Data Center – Ilots Sydney et Adelaïde – Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis (94)

ICADE

Pièce n°49 - Etude de dangers

Version Finale du 28 Octobre 2024
Mise à jour le 3 Mars 2025

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

SOMMAIRE

1 Glossaire 10

2 Préambule 11

2.1 Objet de l'étude 11

2.2 Contexte réglementaire 11

2.2.1 Réglementation applicable 11

2.2.2 Classement ICPE du site 12

2.3 Présentation du projet 17

3 Méthodologie 18

4 Résumé non technique de l'étude de dangers 19

4.1 Présentation générale des installations 19

4.2 Caractérisation des potentiels de dangers 21

4.2.1 Potentiels de dangers liés aux produits 21

4.2.2 Potentiels de dangers liés à l'exploitation 21

4.2.3 Agresseurs externes 22

4.3 Gestion des risques 23

4.4 Analyse préliminaire des risques (APR) 26

4.4.1 Présentation de la méthodologie d'analyse 26

4.4.2 Présentation de la synthèse de l'analyse préliminaire des risques 27

4.4.3 Phénomènes dangereux retenus faisant l'objet d'une modélisation 28

4.5 Conclusions de l'étude de dangers 31

5 Caractérisation des enjeux environnementaux 32

5.1 Localisation du projet 32

5.2 Environnement urbain 33

5.2.1 Etablissements sensibles 33

5.2.2 Infrastructures 36

5.2.3 Synthèse des enjeux sur l'environnement urbain 37

5.3 Environnement industriel 37

5.3.1 Installations classées pour la protection de l'environnement 37

5.3.2 Transport de matières dangereuses 40

5.3.3 Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) 41

5.3.4 Synthèse des enjeux sur l'environnement industriel 41

5.4 Environnement naturel 41

5.4.1 Contexte hydrogéologique et hydrologique 41
5.4.2 Contexte écologique 43
5.4.3 Inventaires écologiques 46
5.4.4 Enjeux du milieu naturel 48
5.5 Risques naturels 48
5.5.1 Risque d'inondation 48
5.5.2 Risque de mouvement de terrain 49
5.5.3 Risques climatiques 50

6 Description des installations 54
6.1 Fonctionnement global 54
6.1.1 Surfaces de projet 54
6.1.2 Accès au site, trafic et stationnement 61
6.2 Planning prévisionnel 61
6.3 Description des équipements 62
6.3.1 Salles informatiques 62
6.3.2 Climatisation et groupes froids 62
6.3.3 Groupes électrogènes 62
6.3.4 Stockage de carburant 63
6.4 Description des utilités 64
6.4.1 Sous-station électrique 64
6.4.2 Panneaux photovoltaïques 65
6.4.3 Réseau de chaleur 67
6.4.4 Utilisation et gestion des eaux 69

7 Analyse du retour d'expérience 72
7.1 Retour d'expérience interne à ICADE 72
7.1.1 Organisation interne ICADE 72
7.1.2 Typologie d'accidents/incendies rencontrés sur les sites / immeubles appartenant à Icade 72
7.1.3 Organisation de gestion des accidents / incident 72
7.2 Accidentologie sur des activités similaires 73
7.2.1 Accidentologie sur les datacenters 73
7.2.2 Accidentologie sur les groupes électrogènes 74
7.2.3 Accidentologie sur les cuves de stockage 74
7.2.4 Accidentologie sur les groupes froids 75
7.2.5 Accidentologie sur les sous-stations électriques 75
7.2.6 Accidentologie sur les batteries 76

7.2.7 Accidentologie sur les panneaux photovoltaïques 77

8 Identification des potentiels de dangers 78

8.1 Potentiels de dangers liés aux produits 78
8.1.1 Huile végétale hydrotraitée (HVO) 78
8.1.2 Gazole 80
8.1.3 Urée (AdBlue) 82
8.1.4 Gaz réfrigérant R1234ze 82
8.1.5 Hexafluorure de soufre (SF6) 82
8.1.6 Huile minérale de transformateur 83
8.1.7 Dangers liés aux incompatibilités 84
8.2 Potentiels de dangers liés à l'exploitation 84
8.2.1 Risques liés à l'exploitation des groupes électrogènes 84
8.2.2 Risques liés à l'exploitation des groupes froids 84
8.2.3 Risques liés à l'aire de dépotage 84
8.2.4 Risques liés aux batteries 85
8.2.5 Risques liés aux salles informatiques 85
8.2.6 Risques liés à la sous-station électrique 85
8.2.7 Risques liés aux déchets 86
8.2.8 Risques liés aux panneaux photovoltaïques 86
8.3 Cartographie des potentiels de dangers 87
8.4 Agresseurs externes au site 87

9 Description des moyens de prévention, protection et intervention 89

9.1 Réduction des potentiels de dangers 89
9.2 Contrôles des accès et surveillance du site 89
9.3 Vérifications périodiques 90
9.4 Interventions du personnel interne et des entreprises extérieures 90
9.4.1 Formation du personnel 90
9.4.2 Consignes de sécurité d'exploitation 90
9.4.3 Intervention des entreprises extérieures 91
9.5 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque incendie 91
9.5.1 Protection contre la foudre 91
9.5.2 Systèmes de sécurité incendie 91
9.5.3 Moyens de lutte contre l'incendie 92
9.5.4 Systèmes de confinement des eaux d'extinction 94
9.5.5 Accessibilité aux secours 95
9.5.6 Résistance au feu des bâtiments 99

9.5.7 Désenfumage 99
9.5.8 Issues de secours 99
9.5.9 Mesures de prévention concernant les panneaux photovoltaïques 99
9.5.10 Protection des locaux de stockage des batteries Li-ion 100
9.6 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque d'explosion 101
9.7 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque de pollution des sols 101
9.8 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque d'intoxication au monoxyde de carbone 102
9.9 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque de pollution atmosphérique par des fluides frigorigènes 102
9.10 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque lié au SF6 102

10 Analyse préliminaire des risques 103
10.1 Méthodologie 103
10.1.1 Probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux 103
10.1.2 Echelle d'intensité 103
10.2 Analyse de risques 104
10.2.1 Groupes électrogènes et cuves journalières 104
10.2.2 Cuves enterrées 107
10.2.3 Aire de dépotage 108
10.2.4 Locaux serveurs 109
10.2.5 Locaux techniques (batteries) 111
10.2.6 Installations de refroidissement 113
10.2.7 Sous-station électrique 114
10.2.8 Local déchet 115
10.2.9 Panneaux photovoltaïques 116
10.3 Phénomènes dangereux retenus 118

11 Evaluation des phénomènes dangereux retenus 119
11.1 Méthodes de modélisation 119
11.1.1 Modélisation des incendies / feux 119
11.1.2 Modélisation de l'explosion d'un nuage de gaz inflammable 119
11.1.3 Modélisation de la dispersion / toxicité des fumées d'incendie 119
11.2 Seuils réglementaires de référence 120
11.2.1 Seuils des effets thermiques 120
11.2.2 Seuils des effets de surpression 120
11.2.3 Seuils des effets toxiques 121
11.3 Scénario 2 : Feu de nappe dans un local groupe électrogène 121

11.3.1 Hypothèses de modélisation 121
11.3.2 Résultats de modélisation 122
11.4 Scénario 3 : Rejet de fumées d'incendie suite au feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène 123
11.4.1 Hypothèses de modélisation 123
11.4.2 Résultats de modélisation 124
11.5 Scénario 7 : Feu dans un local serveur 124
11.5.1 Hypothèses de modélisation 124
11.5.2 Résultats de modélisation 125
11.5.3 Scénario de propagation 125
11.6 Scénario 8 : Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local serveur 126
11.6.1 Hypothèses de modélisation 126
11.6.2 Résultats de modélisation 127
11.7 Scénario 9 : Incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique 128
11.7.1 Risques particuliers associés aux batteries Li-ion 128
11.7.2 Hypothèses de modélisation 128
11.7.3 Résultats de modélisation 129
11.7.4 Scénario de propagation 131
11.8 Scénario 10 : Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local batteries 131
11.8.1 Hypothèses de modélisation 131
11.8.2 Résultats de modélisation 133
11.9 Scénario 11 : Explosion de batteries lithium-ion 134
11.9.1 Hypothèses de modélisation 134
11.9.2 Résultats de modélisation 134

12 Conclusions sur l'acceptabilité des risques 136

13 Annexes 137

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classement ICPE du projet 16
Tableau 2: Synthèse des potentiels de dangers liés aux produits 21
Tableau 3 : Synthèse des potentiels de dangers liés à l'exploitation des installations 22
Tableau 4 : Synthèse des causes d'agression externes potentielles 23
Tableau 5 : Echelle de fréquence d'occurrence utilisée dans l'APR 26
Tableau 6 : Echelle d'intensité utilisée dans l'APR 26
Tableau 7 : Synthèse de l'analyse préliminaire des risques avec cotation des évènements 27

Tableau 8 : Seuils des flux thermiques pour la vie humaine 28
Tableau 9 : Seuils des flux thermiques pour les structures 28
Tableau 10 : Seuils des effets de surpression pour la vie humaine 28
Tableau 11 : Seuils des effets de surpression pour les structures 29
Tableau 12 : Scénario 3 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 29
Tableau 13 : Scénario 8 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 30
Tableau 14 : Scénario 10 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 31
Tableau 15 : Synthèse des enjeux pour le milieu naturel suite aux inventaires réalisés sur le périmètre du projet 48
Tableau 16 : Répartition des surfaces du projet 55
Tableau 17 : Synthèse des causes des accidents sur les datacenters et mesures de protection à mettre en œuvre 74
Tableau 18 : Synthèse des causes des accidents sur les groupes électrogènes et mesures de protection à mettre en œuvre 74
Tableau 19 : Synthèse des causes des accidents sur les cuves de stockage et mesures de protection à mettre en œuvre 75
Tableau 20 : Synthèse des causes des accidents sur les groupes froids et mesures de protection à mettre en œuvre 75
Tableau 21 : Synthèse des causes des accidents sur les sous-stations électriques et mesures de protection à mettre en œuvre 76
Tableau 22 : Synthèse des causes des accidents sur les batteries et mesures de protection à mettre en œuvre 76
Tableau 23 : Synthèse des causes des accidents sur les panneaux photovoltaïques et mesures de protection à mettre en œuvre 77
Tableau 24 : Caractéristiques des cuves d'HVO 79
Tableau 25 : Caractéristiques du HVO (source : Fiche de données de sécurité) 79
Tableau 26 : Caractéristiques du gazole (source : Fiche de données de sécurité) 81
Tableau 27 : Caractéristiques de l'huile minérale de transformateur (source : Fiche de données de sécurité) 83
Tableau 28 : Synthèse des agresseurs potentiels externes au site 88
Tableau 29 : Calcul D9A du volume à mettre en rétention 94
Tableau 30 : Echelle de fréquence d'occurrence utilisée dans l'APR 103
Tableau 31 : Echelle d'intensité utilisée dans l'APR 103
Tableau 32 : Seuils des effets thermiques pour la vie humaine 120
Tableau 33 : Seuils des flux thermiques pour les structures 120
Tableau 34 : Seuils des effets de surpression pour la vie humaine 120
Tableau 35 : Seuils des flux thermiques pour les structures 121
Tableau 36 : Hypothèses de modélisation du scénario 2 122
Tableau 37 : Scénario 3 - Taux de production en substances polluantes 123
Tableau 38 : Scénario 3 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 124
Tableau 39 : Hypothèses de modélisation du scénario 7 124
Tableau 40 : Scénario 8 - Taux de production en substances polluantes 127

Tableau 41 : Scénario 8 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 127
Tableau 42 : Hypothèses de modélisation du scénario 9 129
Tableau 43 : Résultats d'analyse de gaz des essais de batteries (Li-ion, NMC) 132
Tableau 44 : Concentrations mesurées lors d'une campagne d'essai au sein du CNPP 132
Tableau 45 : Scénario 10 - Taux de production en substances polluantes 133
Tableau 46 : Scénario 10 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent 133
Tableau 47 : Scénario 11 – Distances d'effet du scénario d'explosion 134

Liste des figures

Figure 1 : Caractéristiques projetées du site (Source : ENIA) 20
Figure 2 : Localisation du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021) 32
Figure 3 : Localisation zoomée du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021) 33
Figure 4 : Etablissements sensibles (Source : Géoportail) 35
Figure 5 : Réseau routier à proximité du périmètre du projet (Source : Icade) 36
Figure 6 : Transports en commun à proximité du périmètre du projet (Source : ICADE) 37
Figure 7 : Risques technologiques et industriels (Source : Géorisques) 39
Figure 8 : Canalisations de transport de matière dangereuse au sein et à proximité du périmètre du projet (Source : Géorisques) 40
Figure 9 : Réseau hydrographique et bassins versants au niveau du projet (Source : BD Topo – Géoservices) 42
Figure 10 : Zonages du patrimoine naturel (Source : INPN – MNHN) 45
Figure 11 : Risque d'inondation autour du périmètre du projet (Source : Géorisques) 49
Figure 12 : Températures mensuelles relevées à Orly-Athis-Mons sur la période 1991 - 2020 (Source : Infoclimat) 51
Figure 13 : Précipitations entre 1991 et 2020 : Précipitations mensuelles (échelle de gauche), maximum sur 24 h (échelle de gauche) et cumul total annuel moyen (échelle de droite) relevées à Orly-Athis-Mons (Source : Infoclimat) 51
Figure 14 : Rose des vents mesurés à la station de l'Aéroport de Paris-Orly de 2005 à 2024 (Source : Windfinder) 52
Figure 15 : Ensoleillement à la station d'Orly-Athis-Mons sur la période de 1991 à 2020 (Source : Infoclimat) 52
Figure 16 : Foudroiement à Rungis (Source : Météorage) 53
Figure 17 : Plan masse du projet (source : ENIA) 56
Figure 18 : Plan du rez-de-chaussée du bâtiment principal (source : ENIA) 57
Figure 19 : Plan des étages des bâtiments principaux (source : ENIA) 58
Figure 20 : Coupe longitudinale des bâtiments principaux (source : ENIA) 59
Figure 21 : Coupe transversale des bâtiments principaux (source : ENIA) 59
Figure 22 : Plan de la toiture des bâtiments principaux (source : ENIA) 60
Figure 23 : Accès au site (source : ENIA Architecte) 61

Figure 24 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations) 64
Figure 25 : Disposition schématique des panneaux photovoltaïques sur la toiture (source : Imogis) 66
Figure 26 : Localisation des ombrières photovoltaïques – en vert (source : Imogis) 67
Figure 27 : Exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement (source : Imogis) 67
Figure 28 : Localisation des échangeurs de chaleur 68
Figure 29 : Plan de l'assainissement prévu sur le site du projet (source : CL Infra) 71
Figure 30 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations) 80
Figure 31 : Cartographie des potentiels de dangers 87
Figure 32 : Repère des façades accessibles (en bleu) depuis un plan de niveau de type 96
Figure 33 : Repérage des ouvrants pompiers sur la façade ouest 96
Figure 34 : Repérage des ouvrants pompiers sur la façade nord 97
Figure 35 : Plan des accès pompier (source : ENIA) 98
Figure 36 : Résultat de modélisation de l'incendie d'une nappe de carburant dans un local groupe électrogène 122
Figure 37 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local serveur 125
Figure 38 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local batterie Li-ion – 1ère approche – Assimilé à un stockage LI 130
Figure 39 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local batterie Li-ion – 2ème approche – Assimilé à un stockage d'aérosols – Local au RDC 130

1 Glossaire

ADR	Analyse détaillée des risques
APR	Analyse préliminaire des risques
ATEX	Atmosphère explosive
BARPI	Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels
CNPP	Centre National de Prévention et de Protection
GWP	Potentiel de réchauffement global
HVO	Huile végétale hydrotraitée
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
MMR	Mesures de maîtrise des risques
PCB	Polychlorobiphényle
PI	Poteau incendie
PLU	Plan local d'urbanisme
PPRT	Plan de prévention des risques technologiques
RIA	Robinet incendie armé
SCR	Réduction catalytique sélective
SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
SEI	Seuil des effets irréversibles
SEL	Seuil des effets létaux
SELS	Seuil des effets létaux significatifs

2 Préambule

2.1 Objet de l'étude

Dans le cadre du développement du projet de Data Center à Rungis (94), la société ICADE présente une demande d'autorisation environnementale comprenant une étude de dangers, objet du présent document.

L'étude de dangers a pour objectif de réaliser et de rendre compte d'une analyse de risque visant à caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation industrielle. Cette dernière est menée que les causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre dans l'installation, à la gestion de l'établissement ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

L'étude de dangers est un document indispensable à d'autres dispositifs réglementaires. Elle permet :

- D'examiner l'acceptabilité du risque sur le site vis-à-vis de l'environnement et de proposer des mesures complémentaires de maîtrise des risques pouvant aboutir à la rédaction d'un arrêté préfectoral,
- L'élaboration des plans de secours,
- La communication des risques avec des tiers (assureur, personnel, public …),
- La mise en place de mesures d'urbanisme.

L'étude de dangers ne vise pas à réaliser une analyse de risque vis-à-vis des opérateurs du site, ni à réaliser un audit de conformité par rapport au contexte réglementaire ICPE.

Les objectifs finaux de l'étude sont :

- La réduction des potentiels de dangers du site,
- La limitation de la probabilité de survenue des accidents éventuels par une gestion optimale des risques,
- La limitation de la gravité des accidents éventuels.

2.2 Contexte réglementaire

2.2.1 Réglementation applicable

L'étude de dangers prévue à l'article L. 181-25 du Code de l'environnement est conforme à l'article D. 181-15-2 du même Code. Le cadre réglementaire actuel général dans le domaine des Installations Classées (ICPE) et sur lequel repose la présente étude, est le suivant :

- **Arrêté du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents dans les installations classées soumises à autorisation ;
- **Circulaire du 10 mai 2010** récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- **Arrêté du 4 octobre 2010**, modifié, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- **Rapport d'étude Oméga 9 de l'INERIS** – Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Étude de dangers d'une installation classée – 01/07/2015.

2.2.2 Classement ICPE du site

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW (A)	Le projet comprend 59 groupes électrogènes d'une puissance thermique unitaire de 7,889 MWth. La puissance thermique nominale simultanées de ces groupes électrogènes est estimée à 465,45 MWth. **Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la puissance thermique nominale totale demandée par ICADE est de 505 MWth.**	**Autorisation IED**
1436	Liquides de point éclair compris entre 60°C et 93°C, à l'exception des boissons alcoolisées (stockage ou emploi de) La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 1 000 t (A) Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t (DC)	Le carburant utilisé dans les groupes électrogènes sera l'huile végétale hydrotraitée (HVO), dont le point éclair est > 60°C selon la FDS. Le projet comprend : - 22 cuves enterrées de 120 000 litres chacune contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO), soit un total d'environ **2 086 tonnes** stocké dans les cuves enterrées (2 640 000 litres). - 59 cuves aériennes d'un volume de 1 600 litres chacune contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO), soit un total d'environ **74 tonnes** stocké dans les cuves aériennes (94 000 litres). Soit un total de 2 160 tonnes de HVO stocké sur le site. **Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la quantité totale de HVO demandée par ICADE est de 2 200 tonnes.**	**Autorisation**

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
4734-1	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : a) Supérieure ou égale à 2 500 t (A) b) Supérieure ou égale à 1 000 t mais inférieure à 2 500 t (E) c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (D)	Le projet comprend 22 cuves enterrées de 120 000 litres chacune contenant du gazole en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, pour alimenter les groupes électrogènes. Un total d'environ 2 200 tonnes de gazole est stocké dans les cuves enterrées (2 640 000 litres). **Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la quantité totale de gazole en stockage enterré demandée par ICADE est de 2 300 tonnes.**	**Enregistrement**
1185-3-2	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) 3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire. 1) Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant : a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l (D) b) Supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l (D) 2) Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement (D)	De l'hexafluorure de soufre (SF6) pourrait être présent sur le site (dans la sous-station électrique), dans une quantité de 1,91 tonnes, soit **1 910 kg**.	**Déclaration**
2925-1	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques 1.Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 50 kW (D)	Des batteries au plomb sont utilisées dans les dispositifs de sécurité (éclairage de secours, armoires de sécurité incendie…). Une puissance combinée **supérieure à 50 kW** est estimée pour les batteries au plomb.	**Déclaration**

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
2925-2	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/ UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (D)	Des batteries lithium-ion seront stockées dans les locaux de batteries UPS. Une puissance combinée de **4 500 kW** est estimée pour les batteries lithium-ion.	**Déclaration**
4734-2	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 2. Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 t (A) b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (E) c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total (D)	Le projet comprend 59 cuves aériennes d'un volume de 1 600 litres chacune contenant du gazole en cas de défaut d'approvisionnement en HVO. Un total d'environ **80 tonnes** de gazole est stocké dans les cuves aériennes (94 000 litres).	**Déclaration**

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
1185-2	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (D) b) Equipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg (D)	Le projet comprend 58 groupes froids, qui utilisent du gaz réfrigérant R1234ze. Une quantité totale d'environ 15 500 tonnes de R1234ze est susceptible d'être présente sur site. Le R1234ze n'est pas concerné par la rubrique 1185-2.	Non concerné

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
2910-A	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (D) B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange des produits différents de ceux visés en A, ou de la biomasse telle que définie au b) ii) ou au b) iii) ou au b) v) de la définition de la biomasse : 1. Uniquement de la biomasse telle que définie au b) ii) ou au b) iii) ou au b) v) de la définition de la biomasse, le biogaz autre que celui visé en 2910-A, ou un produit autre que la biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Des combustibles différents de ceux visés au point 1 ci-dessus, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 0,1 MW, mais inférieure à 50 MW (A)	Le projet comprend 59 groupes électrogènes. La puissance thermique nominale simultanées de ces groupes électrogènes est estimée à 465,45 MW. La puissance thermique nominale est supérieure à 50 MW, le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 2910.	Non concerné

Tableau 1 : Classement ICPE du projet

2.3 Présentation du projet

En raison d'une demande croissante des besoins de stockage des données informatiques, ICADE souhaite construire un centre de données informatiques sur un site qui bénéficie d'une connectivité exceptionnelle, identifié à ce titre par de nombreux opérateurs de datacenter.

En effet, ce site, est positionné le long de l'A6 à l'arrivée du backbone Paris Marseille, (point de transfert de données entre les 2 Hubs français) mais se trouve également à proximité de l'A10 sur le backbone vers l'axe Bordeaux- Madrid. Par ailleurs, le parc ICADE est également déjà traversé par un réseau de fibre permettant une latence optimisée et une connexion avec les autres datacenters de la métropole parisienne.

La création d'un datacenter à Rungis est un projet ambitieux qui permettra le développement de l'économie et de l'écosystème numérique dans ce secteur Sud de l'Ile-de-France. ICADE propose un lieu de stockage qui proposera, par le biais de l'exploitant sélectionné, une connectivité performante et un personnel hautement qualifié pour les entreprises souhaitant externaliser leurs données. Les serveurs de datacenter seront sécurisés et opérationnels pour pallier les potentiels sinistres. Le datacenter offre également une grande disponibilité aux données des entreprises qui peuvent utiliser cet espace comme sauvegarde de leur propre système en cas de défaillance.

ICADE, en ligne avec son activité de Foncière, vise à construire et garder en patrimoine la partie shell&core du projet de data center (terrain, gros-œuvre et clos couvert), et à contractualiser avec un exploitant de datacenter un bail commercial portant sur le site du datacenter projeté.

L'exploitant recherché sera sélectionné au terme d'un processus d'appel à intérêt, au cours duquel les acteurs de référence du marché d'exploitation des data center de cette échelle seront sollicités.

L'autorisation environnementale, objet de la présente demande, est vouée à être transférée à cet exploitant.

Le datacenter sera aménagé par l'exploitant qui sera pleinement responsable de toute la partie technique (« fitout »), ainsi que de son exploitation dans le cadre du transfert de l'autorisation environnementale.

3 Méthodologie

La méthodologie de l'étude de dangers est basée sur le guide de l'INERIS Oméga 9 de 2015 - *Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs – L'étude de dangers d'une installation classée*.

Après une description de l'établissement et de ses installations, de leur environnement, on trouve les étapes suivantes :

- Analyse du retour d'expérience (Accidentologie)

Ce chapitre présente l'accidentologie référencée pour des installations similaires, par le maître d'ouvrage ou par le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI). Ces éléments sont analysés afin d'identifier les principales causes d'accidents et les mesures prises.

- Etude des potentiels de danger

L'identification et la caractérisation des potentiels de danger sont basés sur l'analyse des propriétés des produits stockés et des procédés mis en œuvre sur le site et sur l'étude des accidents survenus sur le site ou dans des installations comparables.

Les événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs sont recensés. Ceux non pris en compte dans l'étude de dangers conformément à la réglementation sont précisés.

- Evaluation des risques

L'évaluation des risques se présente en plusieurs partie :

- L'analyse préliminaire des risques (APR) : identifier pour chaque situation étudiée : les causes accidentelles, les phénomènes dangereux et leurs effets, l'intensité du phénomène dangereux, les mesures de sécurité (prévention et protection), et la fréquence d'apparition de la cause.
- L'intensité des phénomènes dangereux dont les effets sont estimés comme pouvant sortir des limites de propriété du site sera évaluée quantitativement. Les méthodes de calcul et les outils de modélisation mis en œuvre sont détaillés dans cette étape.
- Les scénarii dont les effets sortent des limites du site seront alors considérés comme des accidents majeurs qui feront l'objet d'une analyse détaillée des risques (ADR) comprenant l'évaluation de la gravité, de la probabilité et de la cinétique, ainsi que des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR).

L'étude se conclut par une évaluation de l'acceptabilité des risques et de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs mis en œuvre.

4 Résumé non technique de l'étude de dangers

4.1 Présentation générale des installations

Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un centre de stockage de données numériques sur serveurs informatiques (data center).

Le projet est composé :

- D'un bâtiment principal de 5 étages (le data center) ;
- D'un bâtiment abritant les locaux de groupes électrogènes ;
- D'un bâtiment abritant des sous-stations pour alimenter le site en électricité ;
- D'un bâtiment administratif abritant les bureaux.

Les équipements nécessaires au fonctionnement du site sont :

- La climatisation via des groupes froids pour assurer une température compatible avec le fonctionnement des équipements ;
- Le maintien du fonctionnement des installations en cas de panne de courant avec des groupes électrogènes et des batteries ;
- Le stockage du carburant nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes ;
- La sous-station électrique.

L'extérieur comporte :

- Une voirie périphérique permettant d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance ;
- Deux accès : l'accès principal au nord par la rue des Solets et un accès secondaire au sud-est par la rue des Gémeaux réservé aux services de secours ;
- Des espaces verts ;
- Un bassin d'infiltration, d'un volume de 550 m^3, destiné aux eaux pluviales non polluées implanté au nord du site (faiblement terrassé, enherbé) permettant de gérer une pluie décennale ;
- Des noues permettant l'infiltration des eaux pluviales jusqu'à une pluie décennale ;
- Un bassin de rétention enterré, d'un volume de 290 m^3, permettant la gestion des eaux pluviales jusqu'à une pluie trentenale ainsi que la collecte d'un partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- Un second bassin de rétention enterré, d'un volume de 740 m^3, permettant la collecte de l'autre partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- 2 places de stationnement pour poids lourds et 60 places de stationnement pour véhicules légers ;
- 22 cuves enterrées de 120 000 L contenant du gazole et/ou de l'huile végétale hydrotraitée ;
- 3 cuves enterrées de 80 000 L d'AdBlue.

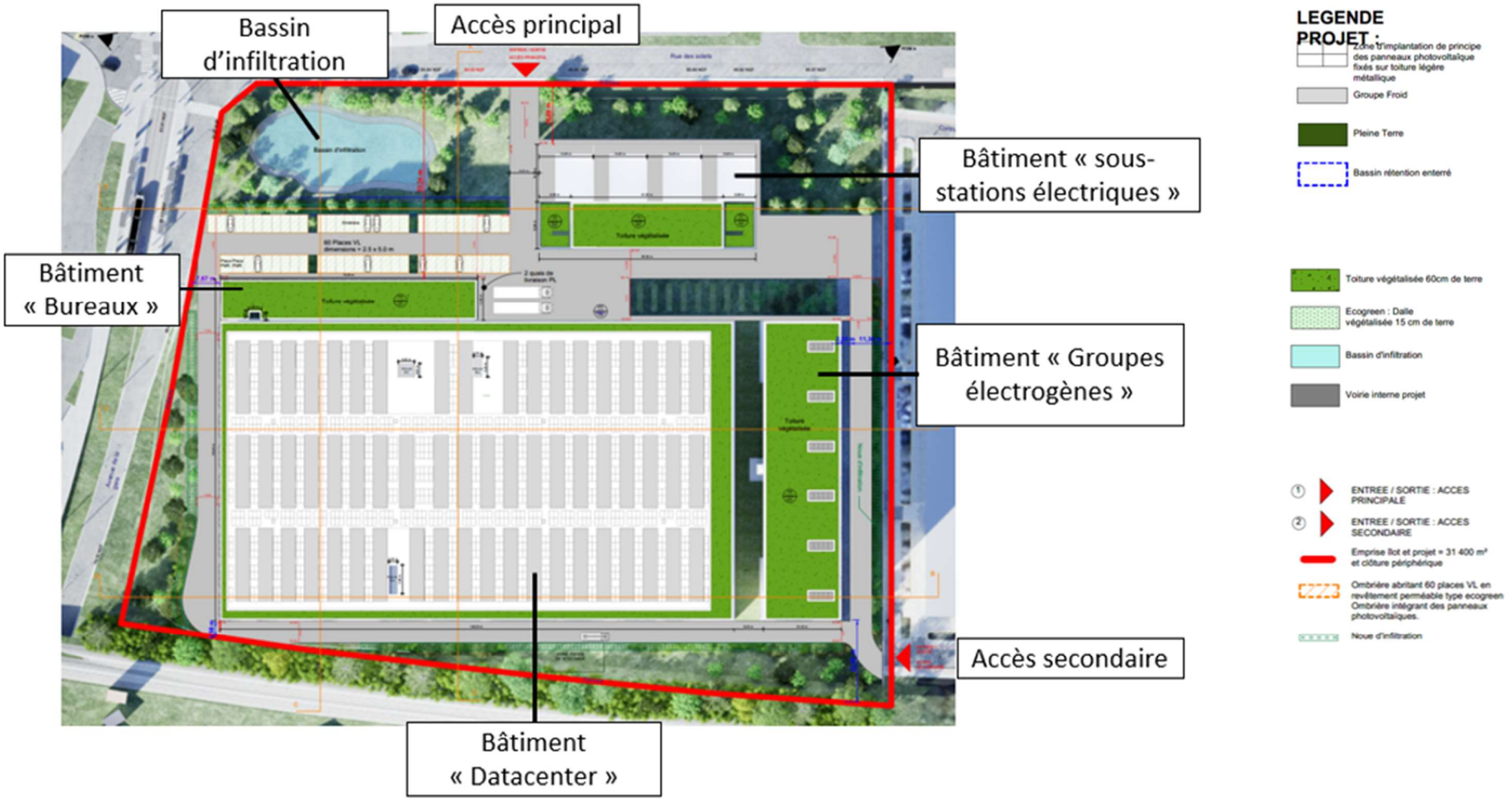


Figure 1 : Caractéristiques projetées du site (Source : ENIA)

4.2 Caractérisation des potentiels de dangers

L'étude des potentiels de dangers est fondée sur la progression suivante :

- Identification des potentiels de danger d'origine interne :
  - Identification des dangers intrinsèques liés aux produits et aux incompatibilités,
  - Identification des potentiels de dangers liés à l'exploitation et aux conditions de fonctionnement,
- Identification des potentiels de danger d'origine externe.

4.2.1 Potentiels de dangers liés aux produits

Produit	Mode de stockage et usage	Risques associés
Huile végétale hydrotraitée (HVO)	22 cuves enterrées de 120 m^3 double enveloppe, détection de fuite, alarme trop-plein, évent 59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m^3 Carburant alimentant les groupes électrogènes	Incendie Pollution des sols
Gazole (en cas de défaut d'approvisionnement en HVO)	22 cuves enterrées de 120 m^3 double enveloppe, détection de fuite, alarme trop-plein, évent 59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m^3 Carburant alimentant les groupes électrogènes	Incendie (inflammable) Pollution des sols (danger pour le milieu aquatique catégorie 2)
Urée	3 cuves enterrées de 80 m^3	Aucun
Gaz réfrigérant R1234ze	Environ 15 500 tonnes de R1234ze 58 groupes froids installé sur site fonctionneront avec le gaz réfrigérant R1234ze	Fuite à l'atmosphère
Hexafluorure de soufre (SF6)	Sous-station électrique isolée au gaz, les transformateurs, les disjoncteurs et les sectionneurs sont isolés dans des enveloppes remplies de SF6.	Fuite à l'atmosphère
Huile minérale de transformateur	4 transformateurs installés dans la sous-station électrique contiennent de l'huile minérale	Incendie Pollution des sols
Incompatibilité	Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des produit présents sur site, les potentiels de danger liés aux incompatibilités ne sont pas retenus pour l'étude.	

Tableau 2: Synthèse des potentiels de dangers liés aux produits

4.2.2 Potentiels de dangers liés à l'exploitation

Installation	Mode d'exploitation	Risque
Groupes électrogènes	Maintien de l'alimentation électrique du site en cas de coupure Locaux dédiés Combustion avec carburant (HVO ou gazole)	Incendie Pollution des sols

Installation	Mode d'exploitation	Risque
Groupes froids	Maintien des locaux à température fixe En toiture du bâtiment principal Fluide frigorigène R1234ze utilisé	Pollution atmosphérique
Aire de dépotage	Ravitaillement par citerne des cuves enterrées d'HVO ou de gazole et d'AdBlue Equipée d'une rétention enterrée de 6 m^3	Pollution des sols
Batteries (plomb ou lithium-ion)	Locaux techniques UPS dédiés	Incendie Explosion
Salles informatiques (serveurs)	Locaux contenant matériels informatiques (serveurs)	Incendie
Sous-station électrique	Transformateurs haute tension à huile pour l'alimentation électrique du site	Incendie Pollution des sols
Local déchets	Stockage des déchets dans un local dédié	Incendie
Panneaux photovoltaïques	Installés en toiture du bâtiment principal et en ombrières au niveau des places de stationnement	Incendie

Tableau 3 : Synthèse des potentiels de dangers liés à l'exploitation des installations

4.2.3 Agresseurs externes

Agresseurs potentiels	Enjeu local	Pertinence pour l'étude de dangers
Foudre	Le foudroiement au niveau de la commune de Rungis et des communes voisines est considéré comme faible.	Pertinent
Températures extrêmes	Le climat océanique dégradé de la région est généralement doux et tempéré.	Non pertinent
Pluviométrie	Les évènements d'orage, de brouillard et de neige sont relativement rares. Les précipitations sont réparties de façon régulières et homogènes.	Non pertinent
Vents	Les vents calmes sont fréquents, avec environ 65% des vents ayant une vitesse comprise entre 0,5 m/s et 3,5 m/s.	Non pertinent
Inondation (crues, remontée de nappe, ruissellement)	Le site n'est pas concerné par le risque d'inondation	Non pertinent
Mouvement de terrain	Aucun évènement de mouvement de terrain n'est recensé dans le périmètre du projet ni dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.	Non pertinent
Retrait-gonflement d'argile	Zone à exposition moyenne au risque de retrait-gonflement d'argile Projet concerné par le plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRMT) différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du Val-de-Marne,	Pertinent

Agresseurs potentiels	Enjeu local	Pertinence pour l'étude de dangers
	approuvé le 21 novembre 2018 (AP n°3648). Le terrain du projet est localisé en zone d'aléa B3 (aléas faibles).	
Séisme	Le risque sismique est identifié comme très faible (zone 1)	Non pertinent
Site industriels voisins	Les sites industriels voisins sont à 600 m ou plus. Aucun site à proximité n'est SEVESO. Le site n'est pas localisé dans le périmètre d'un PPRT.	Non pertinent
Transports de matière dangereuse	Les canalisations de transport de matière dangereuse sont localisées à plus d'un kilomètre du site. Les axes routiers A106 et N7 sont à plus de 500 m du site.	Non pertinent
Chute d'aéronefs	Le site du projet est localisé à environ 800 m au Nord des pistes de l'aéroport.	Pertinent
Malveillance	Non pris en compte conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié	Non pertinent

Tableau 4 : Synthèse des causes d'agression externes potentielles

4.3 Gestion des risques

ICADE vise à construire et garder en patrimoine la partie shell&core du projet de data center (terrain, gros-œuvre et clos couvert), et à contractualiser avec un exploitant de datacenter un bail commercial portant sur le site du datacenter projeté.

L'autorisation environnementale est vouée à être transférée à cet exploitant. L'exploitant sera responsable de l'exploitation du datacenter et des moyens de gestion des risques.

Les moyens de gestion des risques prévus d'être mis en place sont les suivants :

Moyens généraux

- Contrôle des accès et surveillance du site (clôture périphérique, vidéosurveillance et badges d'accès) ;
- Vérification et maintenances périodique des installations ;
- Formation du personnel aux risques ;
- Consignes de sécurité et procédures établies pour les opérations présentant des risques et les actions en cas de situation accidentelle ;
- Analyse de risque et plan de prévention pour les entreprises extérieures si les opérations le nécessitent.

Gestion du risque incendie

- Protection contre la foudre de niveau IV sur le bâtiment principal abritant les salles informatiques, et une protection de niveau IV sur l'alimentation basse tension et les courants faibles ;
- Système de sécurité incendie (SSI) est de catégorie A ;
- Détection incendie généralisée sur les locaux ;
- Installation sur le site d'un réseau de 6 poteaux incendie reliés au réseau d'eau de ville. Conformément à la demande de la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris, 5 poteaux d'incendie auront un débit de

60 m³/h et 1 poteau d'incendie aura un débit de 120 m³/h. Les poteaux d'incendie sont implantés à moins de 60 m des issues de secours et des colonnes sèches prévues au niveau des escaliers. ;

- Les locaux des serveurs (salles informatiques) et les locaux techniques du bâtiment datacenter, dont les locaux de batteries, ainsi que les locaux des groupes électrogènes, les bureaux et les circulations seront protégés par un système d'extinction automatique d'incendie de type sprinkler, alimenté par trois cuves d'eau de 120 m³ chacune. Le système sera couplé à une détection automatique incendie avec report d'alarme sur le poste de sécurité et un déclenchement d'alarme ;
- Installations d'extincteurs portatifs et de RIA (robinet incendie armé) ;
- Confinement des eaux d'extinction dans deux bassins étanches de 290 m³ et 740 m³ ;
- Les voies d'accès des secours et les aires de stationnement seront adaptées aux véhicules des secours et respecteront la réglementation en vigueur ;
- La façade ouest du bâtiment datacenter et la façade nord du bâtiment administratif intègrent des ouvrants permettant l'accès des pompiers à chaque étage en respectant les dimensions minimales de 0,9 x 1,3 m. La façade Est du bâtiment « Groupes Electrogènes » est également accessible aux pompiers ;
- Dans le bâtiment datacenter et le bâtiment des groupes électrogènes, les murs et planchers haut des locaux à risques seront coupe-feu de degré 2h (REI 120) (locaux serveurs, locaux batteries, locaux groupes électrogènes). La sous-station sera aussi équipée d'une structure et de murs coupe-feu de degré 2h (REI 120).
  La structure porteuse du bâtiment datacenter, du bâtiment des groupes électrogènes et de la sous-station est réalisée par une ossature poteaux-poutres en béton, stable au feu de degré 2h (R120) ;
- Le local déchet et les locaux du personnel seront équipés de murs REI 60. La structure du bâtiment administratif en R+3 sera réalisée en béton armé au niveau rez-de-chaussée et en structure bois à partir du niveau R+1. La structure sera stable au feu de degré 1h (R60). Les planchers seront coupe-feu de degré 1h (REI 60) ;
- La charpente du bâtiment datacenter sera métallique (Broof t3). Les modules photovoltaïques seront installés au-dessus d'une structure en acier indépendante ;
- Désenfumage des locaux conformément à la réglementation ;
- Issues de secours respectant la réglementation en vigueur ;
- Respect de l'arrêté du 5 février 2020 relatif aux panneaux photovoltaïques et la prévention des incendies et leur propagation ;
- Les locaux de batteries sont protégés spécifiquement :
  - Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
  - Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation ;
  - Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

Gestion du risque d'explosion

- Pour les batteries au plomb :
  - Ventilation suffisante pour éviter l'accumulation d'hydrogène ;
  - Présence de détecteurs d'hydrogène avec report d'alarme ;
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

- Pour les batteries Li-ion :
    - Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
    - Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation
    - Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème.
    - Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
    - Locaux équipés d'un évent d'explosion ;
    - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

Gestion du risque de pollution

- Les zones de manutention ou de stockage de produit pouvant induire un risque de pollution sont imperméabilisées ;
- Les cuves enterrées de carburant (gazole ou HVO) et d'AdBlue sont à double enveloppe avec détection de fuite et arrêt automatique de remplissage lorsque le niveau maximum est atteint ;
- L'aire de dépotage est équipée d'une rétention enterrée de 6 m^3 associées à une vanne manuelle d'isolement fermée par l'opérateur avant le dépotage ;
- Les cuves journalières aériennes de carburant (gazole ou HVO) sont à double enveloppe avec détection de fuite ;
- Le site disposera d'un bassin de rétention étanche enterré permettant la récupération des eaux d'extinction incendie ;
- Les éventuels produits et déchets dangereux seront stockés sur des rétentions au volume adapté ;
- Le personnel sera formé à la manipulation des produits dangereux et aux actions à mettre en place en cas de fuite ou de déversement. Les consignes seront rappelées et affichées ;
- Des kits anti-pollution seront à disposition, en particulier à proximité des zones à risque.

Gestion du risque d'intoxication au monoxyde de carbone

- Réalisation de contrôles et de maintenance périodiques par une société spécialisée ;
- Ventilation des locaux ;
- Mise en place de détecteurs de monoxyde de carbone (CO) dans les locaux.

Gestion du risque de pollution atmosphérique par des fluides frigorigènes

- Choix d'un fluide frigorigène peu toxique (R1234ze). Sa classification de sécurité est A2L groupe L2, c'est-à-dire qu'il a une faible toxicité et n'est pas inflammable
- Réalisation de contrôles et de maintenance périodiques par une société spécialisée.

Gestion du risque lié au SF6

La sous-station étant équipés d'appareillage électrique à isolation et coupure dans le gaz type SF6 tous les locaux où du SF6 pourrait être présents devront être équipés d'équipement permettant de mesurer la quantité d'oxygène présent dans l'air et d'en informer un humain à proximité par une alarme sonore et visuelle si les taux baisse sous des seuil dangereux.

4.4 Analyse préliminaire des risques (APR)

L'analyse préliminaire des risques permet d'identifier par une analyse qualitative de l'intensité, les évènements susceptibles d'être à l'origine d'effets à l'extérieur de l'établissement. Un synthèse de cette analyse est présentée ci-après.

4.4.1 Présentation de la méthodologie d'analyse

Echelle de fréquence d'occurrence ou de probabilité de l'évènement utilisée (issu de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) :

E	**Événement possible mais extrêmement peu probable** N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations
D	**Événement très improbable** S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
C	**Événement improbable** Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité
B	**Événement probable** S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
A	**Événement courant** S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives

Tableau 5 : Echelle de fréquence d'occurrence utilisée dans l'APR

Lorsqu'une barrière intervient en mode de **prévention**, elle intervient en réduction du **niveau de fréquence**.

Echelle d'intensité ou de gravité de l'événement utilisée (issue du guide INERIS Omega 9) :

Sur site	**1**	Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site
	2	Effets dominos possibles, ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site
Hors site	**3**	Phénomène dont les distances d'effet irréversibles sortent des limites de propriété
	4	Forte intensité (ex : seuil d'effet létal) du phénomène à l'extérieur du site – Pollution lourde

Tableau 6 : Echelle d'intensité utilisée dans l'APR

Les critères pouvant être considérés lors de la cotation de l'intensité des phénomènes dangereux sont, par exemple :

- La nature et la quantité de produit ;
- Le volume et les caractéristiques des équipements mis en jeu ;
- La localisation de l'installation par rapport aux limites de l'établissement ;
- La possibilité d'effets dominos connus du groupe de travail, etc.

Ces critères sont soumis à l'appréciation du groupe qui les modifie ou les adapte en fonction de l'approche choisie.

Lorsqu'une barrière intervient en mode de **protection**, elle intervient en réduction du **niveau d'intensité**.

4.4.2 Présentation de la synthèse de l'analyse préliminaire des risques

Equipement	N°	Evènement redouté central	I	P	C
			I : intensité P : probabilité C : cinétique		
Groupes électrogènes et cuves journalières	1	Déversement accidentel de carburant dans un local groupe électrogène	1	C	Lente
	2	Feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène	2	D	Rapide
	3	Rejets de fumées d'incendie suite au feu de nappe	2	D	Rapide
	4	Rejets atmosphériques de monoxyde de carbone dues aux groupes électrogènes	1	D	Lente
Cuves enterrées	5	Déversement accidentel de carburant d'une cuve enterrée	1	C	Lente
Aire de dépotage	6	Perte de confinement au niveau d'un camion-citerne ou des canalisations	1	C	Lente
Locaux serveurs	7	Incendie dans une salle informatique	2	C	Rapide
	8	Rejets de fumées d'incendie dans une salle informatique	2	C	Rapide
Locaux techniques batteries	9	Incendie de batteries VRLA ou Li-ion	2	C	Rapide
	10	Rejets de fumées d'incendie	2	C	Rapide
	11	Explosion de batterie lithium-ion	2	D	Rapide
	12	Explosion de batterie au plomb	2	D	Rapide
Installations de refroidissement	13	Émission à l'atmosphère de fluide frigorigène	1	D	Lente
Sous-station électrique	14	Incendie d'un transformateur de la sous-station	2	C	Rapide
	15	Rejet de fumées d'incendie	2	C	Rapide
Local déchets	16	Incendie du local déchets	2	C	Rapide
	17	Rejet de fumées d'incendie	2	C	Rapide
Panneaux photovoltaïques	18	Incendie de panneaux photovoltaïques	2	C	Rapide
	19	Rejet de fumées d'incendie	2	C	Rapide

Tableau 7 : Synthèse de l'analyse préliminaire des risques avec cotation des évènements

4.4.3 Phénomènes dangereux retenus faisant l'objet d'une modélisation

4.4.3.1 Liste des phénomènes dangereux retenus

Les phénomènes dangereux retenus pour la suite de l'étude (modélisation) sont les suivants :

- Feu de nappe de carburant (HVO ou gazole) dans un local groupe électrogène (scénario 2) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite au feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène (scénario 3) ;
- Feu dans un local serveur (scénario 7) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local serveur (scénario 8) ;
- Incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique (scénario 9) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local batteries (scénario 10) ;
- Explosion de batteries lithium-ion (scénario 11).

4.4.3.2 Définition des seuils d'effet

L'évaluation quantitative évalue les effets de ces phénomènes dangereux sur l'humain et sur les structures :

Pour les effets thermiques (scénarios de feu / incendie) :

Effets thermiques sur l'homme	Seuils des effets thermique
SEI : Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	**3 kW/m²**
SEL : Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	**5 kW/m²**
SELS : Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	**8 kW/m²**

Tableau 8 : Seuils des flux thermiques pour la vie humaine

Effets thermiques sur les structures	Seuils des effets thermique
Seuil des destructions de vitres significatives	5 kW/m²
Seuil des effets domino, et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures	**8 kW/m²**

Tableau 9 : Seuils des flux thermiques pour les structures

Pour les effets de surpression (scénario d'explosion) :

Effets de surpression sur l'homme	Seuils des effets de surpression
Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre	**20 mbar**
SEI : Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	**50 mbar**
SEL : Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	**140 mbar**
SELS : Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	**200 mbar**

Tableau 10 : Seuils des effets de surpression pour la vie humaine

Effets de surpression sur les structures	Seuils des effets de surpression
Seuil des destructions significatives de vitres	20 mbar
Seuil des effets domino	**200 mbar**

Tableau 11 : Seuils des effets de surpression pour les structures

Pour les effets toxiques (scénarios de dispersion des fumées d'incendie) :

Si l'indice de toxicité (correspondant au seuil des effets irréversibles – SEI) est inférieur à 1, alors l'air peut être respiré pendant 30 min maximum sans risque d'effets irréversibles pour la santé. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduit pas à l'établissement de zone de danger.

Si l(indice de toxicité (SEI) est supérieur à 1, alors des rayons de danger (effets irréversibles et éventuellement effets létaux) doivent être associés aux scénarios de dispersion des fumées d'incendie.

4.4.3.3 Résultats des scénarios modélisé

Modélisation du scénario 2 – Feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène

La modélisation par Flumilog d'un feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène montre l'absence d'effet en dehors du local. En effet, aucun seuil réglementaire n'est atteint, ni le seuil des effets dominos de 8 kW/m². L'incendie a une durée de 6,2 min[1], soit bien inférieur au degré coupe-feu de 120 min.

Modélisation du scénario 3 – Rejet de fumées d'incendie suite au feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer.

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	220
5	130
12	60

Tableau 12 : Scénario 3 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

[1] La note explicative de l'outil Flumilog indique que la durée d'un feu de liquide inflammable peut être minimisée par rapport à la réalité. Le temps indiqué par Flumilog reste cependant très inférieur à 2 heures.

Modélisation du scénario 7 – Feu dans un local serveur

La modélisation par Flumilog d'un feu dans un local serveur montre l'absence d'effet en dehors du local. En effet, aucun seuil réglementaire n'est atteint, ni le seuil des effets dominos de 8 kW/m². L'incendie a une durée de 131 min, supérieure à la tenue au feu de 2 heures des murs.

Le logiciel Flumilog a calculé, pour la palette expérimentale du scénario 7, une durée de combustion de 45 minutes et une puissance P de 1111,7 kW, ce qui permet de déduire une charge calorifique CC de 3001 MJ. Les valeurs de P et CC exclus la nécessité de modéliser un scénario de propagation d'après la note de Flumilog du 11/04/2024 sur la propagation d'un incendie en fonction de la durée de feu calculé. On considère ainsi aucun effet domino.

Modélisation du scénario 8 – Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local serveur

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer.

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	160
5	100
12	40

Tableau 13 : Scénario 8 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

Modélisation du scénario 9 – Incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique

Au-delà du caractère combustible de certains matériaux composant les batteries, les batteries Li-ion contiennent aussi une solution d'électrolyte et un solvant organique inflammable. Par ailleurs, l'emballement thermique d'une batterie s'il n'est pas contrôlé peut entrainer une succession de décomposition plus ou moins énergétique.

Le scénario retenu est l'incendie d'un local batteries Li-ion. Deux approches sont retenues par le CNPP pour modéliser cet incendie :

- **1ère approche :** Un feu de nappe d'électrolyte inflammable. Il s'agit d'une approche pénalisante qui considère la totalité de l'électrolyte contenue dans l'intégralité des modules déversée au sein du local.

  Pour incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, la puissance de feu atteint dès le début une puissance de 19 MW. La durée de l'incendie calculée pour l'outil Flumilog est d'environ 12 minutes.

  La modélisation montre l'absence d'effet en dehors du local. En effet, aucun seuil réglementaire n'est atteint, ni le seuil des effets dominos de 8 kW/m².

- **2ème approche :** Un feu de type feu d'aérosols. Il s'agit d'une approche basée sur la similarité de comportement des feux de batteries avec un feu d'aérosols (torchères, projection de matières enflammées).

  Pour un incendie modélisé avec la palette aérosol, la puissance de feu atteint dès le début une puissance de 42 MW. La durée de l'incendie est d'environ 120 minutes.

La modélisation montre que les seuils des effets thermiques (3, 5 et 8 kW/m²) sont atteints à hauteur d'homme et les distances les plus importantes concernant les locaux situés au rez-de-chaussée. A noter que, aucun des effets ne sort des limites de site.

La durée de l'incendie est estimée à 120 minutes, soit égale à la tenue au feu de 2 heures des murs coupe-feu. Même, si le risque de propagation ne peut être complètement écarté, les mesures de prévention et de protection mises en œuvre au niveau des locaux de batteries Li-ion (cf. paragraphe 4.3) permettent de limiter la probabilité et la gravité du scénario d'emballement thermique des batteries Li-ion ainsi que le risque de propagation aux autres locaux.

Modélisation du scénario 10 – Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local batteries

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer.

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	150
5	90
12	40

Tableau 14 : Scénario 10 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

Modélisation du scénario 11 – Explosion de batteries lithium-ion

Les batteries Li-Ion présentent un risque de dégazage à la suite d'un emballement thermique. L'accumulation progressive de gaz ou de vapeurs inflammables au sein d'un espace confiné tel que le local batteries pourrait entrainer un risque d'explosion en cas notamment d'absence ou de défaillance du système de ventilation du local, d'absence ou de sous-dimensionnement de trappes d'explosion ou d'évent de surpression.

Afin de limiter les zones d'effet, le projet prévoit la mise en place d'évents de surpression correctement dimensionnés avec une pression d'ouverture de 75 mbar maximum.

Les effets irréversibles (50 mbar) et les effets létaux (140 et 200 mbar) restent à l'intérieur des limites du site. Seuls les effets indirects par bris de vitres sortent d'une quinzaine de mètres au niveau des limites ouest et sud du site.

Il est à noter que les mesures de prévention et de protection mises en œuvre au niveau des locaux de batteries Li-ion (cf. paragraphe 4.3) permettent de limiter la probabilité et la gravité du scénario d'emballement thermique des batteries Li-ion et donc le risque d'explosion.

4.5 Conclusions de l'étude de dangers

Les modélisations des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'APR concluent à l'absence d'effets irréversibles et létaux en dehors des limites de propriété. Aucune cartographie agrégée des effets n'est donc réalisée.

Ainsi, aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur. Le risque étant jugé acceptable, il n'est ainsi pas nécessaire de réaliser une évaluation détaillée des risques et d'aménager des barrières de sécurité complémentaires.

5 Caractérisation des enjeux environnementaux

5.1 Localisation du projet

Le projet de data center d'ICADE est localisé à Rungis, dans le Val-de-Marne (94), en région Île-de-France. Plus précisément, il est localisé dans le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE, à environ 15 km au sud de Paris.

Les figures présentées ci-après illustrent la localisation du projet à différentes échelles.



Figure 2 : Localisation du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)

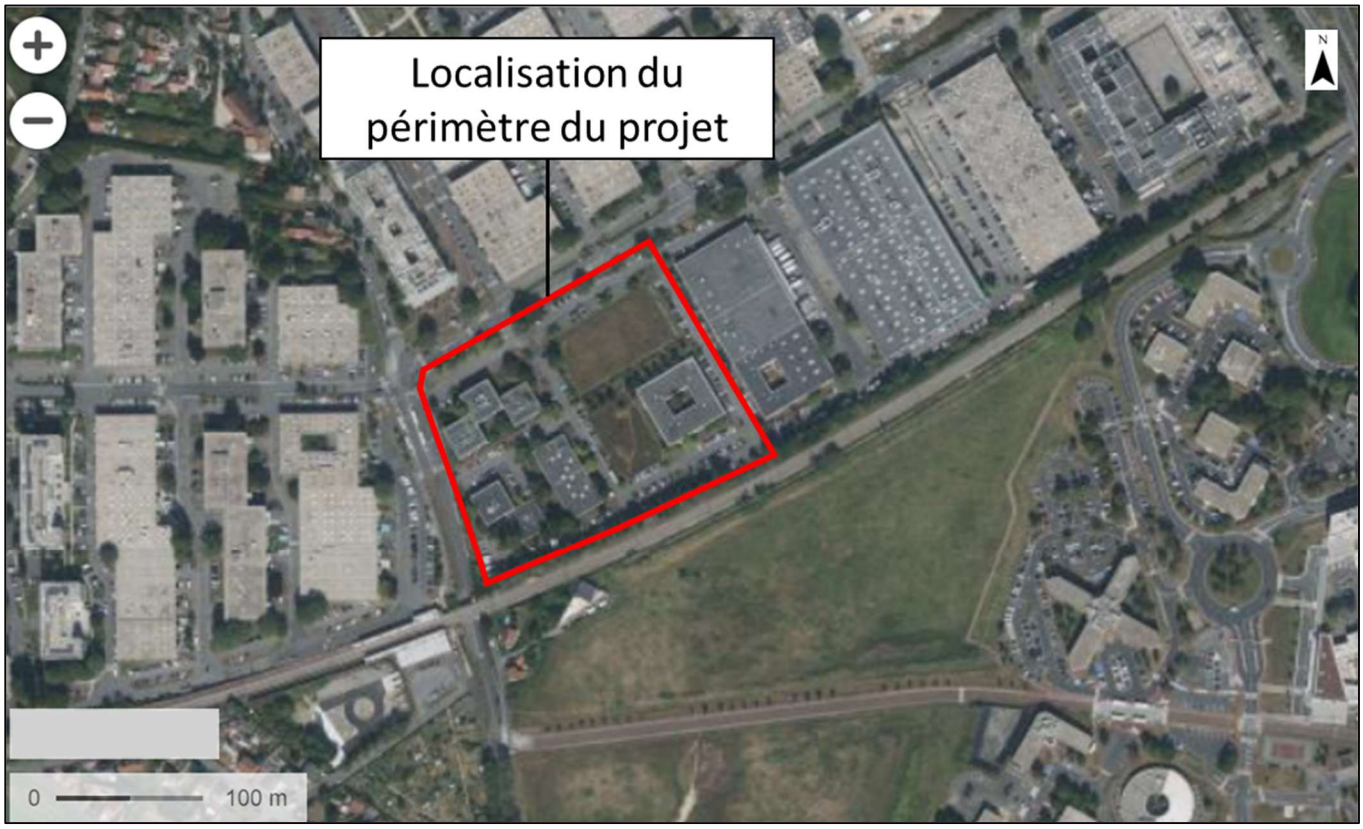


Figure 3 : Localisation zoomée du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)

Le périmètre du projet représente une emprise totale de 31 400 m². Le projet est localisé sur les parcelles 000 AM 20 et 000 AM 10.

A l'échelle communale, le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE se situe au carrefour d'entités urbaines issues du tertiaire et de la ville, desservies par un maillage dense d'infrastructures et de mobilités assurant le désenclavement de cette zone stratégique. A l'échelle du périmètre du projet, le site se situe au carrefour d'artères urbaines majeures. Le périmètre du projet est encadré par :

- Au nord et à l'ouest : des bâtiments accueillants diverses activités telles que de l'éducation (présence d'une école des arts culinaires), des bureaux, du commerce ou des entrepôts, puis la ville historique et résidentielle de Rungis ;
- A l'est : le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE dont l'entreprise Newrest proposant des services de traiteur et de restauration, puis l'autoroute A6 reliant Paris et le MIN (Marché d'Intérêt National) de Rungis ;
- Au sud : une voie ferrée (RER C), puis des champs et quelques habitations, puis l'aéroport d'Orly.

Les emprises du périmètre du projet sont actuellement occupées par des bâtiments de bureaux et de diverses activités. Les bâtiments existants totalisent une surface au sol de 5 400 m² correspondant à 9 200 m² de surface de plancher dont 8 000 m² de destination de bureaux et 1 200 m² de destination de diverses activités. Pour la réalisation du projet, ces surfaces devront être préalablement démolies.

5.2 Environnement urbain

5.2.1 Etablissements sensibles

Les établissements sensibles au sens sanitaire du terme sont les bâtiments accueillant des populations dites vulnérables en raison de leur âge ou de leur état de santé. Il s'agit des crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi

que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, les collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge, des hôpitaux, des établissements de santé, des maisons de retraites.

Une crèche Les Petits Chaperons Rouges et un centre de don de sang sont présents à proximité :

- Le centre de don de sang (Etablissement Français du Sang) en proximité directe du projet à l'ouest ;
- Une crèche Les Petits Chaperons Rouges localisée à environ 250 m au nord du périmètre du projet.

Plusieurs établissements sensibles se trouvent dans l'aire d'étude éloignée, des écoles maternelles, des écoles primaires, des lycées, des EHPAD, des centres hospitaliers. Les plus proches sont les suivants :

- L'école maternelle Médicis localisée à environ 700 m au nord-ouest du périmètre du projet ;
- L'école primaire la Grange localisée à environ 1 km au nord-ouest du périmètre du projet ;
- L'EHPAD Les Sorières localisé à environ 1 km au nord-ouest du périmètre du projet ;
- L'école maternelle les Sources localisée à environ 1 km au nord du périmètre du projet ;
- Collège les Closeaux localisé à environ 1,1 km au nord-ouest du périmètre du projet ;
- L'école primaire les Antes localisée à environ 1,2 km au nord-ouest du périmètre du projet ;
- Le centre de formation d'apprentis poissonniers localisé à environ 1,3 km au nord du périmètre du projet.

Ces établissements sont visibles sur la figure suivante.

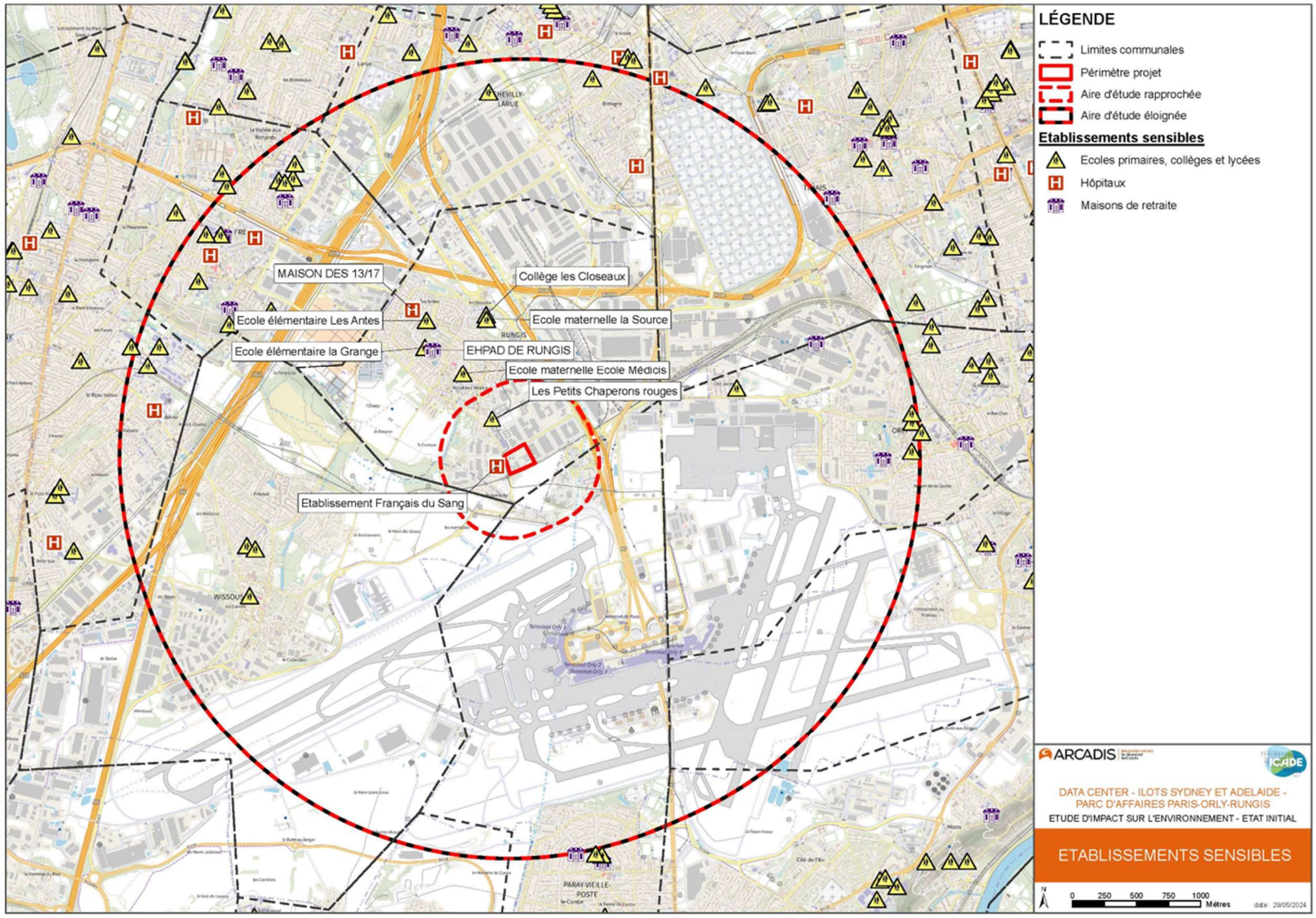


Figure 4 : Etablissements sensibles (Source : Géoportail)

5.2.2 Infrastructures

Le périmètre du projet est situé à proximité d'un grand nombre de transports variés.

L'autoroute A106 passe à moins de 500 m du périmètre projet. A 450 m au nord-est et à proximité immédiate du site passent respectivement les routes départementales D165 et D167A. Au sein de l'aire d'étude éloignée, on trouve également les autoroutes A6 et A86.

La figure suivante présente le réseau routier à proximité du périmètre du projet.

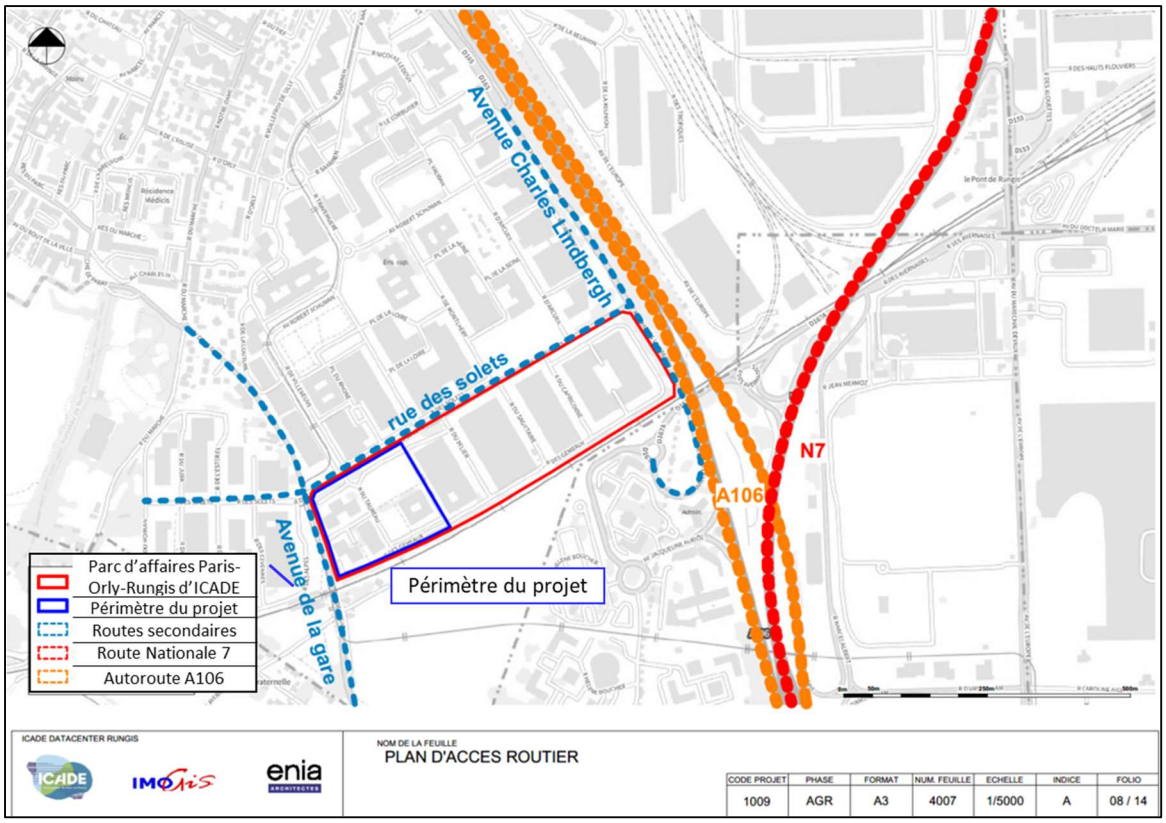


Figure 5 : Réseau routier à proximité du périmètre du projet (Source : Icade)

Le site est desservi par le tram T7 dont les voies passent à proximité direct du site à l'ouest, ainsi que les bus 319 et EX91-10 qui circulent au nord des limites de site.

Enfin, les voies ferrées dur RER C passent à proximité directe au sud du site.

La figure suivante présente la localisation des différents moyens de transports en commun desservant le périmètre du projet.

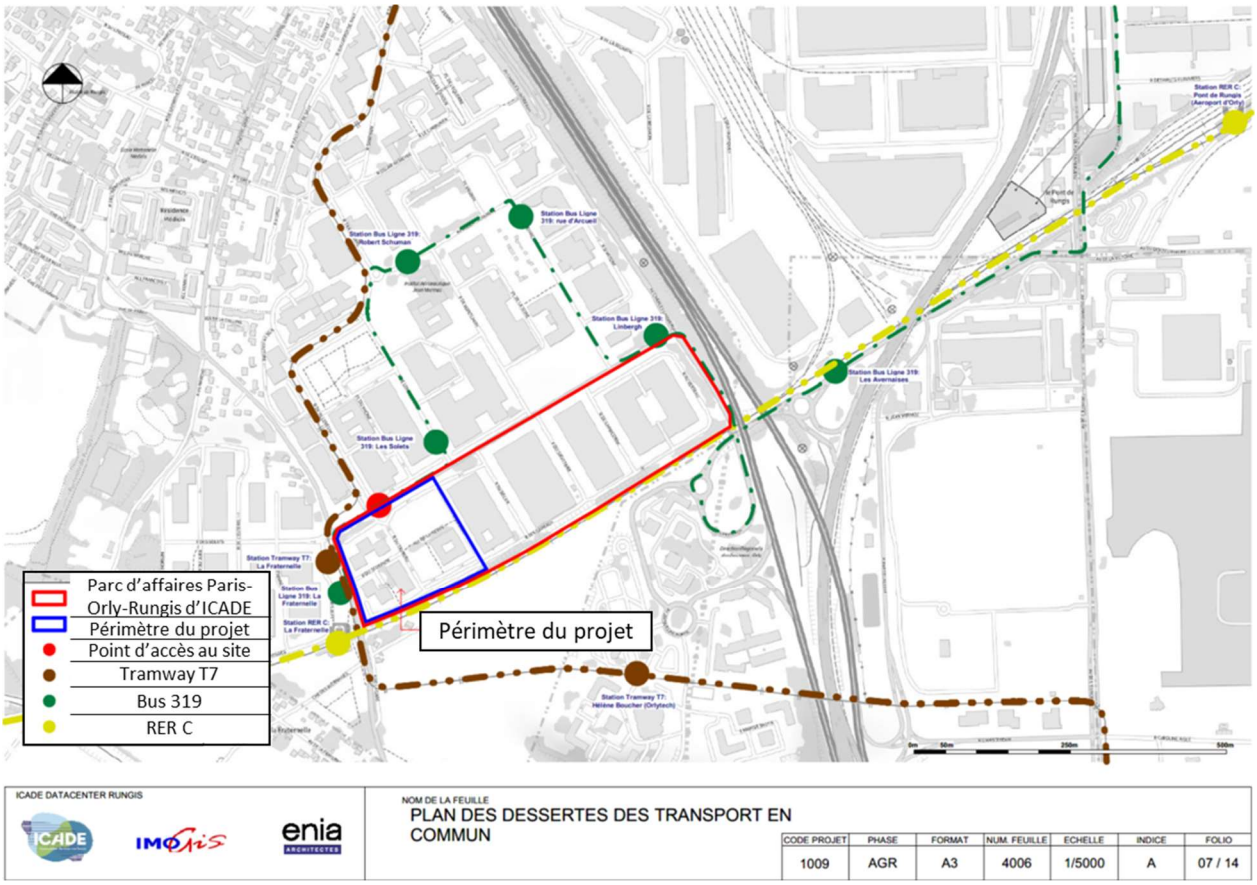


Figure 6 : Transports en commun à proximité du périmètre du projet (Source : ICADE)

5.2.3 Synthèse des enjeux sur l'environnement urbain

L'enjeu au regard de l'environnement urbain est moyen, étant donné la proximité du site avec des établissements sensibles et des infrastructures importantes (voies ferrées).

5.3 Environnement industriel

5.3.1 Installations classées pour la protection de l'environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Les ICPE sont soumises à des réglementations de prévention des risques environnementaux et de protection de l'environnement. Elles sont soumises à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des impacts environnementaux et des dangers associés à leur exploitation.

La directive Seveso, adoptée initialement en 1982, a depuis été révisée deux fois, la dernière version datant du 4 juillet 2012. A cette date, la directive 2012/18/UE dite directive SEVESO 3 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses a été adoptée puis publiée le 24 juillet 2012 au Journal Officiel de l'Union européenne. Elle vise les établissements présentant des risques d'accidents majeurs liés à des substances dangereuses. Deux catégories sont définies, en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes :

- Les entreprises Seveso « seuil haut » mettent en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses. Les contraintes qui s'appliquent à elles sont les plus fortes : organisation formalisée de gestion de la sécurité, élaboration de plans d'urgence, maîtrise de l'urbanisation environnante, réexamen quinquennal des études de danger ;

- Les entreprises Seveso « seuil bas » ont des contraintes moindres mais doivent néanmoins élaborer une politique de prévention des accidents majeurs. Les exploitants des établissements visés par cette directive doivent identifier les risques, évaluer les conséquences et la probabilité de survenance d'un accident majeur, proposer des mesures techniques pour les réduire et disposer de moyens d'intervention internes permettant de faire face rapidement à un accident.

Aucun site SEVESO n'est localisé dans le périmètre du projet et dans l'aire d'étude rapprochée.

Le site SEVESO le plus proche se trouve à environ 2 km au sud : SMCA, SEVESO seuil bas, entreposage et services auxiliaires des transports, localisé dans l'aéroport d'Orly.

Aucune ICPE n'est localisée dans le périmètre du projet et dans l'aire d'étude rapprochée.

17 ICPE sont localisées sur la commune de Rungis.

Les sites ICPE les plus proches du périmètre du projet sont les suivants :

- HI Rungis Plus Dupas, industrie alimentaire, soumis à Enregistrement. Cette ICPE est localisée à 600 m au nord ;
- SEMMARIS, gestionnaire du Marché de Rungis, soumis à Enregistrement. Cette ICPE est localisée à 750 m au nord ;
- SEMMARIS, gestionnaire du Marché de Rungis, soumis à Autorisation. Cette ICPE est localisée à 850 m au nord ;
- SOGARIS, activités immobilières, soumis à Autorisation. Cette ICPE est localisée à 950 m au nord-est.

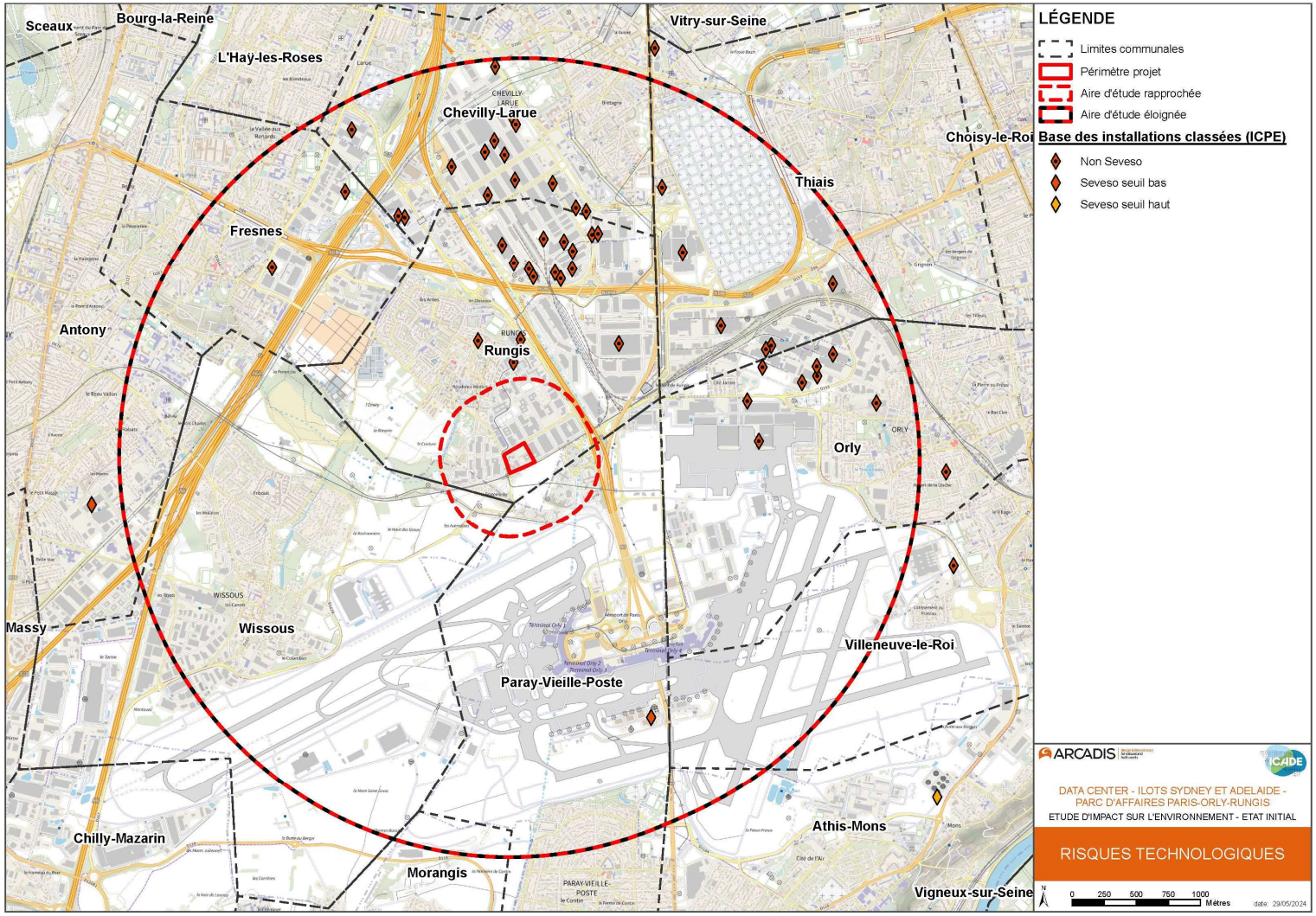


Figure 7 : Risques technologiques et industriels (Source : Géorisques)

5.3.2 Transport de matières dangereuses

Le risque lié au transport de matières dangereuses ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Aucun zonage de canalisation de transport de matière dangereuse n'est localisé dans le périmètre du projet et dans l'aire d'étude rapprochée.

3 zonages de canalisation de transport de matière dangereuse sont localisés dans l'aire d'étude éloignée :

- Canalisations d'hydrocarbures (transporteur : SMCA – Orly) à environ 1 km au sud du périmètre du projet, au niveau de l'aéroport d'Orly ;
- Canalisations de gaz naturel (transporteur : ADP - Orly) à environ 1,2 km au sud-ouest du périmètre du projet, au niveau de l'aéroport d'Orly ;
- Canalisations de gaz naturel (transporteur : GRTgaz) à environ 3 km au nord du périmètre du projet.

La figure ci-après illustre la localisation des canalisations de transport de matière dangereuse au sein et à proximité du périmètre du projet.

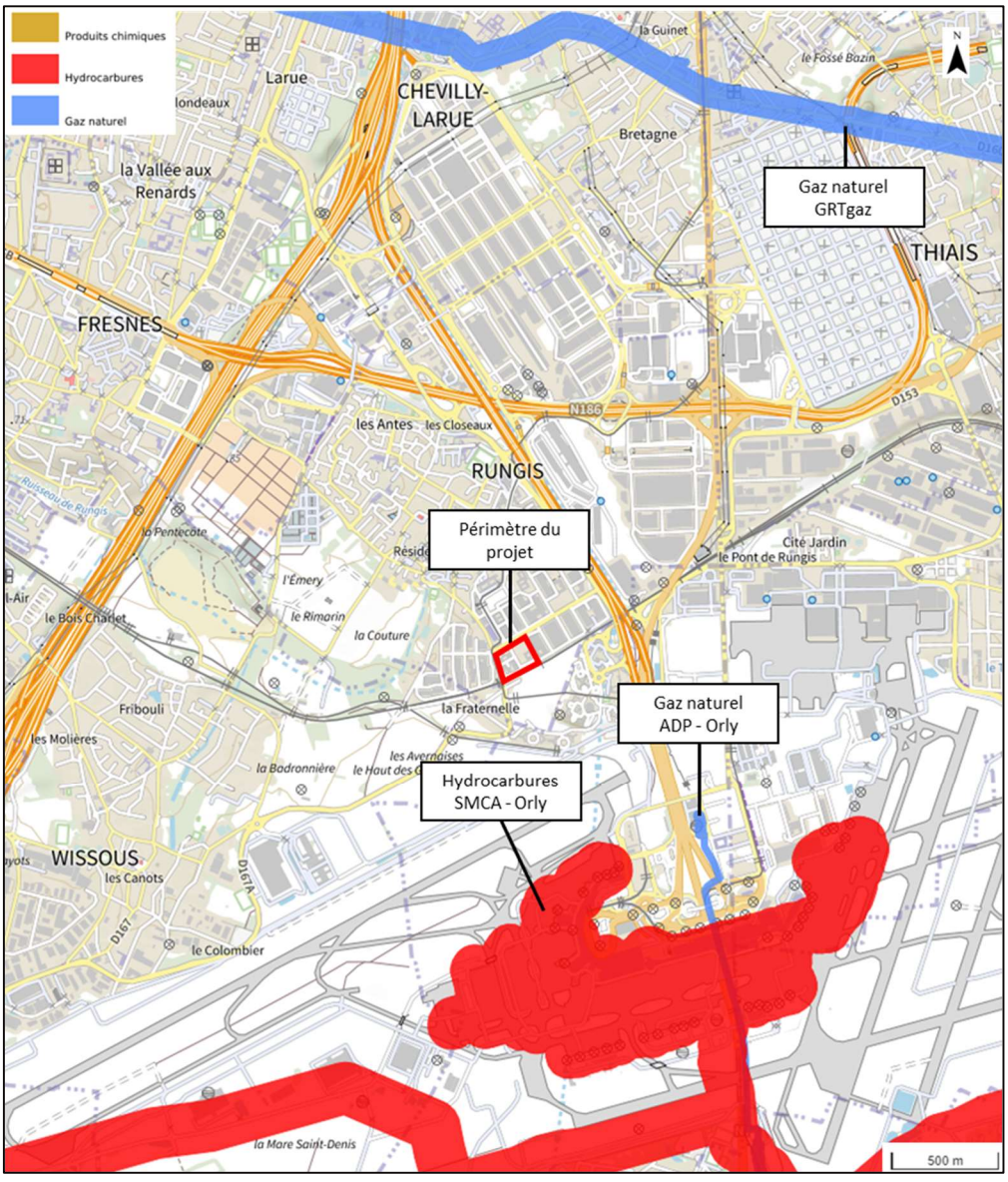


Figure 8 : Canalisations de transport de matière dangereuse au sein et à proximité du périmètre du projet (Source : Géorisques)

5.3.3 Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT) n'est localisé au niveau du périmètre du projet ou dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.

Le PPRT le plus proche du périmètre du projet est celui de la Société de Manutention de Carburants Aviation (SMCA) à Athis-Mons. Son périmètre d'exposition aux risques se trouve à environ 3,7 km au sud-est.

5.3.4 Synthèse des enjeux sur l'environnement industriel

Aucun site SEVESO ou ICPE ni aucun zonage de canalisation de transport de matière dangereuse n'est localisé dans le périmètre du projet et dans l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ne concerne le périmètre du projet ou les aires d'étude rapprochée et éloignée.

L'enjeu du projet relatif aux risques industriels et technologiques est considéré comme faible.

5.4 Environnement naturel

5.4.1 Contexte hydrogéologique et hydrologique

Les aires d'études sont concernées par plusieurs documents de planification de la ressource en eau : le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et le SAGE de la Bièvre.

5.4.1.1 Eaux souterraines

Le périmètre du projet est localisé au sein de la vallée de la Bièvre (cours d'eau) au droit de laquelle la couche de craie est sous un recouvrement tertiaire. Cette particularité rend les propriétés aquifères de la couche médiocres. Ainsi, dans cette zone, les ressources en eaux souterraines sont très limitées ce qui explique l'absence de captages AEP et le très faible nombre de prélèvements industriels ou agricoles.

Les eaux souterraines au niveau de la commune de Rungis sont utilisées à des fins d'irrigation.

Le périmètre du projet est concerné par deux masses d'eau souterraines : « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix (FRHG102) » et « Albien-néocomien captif (FRHG218) ». D'après le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, leurs états quantitatifs sont bons tout comme l'état chimique de la nappe de l'Albien-néocomien captif. La nappe « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » a quant à elle un état chimique médiocre avec un objectif moins strict d'ici 2027.

La vulnérabilité intrinsèque de la nappe souterraine au niveau du périmètre du projet est forte du fait de la faible profondeur de la nappe (faible épaisseur de la zone non saturée). Cela signifie que les caractéristiques du milieu naturel prédisposent la nappe souterraine à être facilement contaminée par la pollution de surface (notamment les nitrates).

5.4.1.2 Eaux superficielles

Le périmètre du projet est concerné par le bassin versant du ru de Rungis.

Hors du périmètre du projet mais dans l'aire d'étude rapprochée, on retrouve également 3 aqueducs (Aqueduc d'Arcueil, de la Vanne et de Loing).

La Seine est située à 5 km du périmètre du projet.

Au regard de leurs positions hydrauliques, le ruisseau de Rungis ainsi que la Seine ne sont pas vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du projet.

D'après le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, l'état chimique et écologique du Ru de Rungis est respectivement bon et mauvais. D'ici 2027, l'objectif moins strict est à atteindre pour l'état écologique.

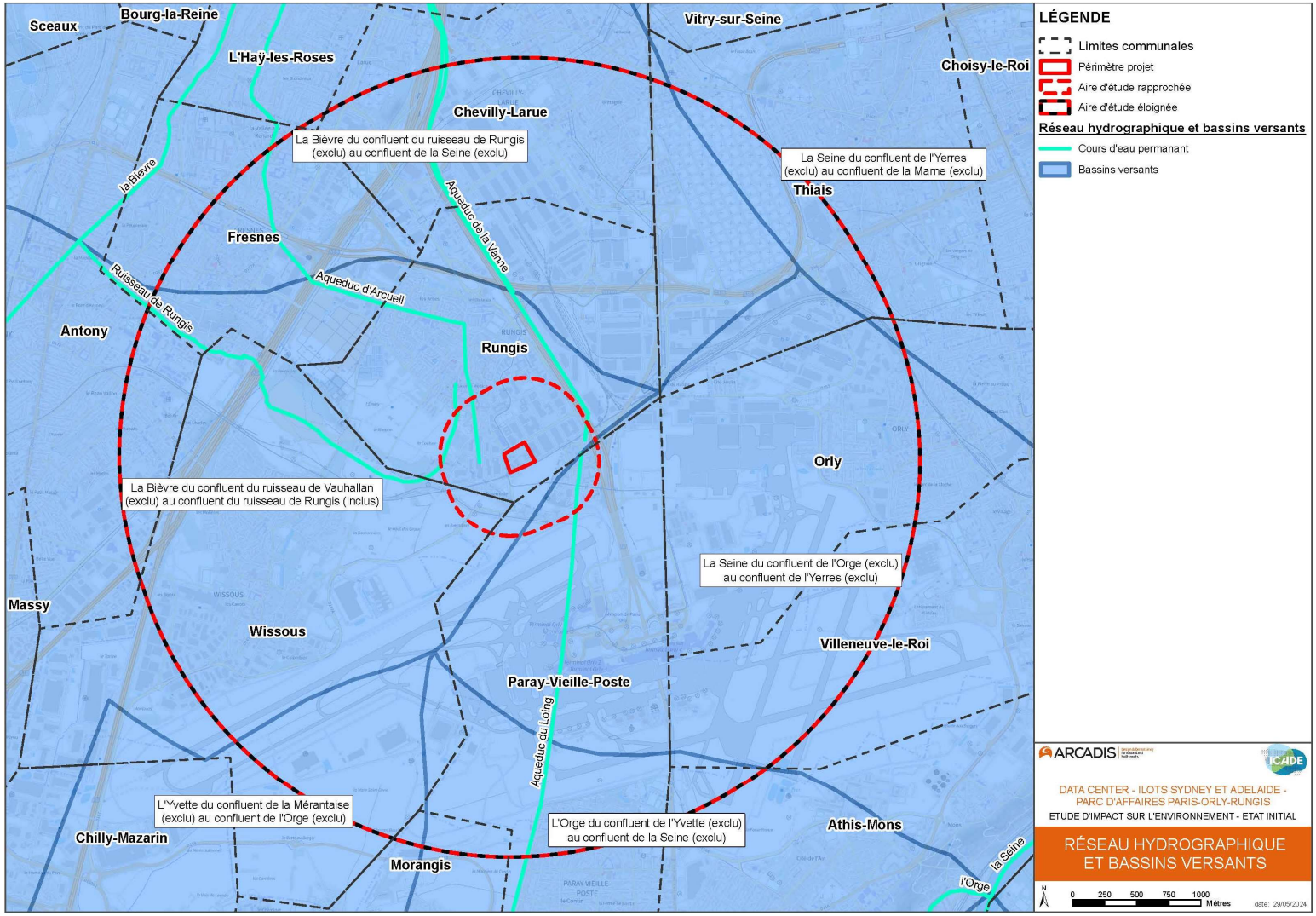


Figure 9 : Réseau hydrographique et bassins versants au niveau du projet (Source : BD Topo – Géoservices)

5.4.1.3 Usage des eaux

Aucun captage d'eau potable n'est localisé au sein du périmètre du projet ni même dans le bassin de la Bièvre. Le périmètre du projet est implanté dans la zone de répartition des eaux souterraines « Albien » lié à la masse d'eau « Albien-néocomien captif » (FRHG218).

5.4.2 Contexte écologique

5.4.2.1 Espaces naturels issus d'inventaire

Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel ont pour objectif d'identifier et de décrire les secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Ce sont notamment les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type 2 : grands ensembles écologiquement cohérents, et ZNIEFF de type 1 : secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

Aucune ZNIEFF n'est localisée au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les ZNIEFF les plus proches sont :

- ZNIEFF de type I « PRAIRIES ET FRICHES AU PARC DES LILAS – 110030006 », localisée à 4,2 km au nord-est ;
- ZNIEFF de type I « PRAIRIES ET BOISEMENTS DU PARC DEPARTEMENTAL DE SCEAUX – 110020469 », localisée à 4,4 km au nord-ouest ;
- ZNIEFF de type II « PARC DES LILAS – 110030001 », localisée à 3,9 km au nord-est ;
- ZNIEFF de type II « VALLEE DE SEINE DE SAINT-FARGEAU A VILLENEUVE-SAINT-GEORGES – 110001605 », localisée à 4,9 km au sud-est.

5.4.2.2 Espaces naturels réglementés ou contractuels

Les zonages réglementaires correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont notamment les sites du réseau européen Natura 2000 mais également les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, les forêts de protection, etc.

Natura 2000

Natura 2000 est le réseau européen des sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales et de leurs habitats naturels. L'objectif du réseau est de maintenir voire de restaurer le bon état de conservation des habitats naturels ou des espèces présentes dans le site. Deux directives européennes sont à l'origine de ce réseau : la directive Oiseaux et la directive Habitats.

Aucun site Natura 2000 n'est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les sites Natura 2000 les plus proches du périmètre du projet sont les suivants :

- Natura 2000 Directive Oiseaux « Sites de Seine-Saint-Denis » FR1112013, localisé à 14 km au nord ;
- Natura 2000 Directive Oiseaux « Massif de Rambouillet et zones humides proches » FR1112011, localisé à 18 km à l'ouest.

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques, la disparition d'espèces protégées.

Aucun APPB n'est localisé au sein du périmètre du projet. L'APPB le plus proche se trouve à 7,1 km au sud-est : La Fosse Aux Carpes (identifiant : FR3800499).

Parc naturel régional

Le parc naturel régional (PNR) est régi par sa charte mise en œuvre sur le territoire du parc par un syndicat mixte de gestion. La charte n'entraîne aucune servitude ni réglementation directe. Toutefois, l'Etat et les collectivités territoriales concernées doivent appliquer ses orientations et ses mesures dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du parc. Le syndicat mixte qui met en œuvre la charte donne son avis lors des études d'impact des aménagements, ouvrages ou travaux envisagés sur le territoire du parc.

Le périmètre du projet n'est pas localisé au sein d'un parc naturel régional. Le PNR le plus proche est celui de la Haute-Vallée de Chevreuse, à 14,7 km au sud-ouest.

Réserve naturelle

Une réserve naturelle nationale est un espace naturel remarquable bénéficiant du plus haut statut de protection nationale. Chaque réserve abrite un patrimoine rare et vulnérable. Les activités humaines sont réglementées ou interdites pour limiter les pressions sur ce patrimoine.

Une réserve naturelle régionale permet, à l'initiative du conseil régional et en accord avec les propriétaires concernés de préserver des zones naturelles remarquables et de définir des mesures de protection.

Le périmètre du projet n'est pas localisé au sein d'une réserve naturelle nationale ou régionale.

La réserve naturelle nationale la plus proche est localisée à environ 25,5 km à l'ouest du périmètre du projet : « Etangs et rigoles d'Yvelines ».

Périmètre régional d'intervention foncière (PRIF)

Dispositif de protection foncière, le Périmètre régional d'intervention foncière (PRIF) permet de mettre en œuvre une démarche et des actions de préservation et de mise en valeur des espaces ouverts et des paysages. Il pérennise la vocation forestière naturelle ou agricole d'un site délimité. Le PRIF peut être proposé à l'initiative de l'Agence des Espaces Verts (AEV) ou de la commune.

Le PRIF le plus proche est localisé à environ 500 m à l'ouest du périmètre du projet : Espace naturel régional de la plaine de Montjean. Ce périmètre est pris en compte dans le zonage du PLU en tant que zones N (naturelle) et A (agricole).

La plaine de Montjean est constituée de ce qui n'a pas été urbanisé sur le territoire de ses trois communes de situation (Rungis, Fresnes, Wissous). Cette plaine est actuellement principalement occupée par des grandes cultures, un peu de maraîchage, de l'horticulture et des espaces naturels. Les enjeux y sont liés au développement urbain (pression foncière), à la pérennisation des terres agricoles et l'évolution des pratiques agronomiques, au maintien et à la valorisation de la qualité des paysages, de l'environnement et des ressources (eau et sol), et à la remise à l'air libre, à terme, du ru de Rungis (ruisseau busé) et de son vallon (remblayé). Le ru de Rungis est un affluent de la Bièvre.

Espaces naturels sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Le périmètre du projet n'est pas localisé au sein d'un espace naturel sensible.

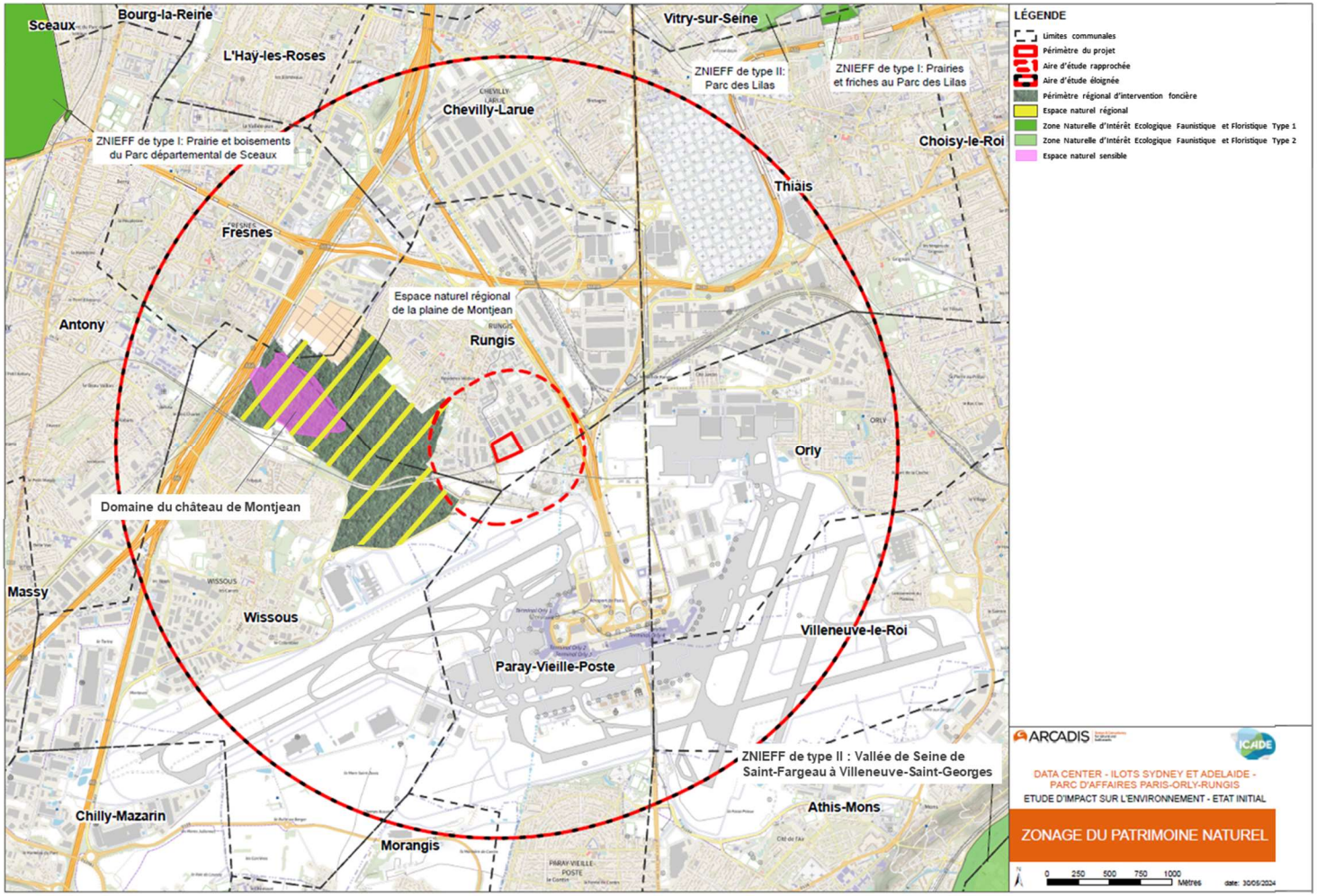


Figure 10 : Zonages du patrimoine naturel (Source : INPN – MNHN)

5.4.3 Inventaires écologiques

Des inventaires écologiques ont été réalisés sur le périmètre du projet. Le présent chapitre consiste en une synthèse du diagnostic écologique et en particulier des enjeux. Le rapport complet est disponible en annexe 5 de l'étude d'impact.

Composantes	Enjeux identifiés
Inventaires écologiques - Habitats	▪ L'absence d'habitats protégés et/ou d'intérêt patrimonial représente un enjeu faible. ▪ Les zones anthropiques représentent un enjeu très faible. ***L'enjeu relatif aux habitats est considéré comme faible.***
Inventaires écologiques – Flore **<u>Nielle des blés</u>**	▪ Sur les 134 espèces inventoriées, une espèce présente un statut de patrimonialité : la Nielle des blés. ***L'enjeu relatif à la Nielle des blés est faible sur le périmètre du projet, car il s'agit elle est d'origine non naturelle.***
Inventaires écologiques – Flore **<u>Renoncule à petites fleurs</u>**	▪ Sur les 134 espèces inventoriées, une espèce présente un statut de protection : la Renoncule à petites fleurs. La **Renoncule à petites fleurs** (*Ranunculus parviflorus*) une espèce indigène d'Ile-de-France qui s'accommode des milieux perturbés (talus, bords de chemins) et des pelouses rudérales basses. Bien que protégée en Ile-de-France, et classée Vulnérable sur la liste rouge d'Ile-de-France, les populations semblent en expansion. En effet, sa rareté régionale est passée de « Très rare » en 2019 à « Assez rare » en 2024. Cette espèce étant discrète, cette augmentation de sa répartition peut s'expliquer également par une sous-prospection des milieux favorables. Plusieurs zones sont concernées par sa présence au sein de l'aire d'étude. Toutefois, des stations sont connues en dehors de l'aire d'étude (une recherche de sites potentiels de translocation a été réalisée), et plusieurs zones favorables serait à contrôler. Il est également à noter que cette espèce a été retrouvée sur les voies récentes du Tram 7 (au nord de l'aire d'étude), ce qui montre sa capacité d'extension au sein de milieux favorables. De plus, ceci indique que la population locale n'est pas uniquement localisée au sein de l'aire d'étude. ***L'enjeu relatif à la Renoncule à petites fleurs est assez fort car il s'agit d'une espère protégée en Ile-de-France et classée vulnérable sur la liste rouge d'Ile-de-France.***
Inventaires écologiques – Flore **<u>Espèces exotiques envahissantes</u>**	▪ Par ailleurs, sur les espèces inventoriées, 8 sont des espèces végétales exotiques envahissantes. Des mesures de gestion de ces espèces seront à envisager (elles sont détaillées au chapitre 5.7.2.2 – Mesure de réduction R07).

Composantes	Enjeux identifiés
	L'enjeu relatif aux espèces exotiques envahissantes est nul d'un point de vue de la biodiversité, mais représente un enjeu fort en termes de gestion dans le cadre du projet.
Inventaires écologiques – Faune **<u>Oiseaux</u>**	▪ Sur les 13 espèces d'oiseaux identifiées, 8 sont protégées au niveau national. Par ailleurs, 7 espèces communes et protégées sont potentiellement présentes. Ainsi le périmètre du projet présente globalement un enjeu modéré pour l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts. ***Le périmètre du projet présente globalement un enjeu moyen pour l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts car des espèces protégées au niveau national sont identifiées ou potentiellement présentes.***
Inventaires écologiques – Faune **<u>Mammifères terrestres</u>**	▪ Pour les mammifères terrestres deux espèces protégées sont potentiellement présentes sur le périmètre du projet. Le périmètre du projet présente des milieux favorables à la présence de ces espèces. Toutefois, la localisation du site au sein d'une matrice assez urbanisée et fragmentée par les routes limite la présence de ces espèces. ***Le périmètre du projet présente globalement un enjeu moyen pour les mammifères car deux espèces protégées sont potentiellement présentes (le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux).***
Inventaires écologiques – Faune **<u>Reptiles</u>**	▪ Une seule espèce de reptile a été contactée dans le périmètre du projet ou à proximité au cours des prospections de terrain. Il s'agit du Lézard des murailles (Podarcis muralis), espèce commune protégée. ***Le périmètre du projet présente un enjeu moyen pour les reptiles car une espèce protégée est présente (le Lézard des Murailles).***
Inventaires écologiques – Faune **<u>Amphibiens</u>**	▪ Aucune espèce d'amphibiens n'est citée dans la bibliographie sur la commune d'étude, et aucune n'a été contactée dans le périmètre du projet ou à proximité immédiate au cours des prospections de terrain ***Le périmètre projet présente un enjeu nul pour les amphibiens ; aucune espèce observée et faibles potentialités d'accueil.***
Inventaires écologiques – Faune **<u>Insectes</u>**	▪ Cinq espèces communes ont été observées. ***Le périmètre projet présente un enjeu faible pour les insectes ; faible diversité des espèces observées ; faible potentialité d'accueil.***

Composantes	Enjeux identifiés
Inventaires écologiques – Faune **<u>Chiroptères</u>**	▪ Une seule espèce de chiroptère a été détectée sur le périmètre du projet. Les périmètre du projet présente des zones de chasse potentielles. ***Le périmètre du projet présente un enjeu faible pour les chiroptères ; seule une espèce a été détectée.***

Tableau 15 : Synthèse des enjeux pour le milieu naturel suite aux inventaires réalisés sur le périmètre du projet

5.4.4 Enjeux du milieu naturel

<u>Eaux souterraines :</u>

L'enjeu du projet relatif à l'aspect quantitatif est considéré comme faible en raison du bon état quantitatif des masses d'eau au sens de la DCE et de l'absence de captages AEP à proximité du périmètre du projet.

L'enjeu du projet relatif à l'aspect qualitatif est considéré comme fort puisque le délai d'atteinte du bon état chimique des masses d'eau affleurantes au sens de la DCE ne doit pas être remis en cause. Par ailleurs, la vulnérabilité de la nappe superficielle « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » est forte au niveau du périmètre du projet. Cet enjeu peut nécessiter la mise en place de mesures spécifiques pour la réalisation du projet pour éviter la pollution de la nappe (par exemple, étanchéité des aires de dépotage de produits polluants, cuves et canalisations double enveloppe, surveillance régulière de la qualité des eaux souterraines…).

<u>Eaux superficielles :</u>

L'enjeu du projet aux eaux superficielles est considéré comme faible au regard de la position hydraulique du ruisseau de Rungis et la Seine, qui sont de ce fait non vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du périmètre du projet.

<u>Contexte écologique :</u>

L'enjeu relatif au zonage du patrimoine naturel est considéré comme faible en raison de l'absence de zonage du patrimoine naturel dans le périmètre du projet et en proximité directe.

L'enjeu relatif aux habitats, à la flore (Nielle des blés) et aux chiroptères est considéré comme faible.

L'enjeu relatif aux oiseaux, mammifères terrestres et reptiles est considéré comme moyen.

L'enjeu relatif à la flore (renoncule à petite fleurs) et aux espèces exotiques envahissantes est considéré comme fort.

5.5 Risques naturels

5.5.1 Risque d'inondation

Une inondation correspond à la submersion temporaire de zones habituellement hors d'eau. Elle peut être due au débordement d'un cours d'eau, à du ruissellement urbain, à une remontée de nappe ou à une submersion marine.

D'après Géorisques, la commune de Rungis est concernée par de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, ou au moins des inondations de cave, notamment au nord.

Cependant, au niveau du périmètre projet, aucun risque d'inondation n'est présent.

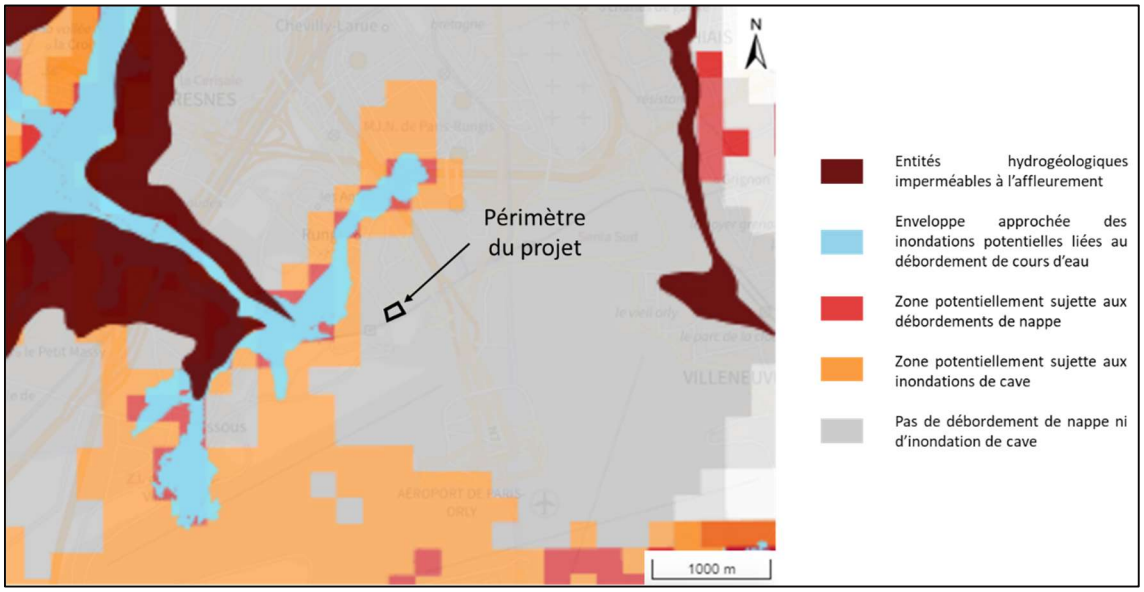


Figure 11 : Risque d'inondation autour du périmètre du projet (Source : Géorisques)

5.5.2 Risque de mouvement de terrain

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses (glissements de terrain, éboulements, effondrements, etc.).

5.5.2.1 Glissement de terrain

La commune de Rungis n'est pas située dans le périmètre d'un plan de prévention des risques de glissement de terrain ou de cavité souterraine.

Aucun évènement de mouvement de terrain n'est recensé dans le périmètre du projet ni dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.

5.5.2.2 Cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des vides qui affectent le sous-sol. Leurs origines peuvent être soient humaines soit naturelles.

Le périmètre du projet et les aires d'études ne sont pas concernés par le risque de cavité souterraine, il n'y a donc pas de risque d'effondrement identifié.

5.5.2.3 Risque lié au retrait-gonflement des argiles

Le volume des terrains argileux superficiels peut varier en fonction de leur teneur en eau de façon plus ou moins importante. Dans le risque lié au retrait-gonflement des argiles, le « retrait » correspond à des périodes de sécheresse pendant lesquelles les terrains vont se rétracter. Le « gonflement » correspond à des périodes de pluies pendant lesquelles les terrains vont gonfler. Ces variations de volume peuvent entraîner des conséquences importantes, comme l'apparition de fissures dans les murs, ou une fragilisation de la charpente des bâtiments.

En France, les régions susceptibles d'être concernées par le risque de retrait-gonflement des sols argileux sont classées par niveau de risque, de faible à élevé, élevé étant que les variations de volume ont une très forte probabilité de se produire.

Le périmètre du projet est localisé dans une zone à exposition moyenne au risque lié au retrait-gonflement des argiles.

Des précautions particulières devront être prises afin d'assurer la bonne réalisation des fondations des bâtiment :

- Supprimer toute végétation à proximité immédiate de l'ouvrage (soit à une distance de 1,2 x hauteur de l'arbre à la taille adulte) ou le cas échéant mettre en place un écran anti-racines (profondeur minimale de 2 m) ;
- Réaliser les réseaux avec des matériaux flexibles et des raccords souples ;
- Mettre en place un trottoir périphérique et/ou une géomembrane d'1,5 m de large pour limiter l'évaporation à proximité immédiate des murs de façade ;
- Assurer la bonne étanchéité des canalisations enterrées et le bon fonctionnement des drainages
- Prescrire l'utilisation de panneaux de coffrage perdu type Biocofra pour la création d'un vide sanitaire sous dalle qui permet de protéger le plancher des mouvements du sol.

En outre, le terrain du projet est concerné par le plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRMT) différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du Val-de-Marne, approuvé le 21 novembre 2018 (AP n°3648).

Le terrain du projet est localisé en zone d'aléa B3 (aléas faibles).

Les prescriptions à respecter en zone B3 (aléas faibles), indiquées dans le règlement du plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du Val-de-Marne, seront appliquées au projet.

A noter que le système de fondation prévu (fondations sur pieux) permet d'atteindre des couches de sol suffisamment éloignées de la surface pour ne pas être impacté par les facteurs climatiques, réduisant ainsi l'impact du retrait-gonflement sur la structure.

Ces mesures seront à valider lors des missions géotechniques menées lors des phases ultérieures de conception qui permettront d'établir avec plus de précisions la sensibilité du lieu de la construction au phénomène de retrait-gonflement des argiles, afin d'établir les dispositions constructives adaptées.

5.5.2.4 Risque sismique

En France, un zonage délimite les différents niveaux de risque de sismicité, de la zone 1 à la zone 5 (la zone 1 est le risque le plus faible et la zone 5, le risque le plus fort). Au niveau des aires d'étude du projet, le risque sismique est identifié comme très faible (zone 1). La zone n'est pas soumise à des prescriptions parasismiques particulières.

5.5.3 Risques climatiques

Les données météorologiques pour la température, les précipitations, l'orage, le brouillard, de neige et d'ensoleillement sont issues de la station d'Orly-Athis-Mons, située à environ 3,4 km au sud-est du périmètre du projet. Elles correspondent à la période de 1991 à 2020.

La station d'Orly-Athis-Mons ne fournit pas d'informations sur les vents. Les informations de la station de l'Aéroport de Paris-Orly sur les années de 2005 à 2024 sont donc reprises. La station est localisée à environ 3 km au sud du périmètre du projet.

5.5.3.1 Températures

Le climat océanique dégradé de la région est généralement doux et tempéré.

Sur la période 1991 - 2020 (cf. figure ci-après), les températures sont relativement douces pendant l'année avec une température moyenne de 12,1°C. Néanmoins, des températures extrêmes de plus de 40°C ont été atteintes en juillet et en août. Les températures les plus élevées sont enregistrées durant le mois de juillet avec une température maximale moyenne de 25,8°C. Les températures les plus basses sont enregistrées durant le mois de février avec une température minimale moyenne de 2°C.

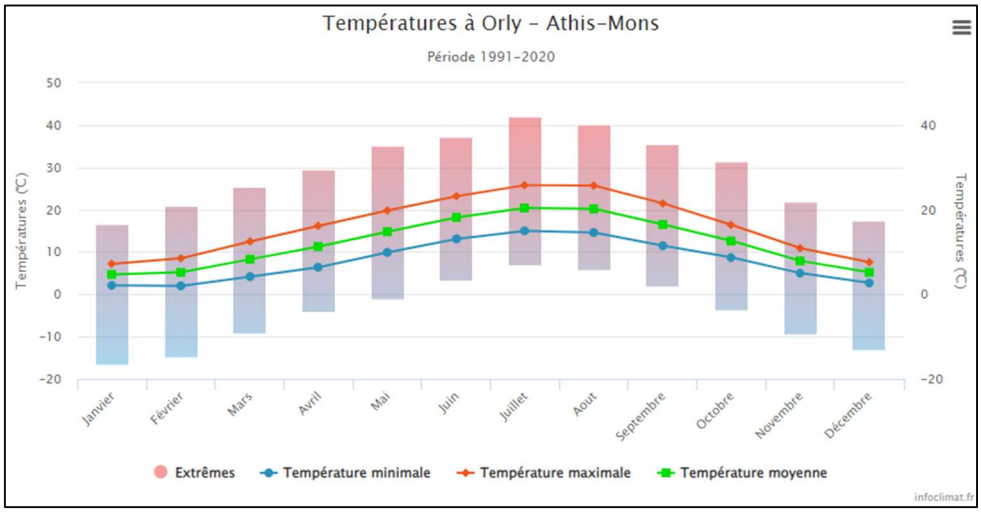


Figure 12 : Températures mensuelles relevées à Orly-Athis-Mons sur la période 1991 - 2020 (Source : Infoclimat)

5.5.3.2 Précipitations

En Île-de-France, les précipitations sont réparties de façon régulières et homogènes.

A la station d'Orly-Athis-Mons (cf. figure ci-après), le cumul moyen des précipitations annuelles calculé entre 1991 et 2020 est de 622,2 mm, avec un maximum en mai de 63 mm et un minimum en février de 42,6 mm, soit une amplitude de 20,4 mm. Les mois les plus humides sont les mois de mai, de décembre et d'août, alors que les précipitations sont moindres de février à avril. Les précipitations supérieures à 10 mm par jour sont rares (15 jours par an en moyenne entre 1991 et 2020).

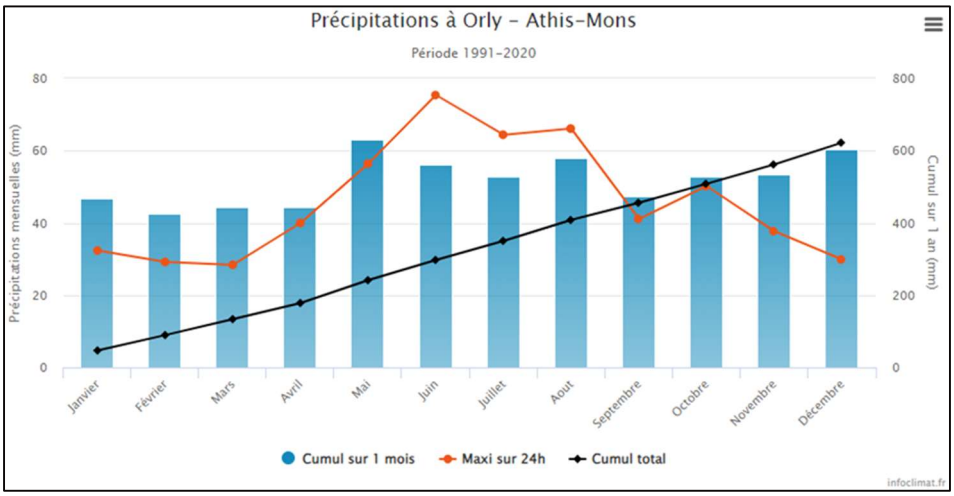


Figure 13 : Précipitations entre 1991 et 2020 : Précipitations mensuelles (échelle de gauche), maximum sur 24 h (échelle de gauche) et cumul total annuel moyen (échelle de droite) relevées à Orly-Athis-Mons (Source : Infoclimat)

Les évènements d'orage, de brouillard et de neige sont relativement rares avec, en moyenne, 20,8 jours d'orage, 26,6 jours de brouillard et 13,3 jours de neige.

5.5.3.3 Vents

Les données sur le vent au niveau de la station d'Orly-Athis-Mons ne donnent que quelques informations sur les rafales. Ces données sont complétées par la station de l'Aéroport de Paris-Orly sur les années de 2005 à 2024.

Entre 2005 et 2024, le vent a soufflé à une vitesse moyenne de 4 m/s. Les vents calmes sont fréquents, avec environ 65% des vents ayant une vitesse comprise entre 0,5 m/s et 3,5 m/s. Le vent vient majoritairement du secteur sud-ouest, comme illustré sur la figure ci-dessous.



Figure 14 : Rose des vents mesurés à la station de l'Aéroport de Paris-Orly de 2005 à 2024 (Source : Windfinder)

5.5.3.4 Ensoleillement

A la station d'Orly-Athis-Mons (cf. figure ci-dessous), l'ensoleillement moyen par mois sur cette période est de 153 heures, soit environ 5 heures par jour. Le mois le plus ensoleillé de l'année est le mois de juillet, avec une moyenne de 246,9 heures, soit environ 8h d'ensoleillement par jour. Le mois le moins ensoleillé de l'année est le mois de janvier, avec une moyenne de 53,3 heures, soit environ 2h d'ensoleillement par jour.

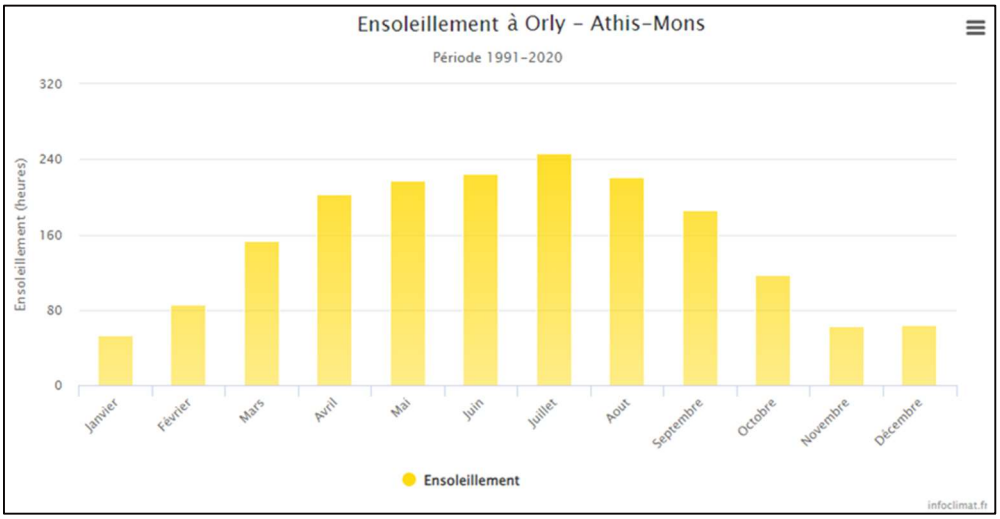


Figure 15 : Ensoleillement à la station d'Orly-Athis-Mons sur la période de 1991 à 2020 (Source : Infoclimat)

5.5.3.5 Foudre

Selon les données de Météorage, le foudroiement au niveau de la commune de Rungis et des communes voisines est considéré comme faible, parmi les 10% des communes les moins foudroyées de France. La figure suivante présente la carte d'intensité de foudroiement aux alentours du projet.

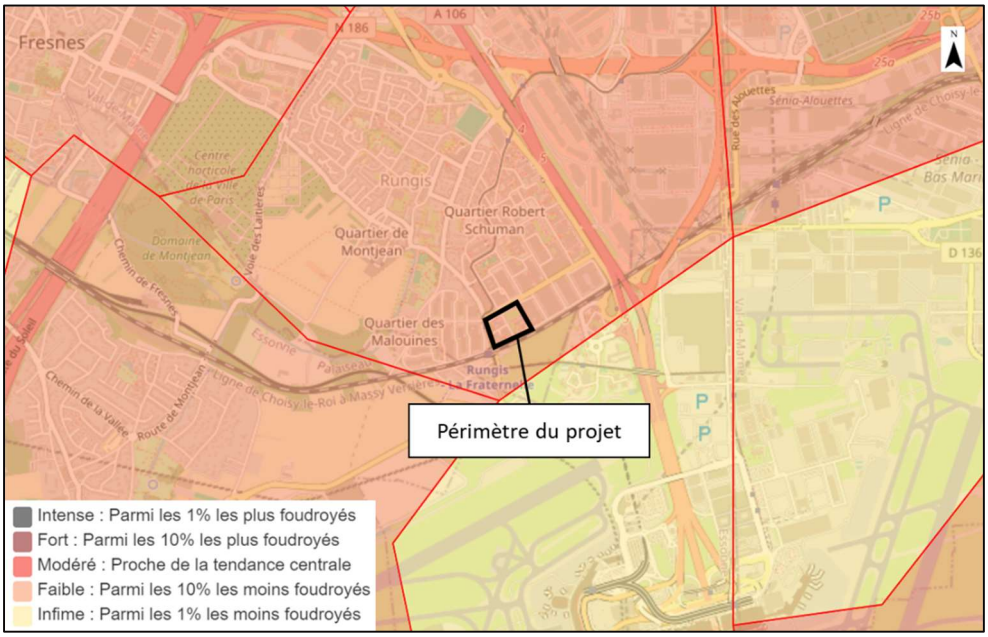


Figure 16 : Foudroiement à Rungis (Source : Météorage)

L'étude foudre réalisée par RG Consultant, et disponible en annexe 5, définit la densité moyenne de points de contact (Nsg) sur la commune de Rungis à 0,68 impacts/km²/an, soit un foudroiement faible.

Les conclusions de l'analyse définissent la nécessité d'installer une protection de niveau IV sur le bâtiment principal abritant les salles informatiques, et une protection de niveau IV sur l'alimentation basse tension et les courants faibles. Les risques concernant le bâtiment groupe électrogène et la sous-station ont été évalués comme tolérables et ne nécessitant pas de mesure de protection particulière

5.5.3.6 Synthèse des enjeux de risques naturels

L'enjeu du projet relatif aux risques naturels est considéré comme moyen en raison du risque lié au retrait-gonflement des argiles.

L'enjeu lié au contexte météorologique est considéré comme faible du fait de la rareté de l'occurrence de phénomènes exceptionnels et de la relative stabilité de la météorologie. L'enjeu ne présente donc pas de complexité particulière pour être correctement pris en considération dans le cadre du projet.

6 Description des installations

6.1 Fonctionnement global

Le projet nécessite la démolition préalable de quatre bâtiments existants.

Quatre nouveaux bâtiments seront construits :

- Le bâtiment principal du projet, le data center (R+5, 28 m de hauteur, terrasse technique à 31 m de hauteur) avec une toiture accueillant des groupes frigorifiques et des panneaux photovoltaïques (capotage des groupes frigorifiques jusqu'à une hauteur de 35 m) ;
- Le bâtiment abritant les bureaux avec une toiture végétalisée (R+4, environ 17 m de hauteur) ;
- Le bâtiment abritant les groupes électrogènes pour alimenter le site en électricité en cas de panne de courant, avec une toiture végétalisée (R+5, 32 m de hauteur, les cheminées sont à une hauteur de 37 m) ;
- Le bâtiment abritant les sous-stations électriques pour alimenter le site en électricité (R+1 avec un niveau en sous-sol, 12 m de hauteur environ).

L'activité principale du projet est le stockage de données numériques sur serveurs informatiques.

Les autres activités sont liées aux équipements support du fonctionnement des installations :

- Climatisation et groupes froids pour assurer une température compatible avec le fonctionnement des équipements ;
- Maintien de l'alimentation électrique des installations avec des groupes électrogènes en cas de rupture de l'alimentation principale ;
- Stockage du carburant nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes ;
- Sous-stations électriques.

Le datacenter est en activité 24h/24 et 7j/j.

L'effectif total du datacenter est inférieur à 100 personnes.

6.1.1 Surfaces de projet

Les nouvelles constructions présentent une emprise au sol de 15 940 m² soit une occupation de 50% de la parcelle.

En termes d'urbanisme, le projet répond à la destination unique de « l'entrepôt » et intègre les fonctions suivantes :

- Les locaux techniques et de maintenance associés, les locaux intégrant les groupes électrogènes ainsi que les sous-stations,
- Les surfaces de locaux administratifs associées et accessoires au centre de données.

Le projet s'articule autour de 4 zones fonctionnelles, réparties sur les trois bâtiments :

- Un bâtiment dédié au centre de données qui se compose d'un bâtiment principal, constitué de deux zones : une zone datacenter et une zone administrative :
  - La zone « Datacenter » d'environ 11 500 m² d'emprise au sol, sur 5 niveaux, est constituée de 30 salles informatiques et de locaux techniques attenants. Chaque plateau de salles informatiques est irrigué par des locaux techniques et de maintenance de part et d'autre des salles pour assurer la redondance et la sécabilité des surfaces ;
  - La zone « Bureaux », d'environ 840 m² d'emprise au sol, sur 4 niveaux. Le rez-de-chaussée, en grande partie dédié à la logistique et connecté de plain-pied à la zone des salles informatiques, intègre deux quais pour les poids-lourds ainsi que des monte-charges pour acheminer le matériel informatique vers les salles ;

- Un bâtiment « Groupes électrogènes », d'environ 1 900 m² d'emprise au sol, sur 5 niveaux. Il comporte 59 groupes électrogènes et leurs cuves journalières de 1 600 L associées. Un monte-charge permet d'acheminer le matériel et des escaliers situés de part et d'autre permettent l'évacuation ;
- Un bâtiment « Sous-station électrique », d'environ 1 700 m² d'emprise au sol, sur 3 niveaux, qui abrite deux sous-stations permettant d'alimenter le site en électricité. Le bâtiment comprend 4 transformateurs. Une voirie périphérique permet d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance.

L'extérieur comporte :

- Une voirie périphérique permettant d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance ;
- Deux accès : l'accès principal au nord par la rue des Solets et un accès secondaire au sud-est par la rue des Gémeaux réservé aux services de secours ;
- Des espaces verts ;
- Un bassin d'infiltration, d'un volume de 550 m^3, destiné aux eaux pluviales non polluées implanté au nord du site (faiblement terrassé, enherbé) permettant de gérer une pluie décennale ;
- Des noues permettant l'infiltration des eaux pluviales jusqu'à une pluie décennale ;
- Un bassin de rétention enterré, d'un volume de 290 m^3, permettant la gestion des eaux pluviales jusqu'à une pluie trentenale ainsi que la collecte d'un partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- Un second bassin de rétention enterré, d'un volume de 740 m^3, permettant la collecte de l'autre partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- 2 places de stationnement pour poids lourds et 60 places de stationnement pour véhicules légers ;
- 22 cuves enterrées de 120 000 L contenant du gazole et/ou de l'huile végétale hydrotraitée ;
- 3 cuves enterrées de 80 000 L d'AdBlue.

Le Tableau 16 synthétise la répartition des surfaces du projet.

Type de surface	Surface (emprise au sol)
Surface construite	15 940 m²
Voiries (chaussées et allées piétonnes)	5 660 m²
Espaces verts dont : - Surface en ecogreen - surface au-dessus des cuves - surface de bassin enterré	9 800 m² dont : - 750 m² - 2 100 m² - 350 m²
TOTAL	31 400 m²

Tableau 16 : Répartition des surfaces du projet

Les figures ci-après présentent les plans du projet.

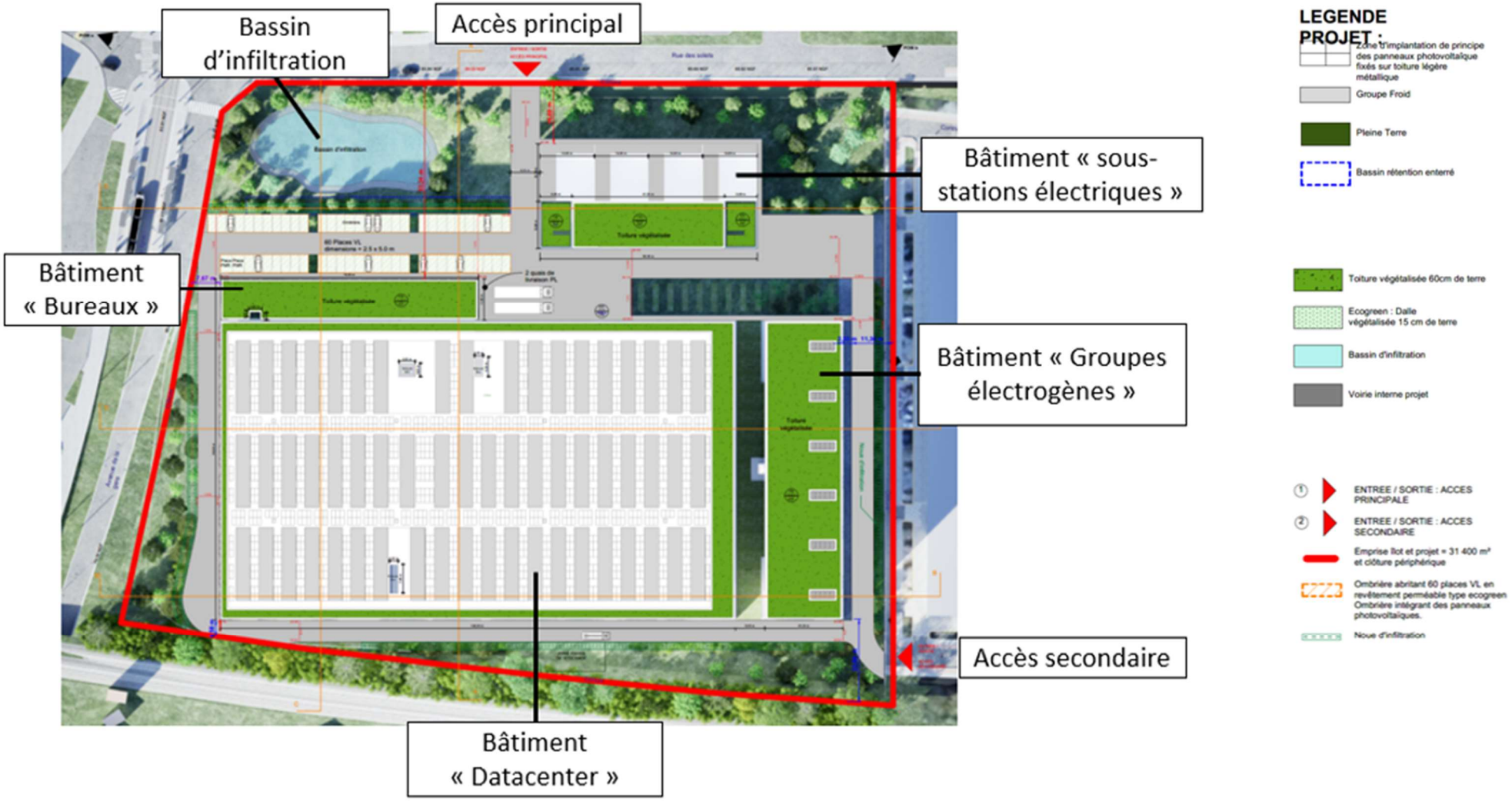


Figure 17 : Plan masse du projet (source : ENIA)

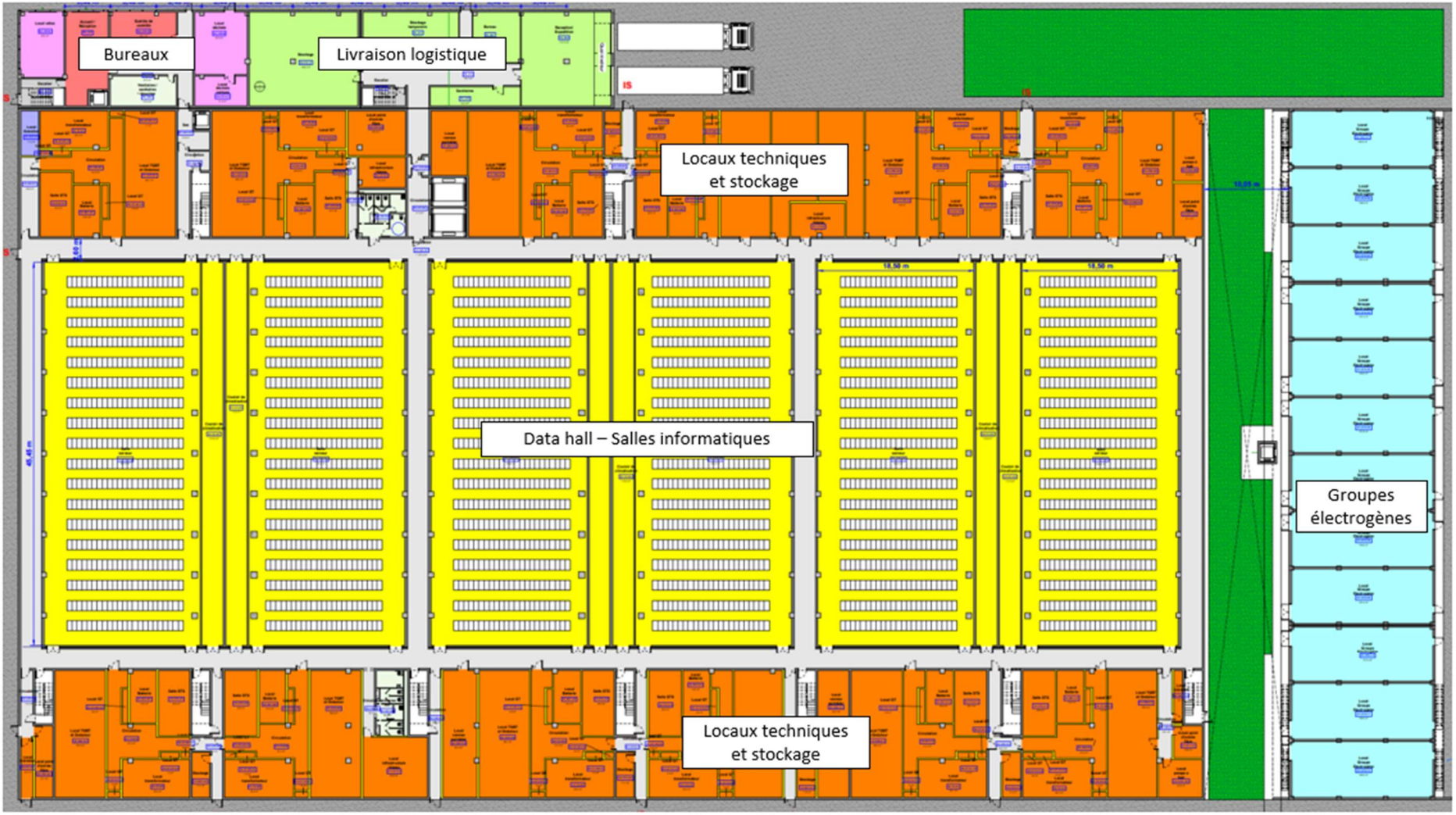


Figure 18 : Plan du rez-de-chaussée du bâtiment principal (source : ENIA)

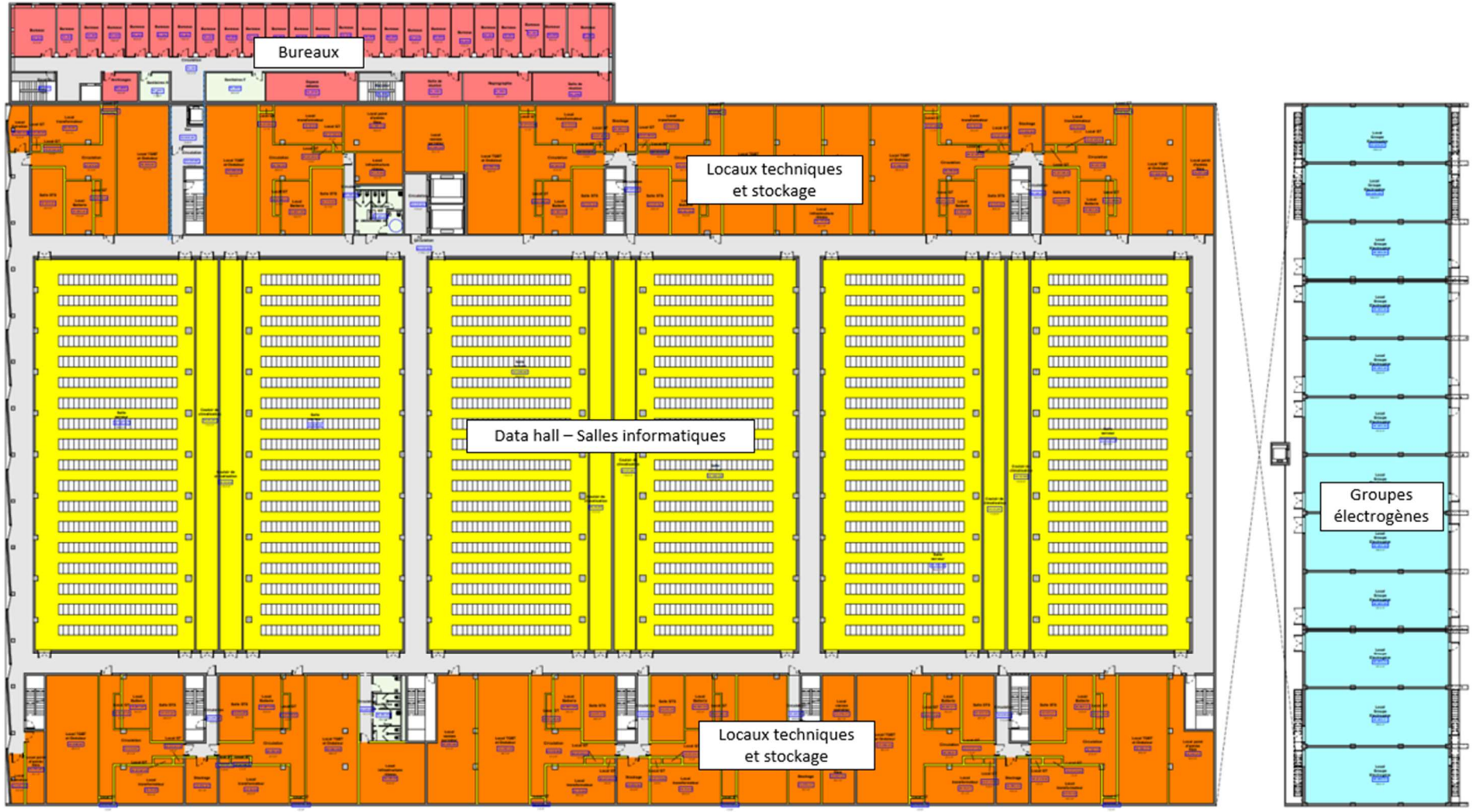


Figure 19 : Plan des étages des bâtiments principaux (source : ENIA)



Figure 20 : Coupe longitudinale des bâtiments principaux (source : ENIA)

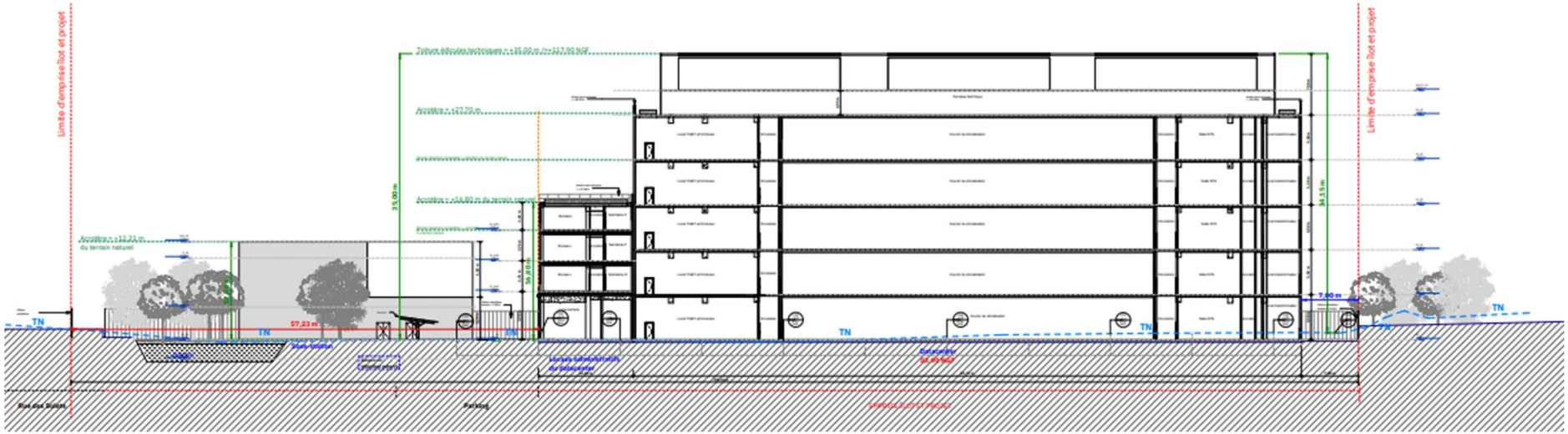


Figure 21 : Coupe transversale des bâtiments principaux (source : ENIA)

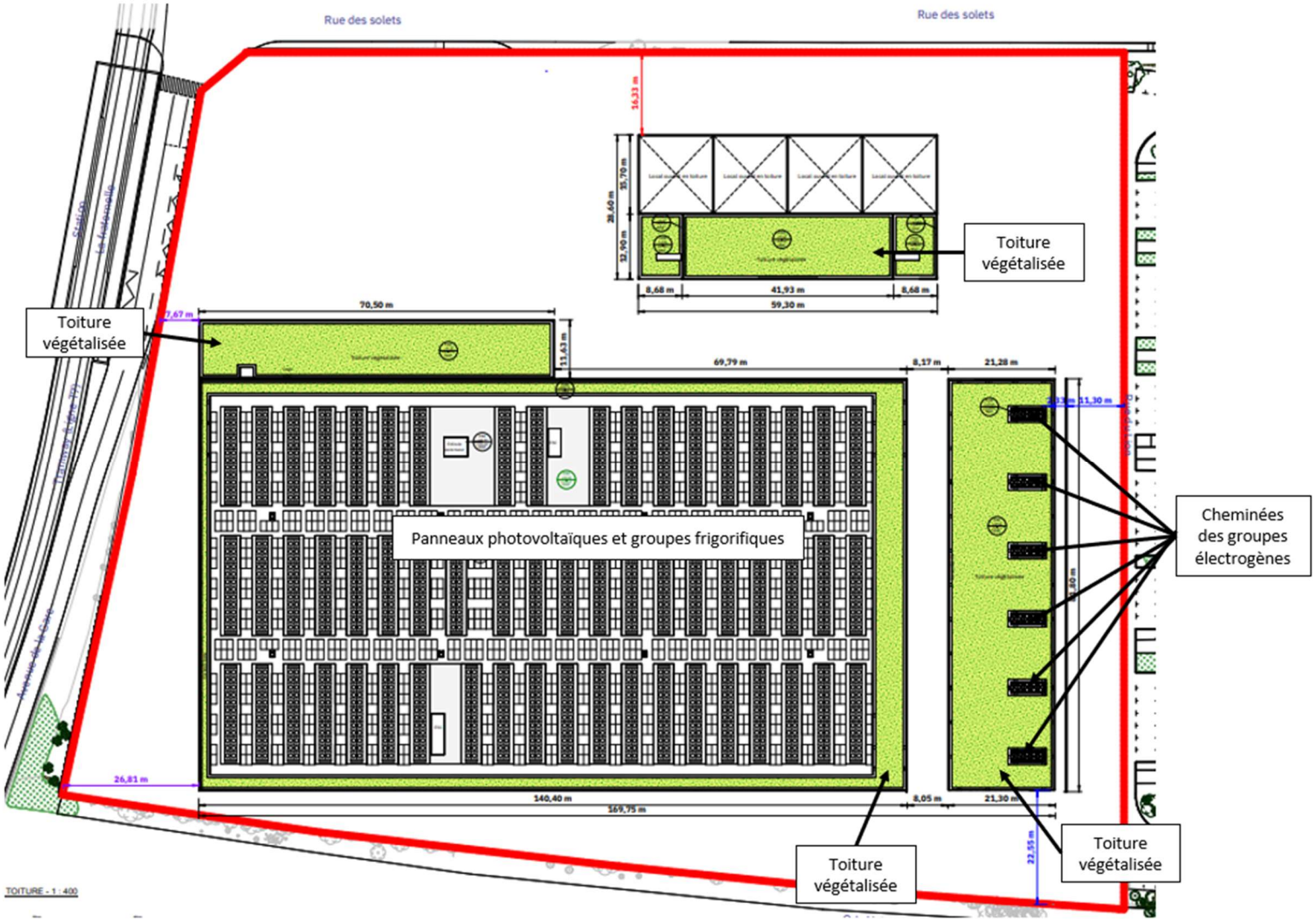


Figure 22 : Plan de la toiture des bâtiments principaux (source : ENIA)

6.1.2 Accès au site, trafic et stationnement

L'accès se fait depuis la rue des Solets au nord du site, comme présenté sur le plan ci-dessous. Un accès secondaire est localisé au sud-est du périmètre du projet côté rue des Gémeaux.

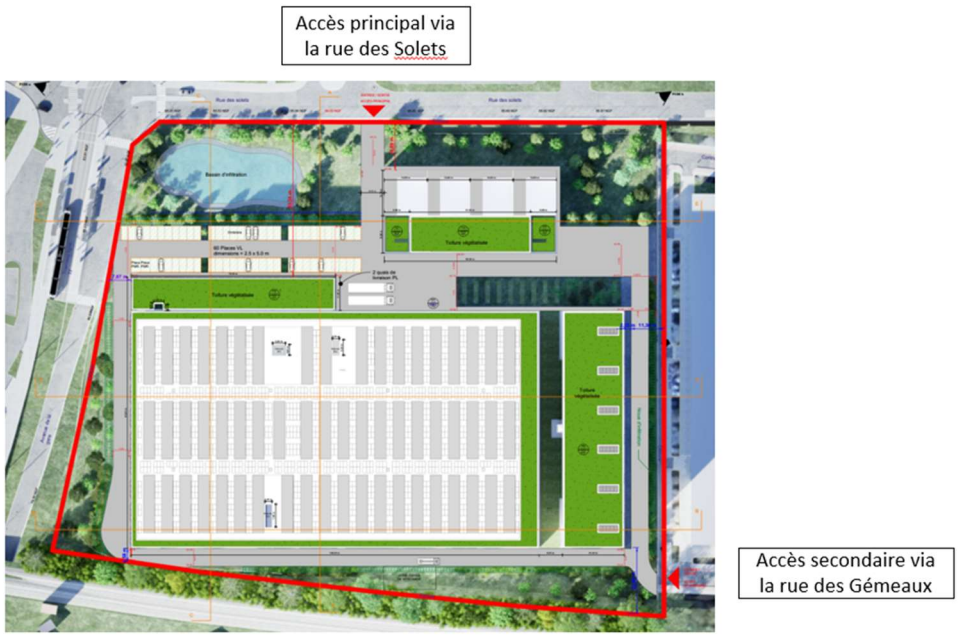


Figure 23 : Accès au site (source : ENIA Architecte)

Le site comprendra 2 places de stationnement pour les poids-lourds et 60 places de stationnement pour les véhicules légers.

L'accès au site se fait 24h/24 car, comme le data center fonctionne 24h/24, du personnel est présent sur le site 24h/24. Pour les poids-lourds, le trafic engendré est d'une part, régulier pour l'approvisionnement en carburant (environ une fois toutes les deux semaines), et d'une autre part, irrégulier en fonction des besoins clients. En effet, lorsqu'un nouveau client arrive, plusieurs semi-remorques transitent sur le site en quelques jours. Un besoin de remplacement de matériel sur le site peut aussi engendrer un trafic de plusieurs semi-remorques en quelques jours.

Le site est sécurisé par une clôture périphérique de 3,50 m de hauteur. Un poste de contrôle permet de contrôler les flux véhicules. Les livraisons poids-lourds ainsi que le stationnement des véhicules légers s'effectuent côté nord, en retrait de la rue des Solets de plus de 50 mètres. Une voirie périphérique aux sous-stations et au centre de données permet d'assurer la maintenance des équipements et l'accessibilité des pompiers.

Le site bénéficie d'une accessibilité par les transports en commun via le tramway T7, le RER C ainsi que la ligne de bus 319. Ces différentes stations sont situées à moins de 10 minutes à pied du site.

6.2 Planning prévisionnel

A ce stade, le phasage prévisionnel du projet est le suivant :

- **1ère phase :** 2028 : Livraison de la coque du data center et de la sous-station en totalité et exploitation d'une première tranche via raccordement sur le réseau Enedis, qui sera dimensionné entre 15 et 36 MW suivant la demande et la montée en charge de l'exploitant sélectionné ;

- **2ème phase** : 2032 : Suppression du branchement à Enedis et exploitation de la totalité du data center via un raccordement à RTE (environ 130 MW de puissance).
  A noter que la PTF (Proposition Technique et Financière) pour le raccordement du datacenter au réseau électrique (d'une puissance de 130 MW) a été produite par RTE et validée par ICADE le 10/07/2024.

6.3 Description des équipements

6.3.1 Salles informatiques

Le bâtiment principal, qui abrite les salles informatiques et les locaux techniques aura une ossature poteaux-poutres en béton préfabriquée.

Les 30 salles informatiques du data center fournissent un environnement contrôlé et sécurisé nécessaire pour héberger, gérer et protéger les données. Les serveurs, les systèmes de stockage, les équipements réseau et autres matériels informatiques nécessaires pour la gestion des données sont localisés dans ces salles.

Les batteries lithium-ion localisées dans les locaux techniques et les groupes électrogènes leur assurent une alimentation ininterrompue en cas de panne de courant. Les locaux techniques abriteront aussi des opérations de charge de batteries au plomb qui permettront le maintien des systèmes de sécurité en cas de panne électrique.

Les salles informatiques nécessitent la mise en place d'un grand nombre de câblages destinés d'une part à l'alimentation électrique et d'autre part aux transferts de données.

Des équipes techniques effectuent la maintenance régulière et les mises à jour nécessaires pour assurer un fonctionnement optimal.

59 transformateurs HTA/BT (basse tension) sont permettront de distribuer l'électricité produite par les groupes électrogènes à un voltage de 415 V. Les transformateurs HTA/BT ont une puissance de 2,8 MVA chacun. Il s'agit de transformateurs secs installés dans les locaux techniques associés aux salles informatiques.

6.3.2 Climatisation et groupes froids

La climatisation et les groupes froids assurent la maintenance des conditions de températures optimales à l'intérieur d'un data center. Ils remplissent donc les rôles :

- De refroidissement des équipements qui génèrent de la chaleur pendant leur fonctionnement (serveurs, équipements de stockage de données) pour éviter leur surchauffe, qui pourrait entraîner des pannes et des dommages.
- De prévention de l'humidité en maintenant un taux d'humidité optimal dans le data center. Une humidité excessive peut endommager les équipements électroniques, tandis qu'une humidité trop faible peut entraîner des problèmes de fonctionnement.

Les 58 groupes frigorifiques installés en toiture refroidissent les fluides de 30 à 20°C. Ces derniers ont une puissance unitaire de 1 800 kW.

Les groupes froids utilisent le gaz réfrigérant R1234ze. La quantité totale de gaz réfrigérant dans les 58 groupes froids est de 15 500 tonnes.

6.3.3 Groupes électrogènes

Les groupes électrogènes assurent la continuité de service du data center en cas de panne d'électricité. Ils remplissent donc les rôles :

- D'alimentation de secours pour fournir l'électricité aux équipements critiques du data center en cas de coupure de courant provenant du réseau électrique.
- De garantie de disponibilité en garantissant la disponibilité des services hébergés dans le data center, même en cas d'incident sur le réseau électrique principal. Cela assure la continuité des opérations et réduit les risques d'interruption des services pour les utilisateurs.
- De protection contre les pannes, en cas de fluctuations de tension ou de pannes électriques brèves, les groupes électrogènes peuvent stabiliser l'alimentation électrique du data center pour éviter tout dommage aux équipements sensibles et assurer un fonctionnement normal.

Chaque groupe électrogène a une puissance électrique de 3,5 MVA / 2,8 MW.

Les 59 groupes électrogènes du projet sont répartis sur 5 niveaux (11 à 12 locaux dédiés par étage) dans le bâtiment « Groupes électrogènes ».

Chaque groupe électrogène est installé dans un local dédié de 107 à 109 m². Les groupes électrogènes sont associés à une cuve aérienne de 1,6 m^3 d'huile végétale hydrotraitée (HVO) ou de gazole en cas de défaut d'approvisionnement de l'HVO.

Les points de rejets à l'atmosphère sont les cheminées, localisées au niveau de la partie est du bâtiment « Groupes électrogènes ».

Chacun des 59 groupes électrogènes fonctionne environ 19 heures par an pour des tests de maintenance (en dehors du risque de coupure d'électricité). Leur temps de fonctionnement est réparti de la manière suivante :

- Tous les 15 jours : 5 minutes pour un test à vide du démarrage ;
- Tous les mois : 30 minutes sur banc de charge, en pleine charge ;
- Tous les trimestres : 60 minutes sur banc de charge, en pleine charge ;
- Tous les ans : 120 minutes sur banc de charge, en pleine charge et 4h pour les contrôles de rejets atmosphériques.

En cas de rupture de l'alimentation électrique, les 59 groupes électrogènes pourront fonctionner simultanément à pleine puissance.

6.3.4 Stockage de carburant

Le stockage de carburant assure l'alimentation des groupes électrogènes en cas de perte de l'alimentation électrique. Ce stockage permet donc de garantir une autonomie énergétique fiable et continue du data center en cas de perte de l'alimentation électrique.

Le projet comprend 22 cuves enterrées de 120 000 litres contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO) ou, en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, du gazole. Ces 22 cuves de HVO ou gazole permettent d'assurer une autonomie en électricité de 48h.

3 cuves enterrées de 80 000 litres d'AdBlue sont aussi présentes sur le site. L'AdBlue permet de réduire les rejets d'oxydes d'azote (NOx) émis par les groupes électrogènes. En effet, les groupes électrogènes sont équipés d'un système de réduction catalytique (SCR pour « Selective Catalytic Reduction »).

L'aire de dépotage de l'HVO/gazole et de l'AdBlue est localisée à proximité des cuves enterrées, à l'est de la sous-station électrique. L'aire de dépotage présente les dimensions suivantes : 8 m x 21,5 m, elle est en forme de pente avec un avaloir au centre, relié à une cuve enterrée de 6 m^3 permettant de collecter un éventuel déversement accidentel lors du déchargement.

Lors du déchargement de carburant ou d'AdBlue, la vanne située sur le réseau d'eaux pluviales est fermée, permettant ainsi de déconnecter l'aire dépotage du réseau d'eaux pluviales pendant cette opération. Un séparateur d'hydrocarbures est positionné en aval de cette vanne et permet de traiter les eaux pluviales avant leur rejet dans le bassin d'infiltration.

Le projet comprend 59 cuves aériennes de 1 600 litres contenant de l'HVO ou, en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, du gazole. Ces cuves sont situées dans le bâtiment « groupes électrogènes ». Elles permettent d'alimenter en HVO ou gazole le moteur de chaque groupe électrogène (1 cuve journalière par groupe électrogène). Ces cuves sont réalimentées dès qu'elles se vident par les cuves enterrées à un débit de 41,3 m^3/h.

Environ 1 camion toutes les 2 semaines est nécessaire pour réalimenter en HVO ou gazole les cuves enterrées.

La figure ci-après indique la localisation des cuves enterrées sur le plan masse (22 cuves de carburant et 3 cuves d'AdBlue). Il est possible d'y repérer également les canalisations qui relient les cuves aux groupes électrogènes. Certaines canalisations passent par le bâtiment principal. Plus précisément, elles passent dans des locaux techniques de pompage du carburant. Les pompes dans ces locaux permettent de pomper le carburant des cuves enterrées vers les cuves aériennes (les réservoirs journaliers) dans les locaux des groupes électrogènes. Il y a deux pompes dans chaque local.

Le carburant stocké dans les cuves enterrées est donc envoyé vers les locaux de pompages dans le bâtiment principal, puis vers les cuves aériennes, et finalement dans les groupes électrogènes.

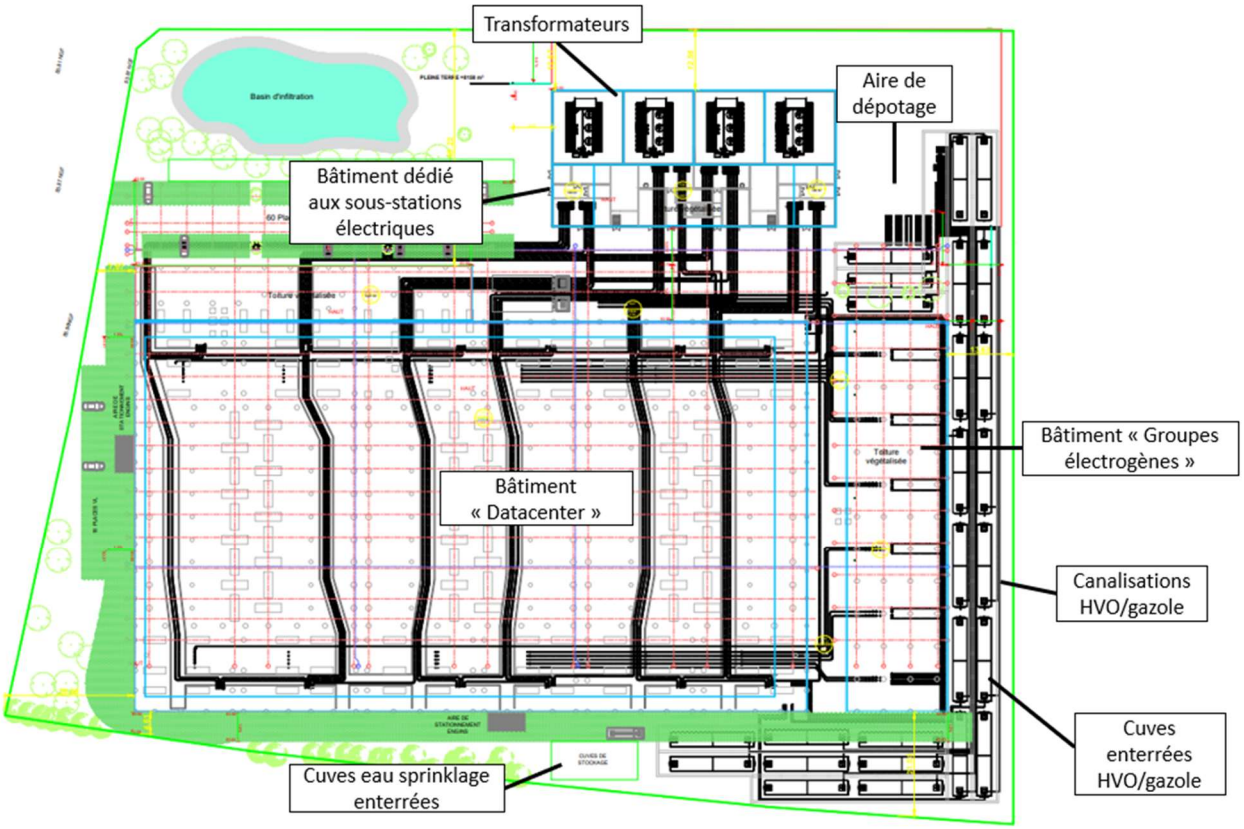


Figure 24 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations)

Nota : Ce plan permet uniquement de localiser les différentes installations enterrées (le plan de masse n'est pas le dernier à jour)

Les cuves enterrées sont en acier ou en matière composite, à double enveloppe. Elles sont munies d'un système de détection de fuite entre les deux enveloppes, qui déclenche automatiquement une alarme visuelle et sonore en cas de fuite. L'arrêt du remplissage est automatique lorsque le niveau maximum d'utilisation est atteint. Enfin, elles sont équipées d'évent(s), dont les orifices débouchent à l'air libre en un endroit visible depuis le point de livraison à au moins 4 m au-dessus du niveau de l'aire de stationnement du camion-citerne.

Les canalisations munies d'une deuxième enveloppe externe étanche et sont installées à pente descendante vers les cuves. Un point bas permet de recueillir tout écoulement de produit en cas de fuite de la tuyauterie et il est pourvu d'un regard.

6.4 Description des utilités

6.4.1 Sous-station électrique

La sous-station électrique assure la distribution efficace et fiable de l'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements informatiques critiques. Elle reçoit l'électricité du réseau électrique principal et la distribue en gérant la puissance électrique de manière optimale pour les différents équipements du data center, tels que les serveurs, les systèmes de refroidissement, les équipements de sécurité, etc.

La sous-station du projet est équipée de deux adductions électriques souterraines 225 kV. Elle fonctionne en HTB/HTA (haute tension) et distribue l'électricité aux installations du projet à un voltage de 11 kV par le biais de 4 transformateurs à huile minérale de 80 MVA. Il y a 2 transformateurs primaires et 2 transformateurs redondants dans 4 loges distinctes. Les loges seront largement ventilées vers l'extérieurs via des ventelles et seront ouvertes en partie haute.

Une cuve enterrée de 65 m^3 de récupération des huiles est présente (120% du volume d'huile contenu dans un transformateur). Elle est localisée sous la voirie.

La sous-station électrique intègre des dispositifs de protection et de surveillance pour garantir la sécurité électrique du data center, prévenir les surcharges, les courts-circuits et d'autres incidents qui pourraient affecter la disponibilité des services.

Le switchgear de la sous-station est isolé au gaz (« Gas insulated switchgear », GIS). La GIS est un type spécifique de switchgear où les équipements électriques tels que les transformateurs de courant et de tension, les disjoncteurs, les sectionneurs et jeu de barre sont isolés dans des enveloppes remplies de gaz isolant, ici du SF6 (hexafluorure de soufre).

6.4.2 Panneaux photovoltaïques

Une production d'énergie renouvelable sera assurée par des panneaux photovoltaïques. Ces panneaux seront installés en sur-toiture ainsi que sur des ombrières au droit du parc de stationnement du site.

La surface totale cumulée de l'installation sera supérieure à 3 000 m^2, ce qui correspond à 30% de la surface du bâtiment « Datacenter ».

- Panneaux photovoltaïques en sur-toiture du bâtiment « Datacenter » :

Afin de couvrir la plus grande surface tout en optimisant l'exposition aux rayonnements solaires, les panneaux photovoltaïques sont implantés en sur-toiture et légèrement incliné (3°) afin d'assurer le ruissellement des eaux de pluie.

Une zone d'accessibilité pour la maintenance à intervalle régulier a été préservée, garantissant un fonctionnement optimal des panneaux.

La surface de l'installation photovoltaïque en sur-toiture est d'environ 2 000 m^2. Cela représente un total d'environ 1 026 panneaux photovoltaïques pour une puissance produite de 420,265 MWh.

Une disposition schématique est présentée sur la figure suivante :

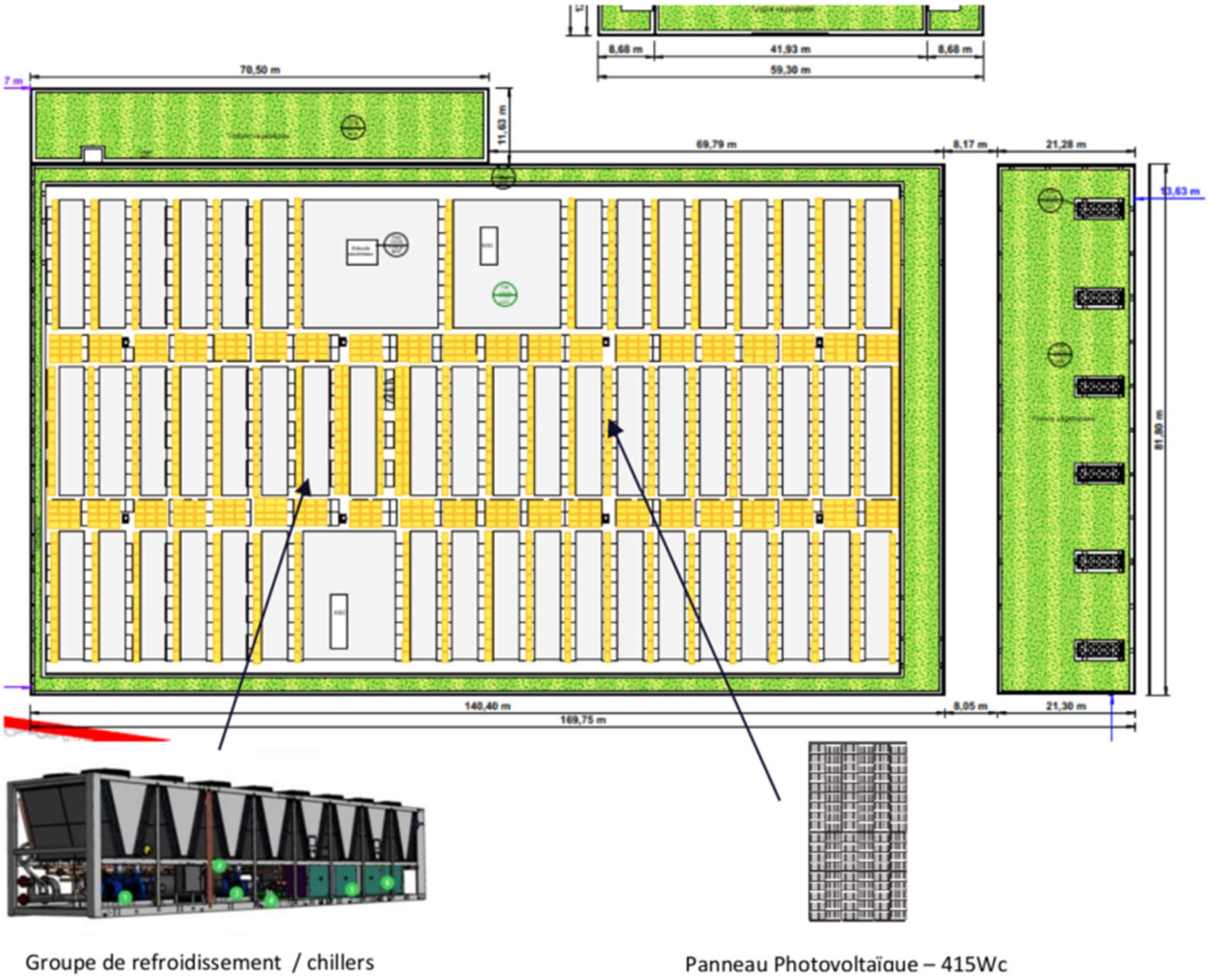


Figure 25 : Disposition schématique des panneaux photovoltaïques sur la toiture (source : Imogis)

- Ombrières photovoltaïques

Deux ombrières photovoltaïques d'une surface unitaire d'environ 500 m² seront installés sur les places de stationnement au nord du site. Les panneaux seront inclinés d'environ 5° avec une orientation sud-sud-est.

Une surface de 500 m² de surface d'ombrières correspond à environ 256 panneaux soit une puissance produite d'environ 106 MWh par ombrière par an ; soit pour les deux ombrières mises en place une puissance produite de 212 MWh par an.

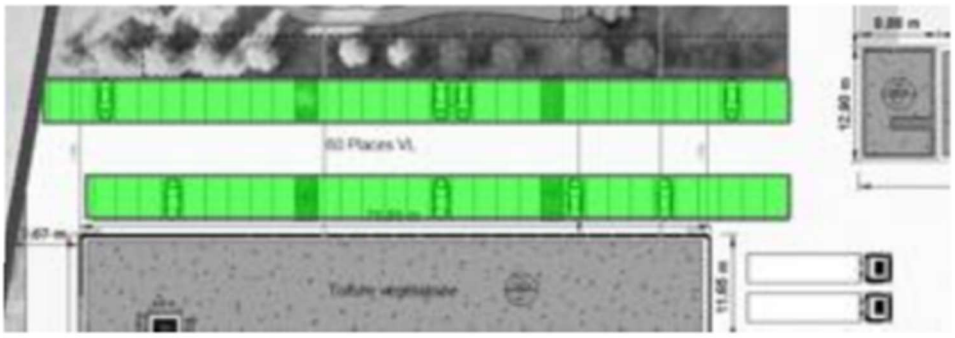


Figure 26 : Localisation des ombrières photovoltaïques – en vert (source : Imogis)

La figure suivante donne un exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement.



Figure 27 : Exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement (source : Imogis)

La totalité de la production photovoltaïque sera auto-consommée et contribuera à l'alimentation électrique des systèmes de production frigorifique du bâtiment « Datacenter ».

Le système sera conçu selon les normes DTU en vigueur applicables au système en question.

A ce stade, il est prévu que les panneaux photovoltaïques du projet produisent au total 632,265 MWh par an.

6.4.3 Réseau de chaleur

6.4.3.1 Alimentation au réseau

Le périmètre du projet est localisé proche d'un réseau de chaleur : le réseau de chaleur du Marché d'Intérêt National de Rungis (MIN). En effet, une des plus importantes usines d'incinération d'Île-de-France est située sur le marché de Rungis et, pour réduire son empreinte carbone, l'exploitant du MIN a créé un réseau de récupération de chaleur permettant de couvrir ses besoins. Plus récemment, la ville de Rungis a réalisé un réseau en interface avec le réseau du MIN, afin de capter une partie de la chaleur disponible et d'en faire bénéficier l'ensemble de la ville pour le chauffage.

De nombreux bâtiments et notamment la zone ICADE ont ainsi été raccordés à cette extension.

La ville de Rungis a confié à DALKIA, via sa filiale ad hoc ENERUNGIS, une délégation du service public, l'exploitation de ce réseau pour une période déterminée. Selon DALKIA, la puissance calorifique fournie par le MIN correspond à 17 MW et est équivalente à 33 GWh de chaleur, par une température de -7°C à l'extérieur.

Il est envisageable de remplacer une partie de la fourniture de chaleur à hauteur de 8 à 10 MW par la chaleur fatale issue du datacenter construit à Rungis.

La ville de Rungis aura l'opportunité de consommer les calories issue du projet de datacenter de la même manière que les calories issues de l'usine d'incinération.

Le principe consistera à utiliser, via des pompes à chaleur, l'eau chaude produite par le datacenter pour arriver aux paramètres du réseau de la ville de Rungis.

ICADE s'engage à dimensionner les installations de récupération de chaleur fatale pour fournir **une puissance de 15 MW** à l'opérateur du réseau de chaleur de Rungis selon le calendrier ci-dessous :

- De l'ordre de 10 MW dans un premier temps pour répondre aux besoins des développements de la ville de Rungis et du parc ICADE à court terme ;
- Et de l'ordre de 5 MW supplémentaires dans un second temps pour répondre aux besoins des développements de la ville de Rungis et du parc ICADE à moyen et long terme, en phase avec la montée en charge du datacenter.

ICADE dispose d'un engagement officiel (courrier) de la part de Dalkia pour la récupération de la chaleur fatale du datacenter de Rungis.

La fourniture de chaleur fatale par le datacenter à DALKIA aura un impact positif sur le mix énergétique du réseau de DALKIA et contribuera à une moindre utilisation du gaz.

6.4.3.2 Solutions techniques pour la récupération de chaleur

Plusieurs solutions de récupération de chaleur ont été envisagées dans le cadre d'une collaboration entre ICADE et les services publics.

Le principe qui a été retenu est l'importation de froid à partir d'un réseau de refroidissement urbain pour refroidir partiellement les charges thermiques informatiques via un échangeur de chaleur, soit l'exportation de chaleur fatale à basse température (28°C/29°C).

Ce concept permet de fournir un puissance chaude de 20 MW vers le réseau de chauffage urbain.

La localisation des échangeurs de chaleur est précisée sur le plan suivant :

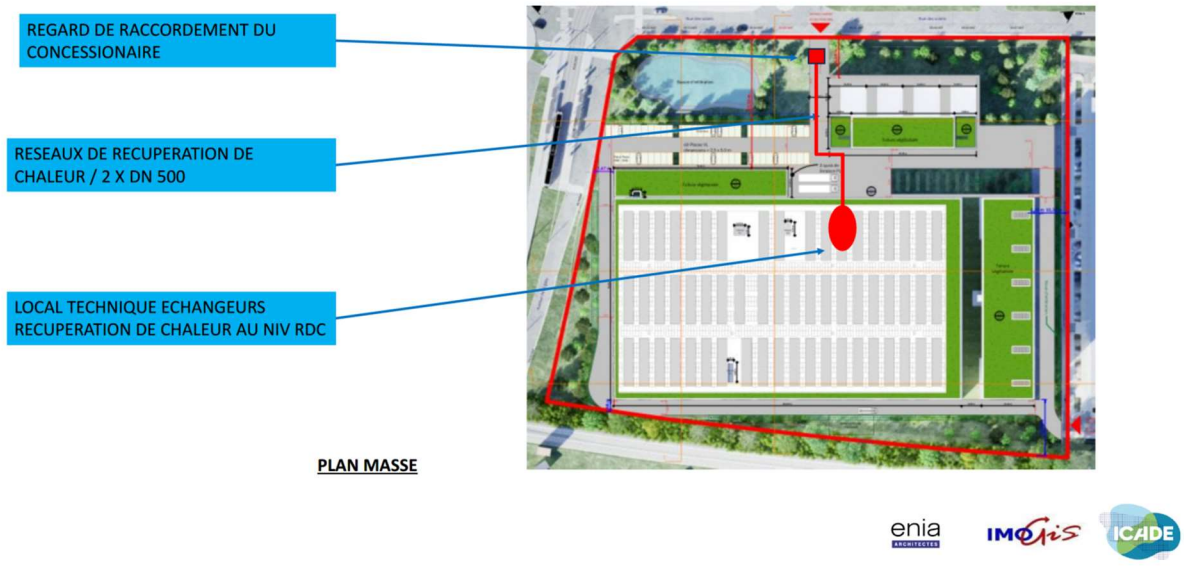


Figure 28 : Localisation des échangeurs de chaleur

6.4.4 Utilisation et gestion des eaux

6.4.4.1 Alimentation en eau potable

L'eau potable sera utilisée essentiellement pour les besoins sanitaires du personnel.

Il est estimé que pour un effectif de 100 personnes sur le site (50 dans le bâtiment du data center et 50 dans les bureaux), le besoin en eau potable se situe entre 1 000 m^3 et 2 000 m^3 par an. Ce besoin a été estimé sur la base d'un besoin de 50 litres d'eau par jour par personne.

Concernant le process, le système de refroidissement des salles informatiques utilise un système de groupes frigorifiques sui refroidissent de l'eau circulant en circuit fermé. Il n'y a donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques, excepté de manière ponctuelle lors de la mise à niveau du réseau en cas de fuite ou de perte de pression.

ICADE s'engage à atteindre pour le datacenter un WUE (Water Usage Efficiency) de zéro. Il s'agit d'un indicateur de mesure de l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans le datacenter à partir de la quantité d'eau utilisée pour le refroidissement et d'autres besoins opérationnels. Le WUE est calculé en divisant la consommation totale d'eau du data center par l'énergie totale consommée par les équipements informatiques. Une valeur faible de WUE indique une utilisation efficace de l'eau par rapport à la consommation d'énergie du datacenter, ce qui signifie que le datacenter parvient à refroidir ses équipements et à répondre à d'autres besoins en eau de manière efficiente.

6.4.4.2 Gestion des eaux usées

Les eaux usées produites sur le site sont uniquement des eaux usées de type sanitaires. Elles proviennent des sanitaires, vidoirs, lavabos, douches et éviers des bâtiments du datacenter et des bureaux. Le débit de ces eaux est estimé entre 4,5 à 5 litres par seconde.

Les eaux usées sanitaires sont gérées de façon séparative par rapport aux eaux de pluie. Elles sont envoyées vers le réseau d'assainissement public de la commune.

6.4.4.3 Gestion des eaux pluviales

Le principe de gestion des eaux pluviales mis en place sur le site du projet fait l'objet d'une note présentée en annexe 6.

Le dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales est basé sur les hypothèses suivantes :

- Une pluie d'occurrence trentennale (30 ans) conformément au SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 ;
- L'infiltration des premières pluies (10 mm) à la parcelle sans rejet ;
- L'infiltration des pluies jusqu'à une période de retour de 10 ans (pluie décennale) ;
- Un débit de fuite de 1 l/s/ha ;
- Calcul selon la méthode des pluies avec pour station météorologique de référence « ORLY ».

Au vu de ces hypothèses, il est prévu pour le projet la gestion suivante :

- Gestion des premières pluies (10 mm) :
    - Toitures végétalisées
    - Noues d'infiltration
    - Bassin d'infiltration à ciel ouvert.

  Ainsi, le volume total des premières pluies infiltrées à la parcelle est de 220 m^3, sans rejet au réseau existant.

- Gestion de la pluie de retour 10 ans (pluie décennale) :
    - Toitures végétalisées
    - Noues d'infiltration
    - Bassin d'infiltration à ciel ouvert.

Ainsi, le volume total de la pluie décennale infiltrée à la parcelle est de 785 m³, sans rejet au réseau existant.

- Gestion de la pluie de retour 30 ans (pluie trentennale) :
  - Récupération du trop-plein des noues et bassin d'infiltration et collecte dans un bassin de rétention enterré.
  - Rejet dans le réseau public existant à un débit de 1 l/s/ha.

Il est donc prévu les ouvrages de gestion des eaux pluviales suivants :

- Des noues et un bassin d'infiltration permettant de collecter et infiltrer les premières pluies (10 mm) et la pluie décennale :
  - Une noue dans la partie sud du site : volume de 45 m³ et profondeur de 35 cm,
  - Une noue dans la partie est du site : volume de 20 m³ et profondeur de 40 cm,
  - Une noue dans la partie ouest du site : volume de 25 m³ et profondeur de 29 cm,
  - Une noue au nord du parking : volume de 40 m³ et profondeur de 40 cm,
  - Un bassin d'infiltration au nord du site : surface de 730 m², volume de 550 m³ et hauteur d'eau de 75 cm.
- Un bassin de rétention enterré de 290 m³ permettant de gérer les pluies de retour de 30 ans.

En cas de déversement accidentel de produits polluants ou d'incendie, la vanne de barrage motorisée implantée sur le réseau d'eaux pluviales en amont du bassin d'infiltration sera fermée automatiquement via la GTB (Gestion Technique du Bâtiment) et redirigera les eaux vers le bassin de rétention enterré de 290 m³ puis le trop-plein débordera dans le bassin enterré de 740 m³.

La station de relevage permettant d'envoyer les eaux du bassin de rétention enterré de 290 m3 vers le réseau public d'eaux pluviales sera également arrêtée.

Le plan de l'assainissement est présenté en page suivante.

6.4.4.4 Eaux incendie

Alimentation des systèmes de protection incendie

Les poteaux d'incendie sont alimentés par le réseau public d'eau potable. Le besoin en eau incendie est de 180 m³/h pendant 2 heures (cf. calculs D9/D9A en annexe 7).

Un système de sprinklage est mis en place dans les locaux du data center (salles informatiques et locaux techniques et stockage) ainsi que dans le bâtiment des groupes électrogènes. Le système de sprinklage est alimenté en eau par 3 cuves de 120 m³. Les cuves de sprinklage sont remplies en eau par le réseau public d'eau potable.

Gestion des eaux d'extinction

La quantité de liquides à collecter en cas d'incendie est déterminée selon le document technique D9A. Le calcul donne un volume de 1 030 m³ de liquides à collecter. Le calcul est présenté en annexe 7.

En cas de déversement accidentel de produits polluants ou d'incendie, la vanne de barrage motorisée implantée sur le réseau d'eaux pluviales en amont du bassin d'infiltration sera fermée automatiquement via la GTB (Gestion Technique du Bâtiment et redirigera les eaux vers le bassin de rétention enterré de 290 m³ puis le trop-plein débordera dans le bassin enterré de 740 m³.

La station de relevage permettant d'envoyer les eaux du bassin de rétention enterré de 290 m³ vers le réseau public d'eaux pluviales sera également arrêtée.

Après analyse, les eaux d'extinction d'incendie seront soit pompées et évacuées vers une filière de traitement agréée soit rejetées vers le réseau public d'eaux pluviales si elles ne présentent pas de risque pour l'environnement.

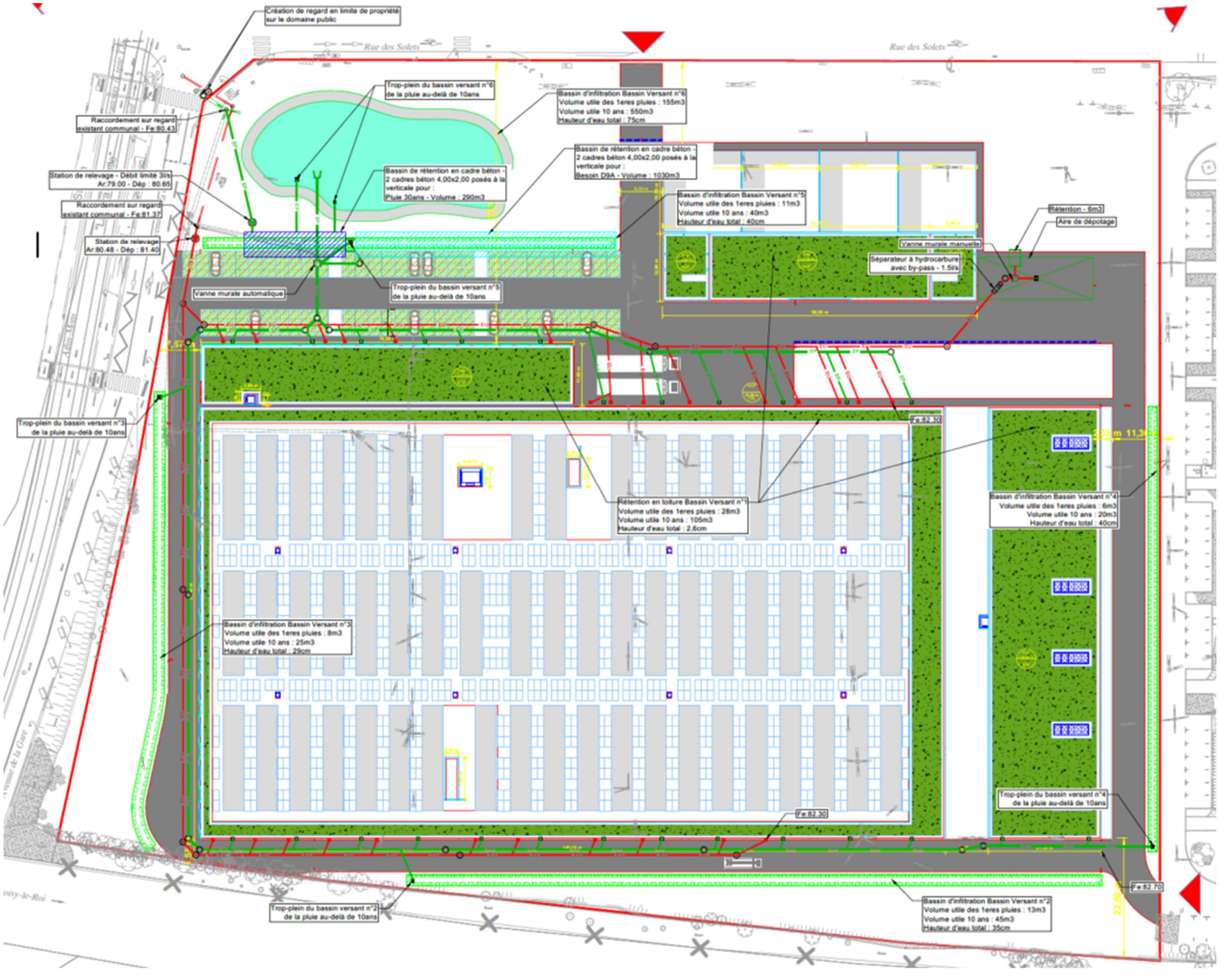


Figure 29 : Plan de l'assainissement prévu sur le site du projet (source : CL Infra)

7 Analyse du retour d'expérience

7.1 Retour d'expérience interne à ICADE

ICADE est propriétaire de deux datacenters, dénommés « 520 » et « 254 » sur le Parc des Portes de Paris, loués et exploités par EQUINIX. L'organisation et la gestion de la sécurité de ces datacenters correspondent au cas 2 présenté dans le paragraphe 7.1.1 ci-après.

Les paragraphes suivants précisent l'organisation et la gestion des accidents et du retour d'expérience au sein d'ICADE.

7.1.1 Organisation interne ICADE

ICADE est propriétaire de 200 immeubles en exploitation, dont une partie est gérée directement par Icade et une autre partie gérée par les exploitants eux-mêmes (cas des immeubles monolocataires).

Cas 1 : Pour les immeubles sous gestion ICADE (concerne principalement les immeubles multilocataires), l'équipe HSE d'ICADE a les rôles suivants :

- Supervision de l'installation ;
- Pilotage des contrôles périodiques réglementaires à l'aide d'un tableau de bord, y compris suivi des écarts et de la mise en conformité ;
- Pilotage des opérations de maintenance et d'entretien des équipements confiées à des entreprises spécialisées ;
- Veille réglementaire.

Nota : La formation du personnel est à la charge des sociétés locataires.

Cas 2 : Pour les immeubles monolocataires, ce sont les exploitants qui sont responsables de la supervision des installations, des contrôles périodiques, maintenance et entretien. Les locataires sont déclarés comme exploitants auprès des Services de l'Etat et responsables des obligations réglementaires qui leur incombent (respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral par exemple).

L'équipe HSE d'ICADE intervient sur ces immeubles pour la réalisation de revues et audits dans le cadre des processus de certification internes.

7.1.2 Typologie d'accidents/incendies rencontrés sur les sites / immeubles appartenant à Icade

Les accidents et incidents les plus fréquemment rencontrés sur les sites / immeubles appartenant à Icade sont les suivants :

- Fuites de fluide frigorigène,
- Fuites de fioul au niveau de groupes électrogènes,
- Pollutions des eaux, rejets polluants dans les eaux,
- Incendie.

7.1.3 Organisation de gestion des accidents / incident

L'organisation mise en place par ICADE diffère en fonction de la typologie de l'accident / incident et son niveau de gravité.

1- Information / alerte par l'exploitant du service HSE d'ICADE

2- L'évènement (accident / incident) est consigné dans tableau de bord

3- Gestion de l'accident / incident par ICADE

- Niveau de gravité faible : gestion par l'équipe HSE d'ICADE (analyse de l'accident, plan d'actions, sécurisation de la maitrise du risque) en support de l'exploitant ;

- Niveau de gravité moyenne : déclenchement de la cellule de crise au niveau de la Foncière tertiaire d'ICADE ;
- Niveau de gravité importante : déclenchement de la cellule de crise du Groupe (COMEX).

La déclaration de l'ensemble des accidents / incidents survenus sur les sites ICADE est faite par le service HSE auprès de la Direction d'ICADE en charge de l'Audit, des Risques, de la Conformité et du Contrôle Interne (DARCCI).

La DARCCI réalise un reporting annuel des évènements accidentels les plus significatifs.

7.2 Accidentologie sur des activités similaires

L'analyse de l'accidentologie externe est réalisée par exploitation des données de la base ARIA ou des synthèses réalisés par le BARPI.

Exploitée par le Ministère français de la transition écologique, la base de données ARIA recense essentiellement les événements accidentels technologiques qui ont, ou qui auraient pu, porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages, etc., classés au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ainsi que du transport de matières dangereuses.

Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers, sont organisés depuis 1992.

Ce recensement, qui dépend largement des sources d'information publiques et privées, n'est pas exhaustif.

Les extractions de la base de données ARIA sont présentées en Annexe 1.

7.2.1 Accidentologie sur les datacenters

Les installations de datacenters se sont développées relativement récemment, le retour d'expérience sur ce type d'installation est donc encore limité.

Les recherches d'accidents lié à l'activité de datacenter révèlent 4 accidents dont un qui est une cyberattaque et qui est donc écarté de l'analyse. Les 3 autres accidents sont des incendies. Les informations sont les suivantes :

- 1 Incendie lié à un défaut électrique des onduleurs à cause d'un taux d'humidité élevé,
- 1 Incendie sur local de batterie de panneaux photovoltaïques lié à un défaut de matériel sur les batteries,
- 1 Incendie dans le local batterie.

Cause identifiées / circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Défaillance électrique	• Mise en place d'un plan de maintenance préventive des équipements du site
Opérations de maintenance	• Permis de travail - Plan de Prévention – Permis de feu • Modes opératoires • Equipements de protection individuelle • Formation du personnel de maintenance interne et externe
Inflammation	• Définition des zones à risque incendie • Permis de travail - Plan de Prévention – Permis de feu • Interdiction de fumer sur tout le site • Rondes du personnel • Détection incendie
Dispositions constructives inadaptés à la tenue au feu et aggravantes : - **Parois extérieures en simple bardage**	• Murs, planchers et portes coupe-feu dans les locaux • Ventilation

Cause identifiées / circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
- **Planché en bois** - **Ventilation naturelle ascendante**	
Absence de systèmes d'extinction automatique	• Bâtiments principal « datacenter » et bâtiment groupes électrogènes équipés de sprinklers.
Moyens en eau insuffisants	• Réserves sprinkler et des poteaux incendie dimensionnés conformément aux installations et surface à éteindre.

Tableau 17 : Synthèse des causes des accidents sur les datacenters et mesures de protection à mettre en œuvre

7.2.2 Accidentologie sur les groupes électrogènes

Sur la base de données ARIA, 343 accidents répertoriés en France entre 1983 et 2023 avec les mots clés « groupes électrogènes ».

Sur la totalité des résultats de recherche, 70% des accidents ne concernent pas le groupe électrogène.

- 10% des accidents sont un incendie directement lié au groupe électrogène,
- 10 % des accidents sont des fuites de carburant alimentant le groupe électrogène,
- 6% des accidents évoquent un groupe électrogène inopérant,
- 3% des accidents sont une intoxication au monoxyde de carbone,
- Moins de 1% des accidents concernent une explosion liée au groupe électrogène.

Les principales causes référencées sont présentées dans le tableau ci-dessous ainsi que les mesures de protection associées :

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie	• Surtension électrique due à une variation de puissance du groupe accidentel • Défaillance électrique • Dysfonctionnement du groupe • Echauffement de la tuyauterie d'évacuation gaz brûlés	• Maintenance périodique
Fuite de carburant	• Erreur humaine • Malveillance • Négligence • Dysfonctionnement cuve combustible • Défaillance groupe électrogène • Rupture canalisation • Vétusté	• Cuves enterrées de carburant à double enveloppe et détection de fuite • Cuves aériennes journalières à double enveloppe et détection de fuite • Arrêt automatique du remplissage sur détection niveau • Procédures de remplissage • Maintenance périodique
Intoxication au monoxyde de carbone	• Locaux mal ventilés • Dysfonctionnement groupe électrogène	• Maintenance périodique • Ventilation efficace des locaux
Explosion	• Causes inconnues	• Maintenance périodique

Tableau 18 : Synthèse des causes des accidents sur les groupes électrogènes et mesures de protection à mettre en œuvre

7.2.3 Accidentologie sur les cuves de stockage

La base de données ARIA recense 241 accidents en France concernant les mots clés « cuve gazole ».

Sur ces 146 accidents on peut retenir :

- 161 concernent des fuites ou déversements ;
- 59 incendies sont associés au stockage de gazole ;
- 4 explosions sont recensées.

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie	• Défaillance électrique • Défaut de maintenance • Défaillance des équipements de sécurité • Erreur humaine	• Maintenances périodiques • Inspections périodiques • Respect des procédures
Fuite, déversement	• Défaut de maintenance • Corrosion, vétusté • Défaillance des équipements de sécurité • Erreur humaine	• Maintenances périodiques • Inspections périodiques • Respect des procédures de dépotage
Explosion	• Surtension sur le réseau électrique • Vitesse de remplissage trop élevée / électricité statique • Emissions de vapeurs lors du dépotage	• Maintenances périodiques • Inspections périodiques • Equipements de sécurité aux normes • Respect des procédures de dépotage

Tableau 19 : Synthèse des causes des accidents sur les cuves de stockage et mesures de protection à mettre en œuvre

La base de données ARIA ne référence pas d'accident associé aux mots clé huiles végétales hydrotraitée. Les accidents référencés via le mot clé biocarburant concernent des activités qui ne sont pas liée à celles du data center (usine de fabrication de biocarburant, centre de traitement de déchets, etc.).

7.2.4 Accidentologie sur les groupes froids

La base de données ARIA recense 147 accidents en France concernant les mots clés « fluides frigorigènes ».

Sur ces 146 accidents on peut retenir :

- 1 incendie sur un groupe frigorigène lié à un défaut électrique,
- 84 fuites de fluide frigorigène ou rupture de contenant liées à des défauts de maintenance, une érosion mécanique ou un incendie,
- 2 explosions dont une causée par une augmentation de la température extérieure et une de cause inconnue.

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie	• Défaillance électrique	• Maintenance périodique
Fuite de fluide frigorigène	• Défaut de maintenance • Erosion • Incendie	• Maintenance périodique
Explosion	• Augmentation de la température extérieure • Cause inconnue	• Maintenance périodique • Equipements de sécurité aux normes

Tableau 20 : Synthèse des causes des accidents sur les groupes froids et mesures de protection à mettre en œuvre

7.2.5 Accidentologie sur les sous-stations électriques

La base de données ARIA recense 49 accidents en France concernant les mots clés « transformateur ».

Sur ces 49 évènements, on peut retenir :

- 14 incendies,
- 13 déversements accidentels d'huiles ou de PCB,

- 12 explosions.

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie	• Défaillance électrique • Défaillance d'équipements annexes • Vétusté • Foudre • Erreur humaine	• Maintenance périodique • Protection contre la foudre • Formation du personnel
Déversement d'huile ou de PCB	• Défaut de maintenance • Erosion • Incendie • Erreur humaine	• Maintenance périodique • Rétentions adaptées • Absence de PCB • Formation du personnel
Explosion	• Défaillance électrique • Vétusté • Fuite d'huile • Incendie • Erreur humaine	• Maintenance périodique • Equipements de sécurité aux normes • Formation du personnel

Tableau 21 : Synthèse des causes des accidents sur les sous-stations électriques et mesures de protection à mettre en œuvre

7.2.6 Accidentologie sur les batteries

Le BARPI a publié en janvier 2022 une synthèse sur l'accidentologie impliquant des batteries Lithium-ion en dehors des secteurs d'activités des déchets et hors utilisation par des particulier (téléphonies, ordinateurs, électromobilité…). Cette synthèse concerne 36 évènements depuis les années 2000 dont 3 à l'étranger dans lesquels la ou les batteries sont directement impliqué dans l'accident. Sur ces 36 évènements, 33 concernent des incendies, 22 concernent un/des rejets de matières dangereuses et 8 concernent des explosions. Le document complet est disponible en Annexe 1.

L'incendie est le phénomène prédominant. Il est couplé à des explosions pour 5 évènements, tandis que l'explosion seule (sans incendie) n'intervient que pour 3 évènements.

La majorité des rejets de matières dangereuses est associées à un impact sur l'air lié aux fumées d'incendie.

Les perturbations avérées ou supposées de ces évènements sont :

- Un défaut de matériels (15 évènements),
- Perte de contrôle du procédé (11 évènements),
- Dangers latents / facteurs aggravants (4 évènements),
- Interventions humaines (2 évènements),
- Agressions externes (2 évènements).

Quel que soit le type de batterie Lithium, dès lors que celles-ci sont utilisées en dehors de leur plage de fonctionnement nominal (conditions électriques, thermiques et mécaniques), un risque d'emballement thermique est susceptible de survenir.

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie **Rejet de matières dangereuses** **Explosion**	• Défaut de matériel (maintenance, conception, électrique, conditions de fonctionnement non respectées) • Perte de contrôle du procédé (conditions de fonctionnement non respectées) • Dangers latents, facteurs aggravants (modes d'extinction, etc.) • Intervention humaine • Agressions externes (intempéries, risques naturels)	• Maintenance périodique • Surveillance des paramètres (température, humidité, charge, etc.) • Définition et installations de moyens incendies adaptés • Formation du personnel

Tableau 22 : Synthèse des causes des accidents sur les batteries et mesures de protection à mettre en œuvre

7.2.7 Accidentologie sur les panneaux photovoltaïques

7.2.7.1 Introduction

La synthèse présentée ci-dessous est établie à partir d'un échantillon de 148 accidents en France et à l'étranger, extraits de la base de données ARIA.

Sur les 148 accidents, 3 concernent des usines de fabrication de panneaux photovoltaïques, 1 concerne une centrale photovoltaïque flottante, 9 concernent des incendies chez des particuliers et enfin 7 n'ont pas de rapport direct avec des installations de panneaux photovoltaïques. Ces 20 accidents ne sont pas pertinents dans l'analyse vis-à-vis de l'activité projetée par ICADE.

Une majorité des accidents impliquant concerne les exploitations agricoles (59%), suivi des entrepôts et autres bâtiments d'activité industrielles comportant des panneaux photovoltaïques en toiture (22%). 6% des accidents concernent des parcs photovoltaïques.

7.2.7.2 Principales causes et conséquences

Les accidents sont systématiquement des incendies, rarement associé à une explosion (2 cas recensés, dont l'évènement n'est pas lié à la présence des panneaux photovoltaïques).

Dans 14% des cas, l'installation de panneaux photovoltaïques est la cause de l'incendie (court-circuit, dysfonctionnement électrique sur les panneaux, défaut de pose, les câbles, les fusibles, etc.).

Dans 14% des cas, les panneaux se sont révélés être une contrainte avérée dans la gestion de l'incendie, le risque électrique étant la difficulté principale pour l'intervention des secours. Même mis hors tension, les panneaux photovoltaïques continuent à produire de l'électricité en présence de rayonnement solaire. Les contraintes principales identifiées sont les suivantes :

- Nécessité de matériel adapté pour démonter les panneaux,
- Impossibilité de stopper la production d'électricité autrement qu'en bâchant les panneaux,
- Risque d'électrisation accru en courant continu,
- Difficultés d'accès à l'espace compris entre la toiture et les panneaux, propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité).

Accident	Causes identifiées/ circonstances aggravantes	Mesures de protection prévues par ICADE
Incendie	• Défaut de matériel (maintenance, conception, électrique, conditions de fonctionnement non respectées) • Dangers latents, facteurs aggravants dans la gestion de l'incendie • Intervention humaine • Agressions externes (intempéries, risques naturels)	• Maintenance périodique • Définition et installations de moyens incendies adaptés • Coupure d'urgence des moyens de production et de distribution • Formation du personnel

Tableau 23 : Synthèse des causes des accidents sur les panneaux photovoltaïques et mesures de protection à mettre en œuvre

8 Identification des potentiels de dangers

L'étude des potentiels de dangers est fondée sur la progression suivante :

- Identification des potentiels de danger d'origine interne :
  - Identification des dangers intrinsèques liés aux produits et aux incompatibilités,
  - Identification des potentiels de dangers liés à l'exploitation et aux conditions de fonctionnement,
- Identification des potentiels de danger d'origine externe,
- Synthèse des potentiels de danger et identification des phénomènes dangereux.

8.1 Potentiels de dangers liés aux produits

Les potentiels de dangers liés à l'utilisation ou au stockage de produits sur site sont étudiés dans ce chapitre.

Les produits qui concernent ce site sont principalement ceux associés aux installations techniques (groupes électrogènes, équipements de refroidissement). Les dangers associés aux produits dépendent de :

- La nature du produit lui-même et ses caractéristiques dangereuses d'un point de vue toxicité, inflammabilité, réactivité ;
- La quantité de produit mise en jeu ;
- Les conditions de stockage ou de mise en œuvre.

8.1.1 Huile végétale hydrotraitée (HVO)

En fonctionnement normal, le site sera équipé de 22 cuves de 120 m^3 d'huile végétale hydrotraitée (HVO) et 59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m^3 installées dans chaque local de groupe électrogène. L'HVO est utilisé comme carburant pour l'alimentation des groupes électrogènes.

En cas de défaut d'approvisionnement, l'HVO sera remplacé par du gazole.

Ces cuves seront approvisionnées toutes les deux semaines par des camions-citernes sur l'aire de dépotage de dimensions 21,5 m x 8 m. Elles sont reliées aux réservoirs journaliers via des canalisations et les pompes localisées dans les locaux techniques. La localisation des équipements est indiquée sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Les cuves de carburant se remplissent à un débit de 41,3 m^3/h.

Les cuves enterrées sont en acier ou en matière composite, à double enveloppe. Elles sont munies d'un système de détection de fuite entre les deux enveloppes, qui déclenche automatiquement une alarme visuelle et sonore en cas de fuite. L'arrêt du remplissage est automatique lorsque le niveau maximum d'utilisation est atteint. Enfin, elles sont équipées d'évent(s), dont les orifices débouchent à l'air libre en un endroit visible depuis le point de livraison à au moins 4 m au-dessus du niveau de l'aire de stationnement du camion-citerne.

Les canalisations munies d'une deuxième enveloppe externe étanche sont installées à pente descendante vers les cuves. Un point bas permet de recueillir tout écoulement de produit en cas de fuite de la tuyauterie et il est pourvu d'un regard.

Mode de stockage et usage	
Cuves enterrées	22 cuves de 120 m^3
	Cuve en acier ou matière composite à double enveloppe
	Système de détection de fuite entre les deux enveloppes
	Alarme trop-plein
	Évents

Cuves aériennes	59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m^3 Cuve à double enveloppe Système de détection de fuite entre les deux enveloppes
Usage	Carburant alimentant les groupes électrogènes

Tableau 24 : Caractéristiques des cuves d'HVO

Les caractéristiques intrinsèques du produit, issues des informations de la fiche de données de sécurité sont présentées ci-dessous (les FDS sont présentées en annexe 2) :

Caractéristiques de la fiche de données de sécurité HVO	
Substance	Alcanes C10-20 ramifié et linéaires (100%)
Numéro CAS	68334-30-5
Propriétés physiques	
Aspect / État physique	Liquide
Densité relative	0,77 à 0,79
Pression de vapeur	< 0,1 kPa
Intervalle d'ébullition	180 à 320°C
Température d'auto-inflammation	> 204 °C
Point éclair	Vase clos : > 60°C [ISO 2719]
Limites inférieures/supérieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	Non disponible
Propriétés explosives	Non Applicable
Propriétés comburant	Non Applicable
Solubilité	Insoluble dans les substances suivantes : l'eau froide et l'eau chaude.
Réactivité	
Incompatibilités	Réactif ou incompatible avec les matières suivantes : Oxydants forts acides forts, bases fortes.
Conditions à éviter	La chaleur, les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique
Stabilité	Produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi
Risques	
H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
Mesures de lutte contre l'incendie	
Moyens d'extinction appropriés	Mousse, CO2, poudre et éventuellement eau pulvérisée additionnée si possible de produit mouillant.
Moyens d'extinction inappropriés	Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

Tableau 25 : Caractéristiques du HVO (source : Fiche de données de sécurité)

En cas de présence d'une source de chaleur, il existe un risque d'incendie. Il est à noter que ce risque est plus limité pour l'HVO que pour le gazole ou l'essence car moins volatile et non inflammable.

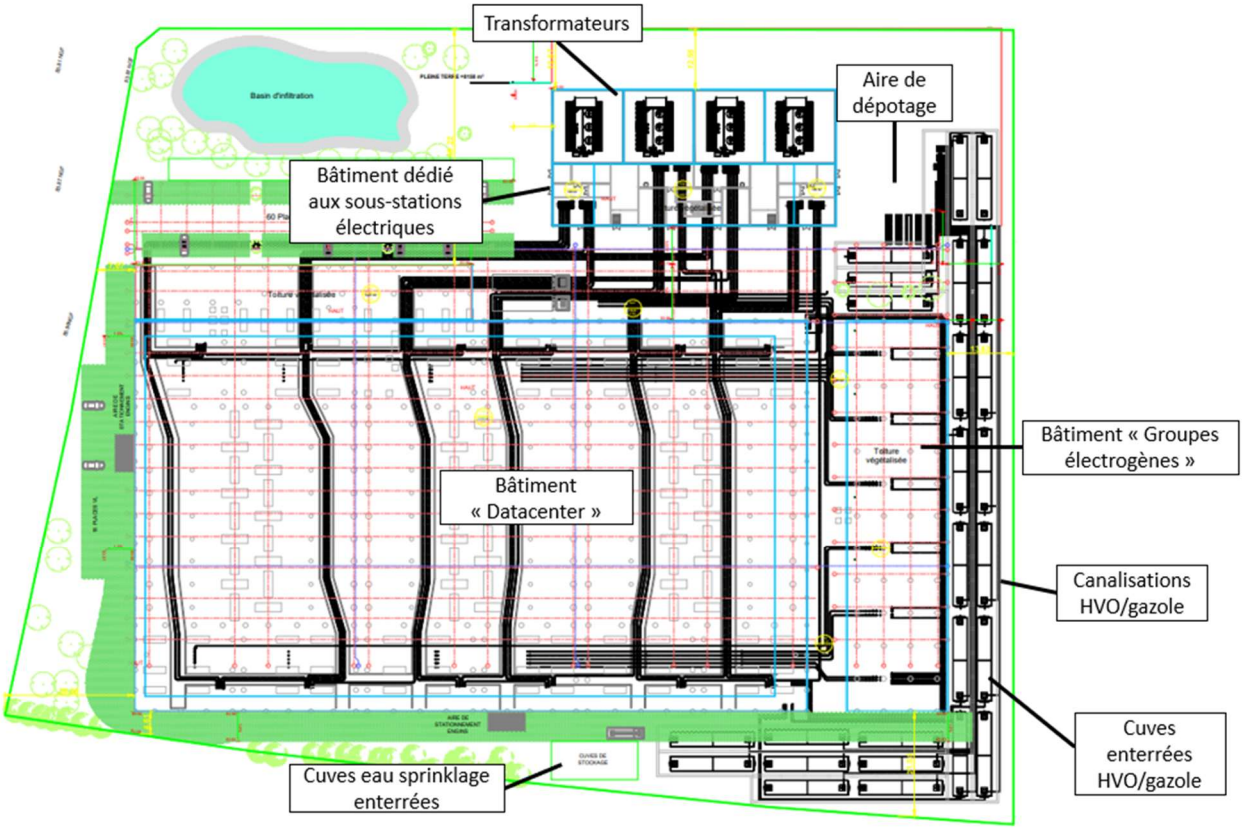


Figure 30 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations)

Nota : Ce plan permet uniquement de localiser les différentes installations enterrées (le plan de masse n'est pas le dernier à jour)

Les risques associés au stockage et à l'usage de l'huile végétale hydrotraitée sont donc :
- *Le risque d'incendie*
- *Le risque de pollution des sols*

8.1.2 Gazole

Le gazole sera stocké et utilisé sur le site en cas de problème d'approvisionnement en HVO. Les caractéristiques de stockage et d'usage seront donc les mêmes pour le gazole et pour l'HVO.

Mode de stockage et usage	
Cuves enterrées	22 cuves de 120 m^3
	Cuve en acier ou matière composite à double enveloppe
	Système de détection de fuite entre les deux enveloppes
	Alarme trop-plein
	Évents
Cuves aériennes	59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m^3
	Cuve à double enveloppe
	Système de détection de fuite entre les deux enveloppes

Usage	Carburant alimentant les groupes électrogènes

Les caractéristiques intrinsèques du produit, issues des informations de la fiche de données de sécurité sont présentées ci-dessous (les FDS sont présentées en annexe 2) :

Caractéristiques de la fiche de données de sécurité gazole	
Substance	Diesel (>90%)
Numéro CAS	68334-30-5
Propriétés physiques	
Aspect / État physique	Liquide
Densité relative	0.8333 kg/m3 à 15°C
Pression de vapeur	≈ 0,4 kPa à 40°C
Intervalle d'ébullition	160-390°C
Température d'auto-inflammation	>= 250°C (ASTM E 659)
Point éclair	>= 55°C Luchaire (V.C).Pensky Martens. NF EN ISO 22719
Limites inférieures/ supérieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	1 % < j <6 %
Propriétés explosives	Non Applicable
Propriétés comburantes	Non Applicable
Solubilité	Dans l'eau : pratiquement non miscible
Réactivité	
Incompatibilités	Avec agents oxydants forts
Conditions à éviter	La chaleur, les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique
Stabilité	Produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi
Risques	
H226	Liquide inflammable catégorie 3
H304	Danger par aspiration, catégorie 1
H315	Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2
H332	Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4
H351	Cancérogénicité, catégorie 2
H373	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée - catégorie 2
H411	Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2
Mesures de lutte contre l'incendie	
Moyens d'extinction appropriés	Mousse, CO2, poudre et éventuellement eau pulvérisée additionnée si possible de produit mouillant.
Moyens d'extinction inappropriés	Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

Tableau 26 : Caractéristiques du gazole (source : Fiche de données de sécurité)

Les risques associés au stockage et à l'usage du gazole sont donc :
- *Le risque d'incendie (liquide inflammable)*
- *Le risque de pollution des sols (danger pour le milieu aquatique cat 2)*

8.1.3 Urée (AdBlue)

3 cuves enterrées de 80 m³ d'urée (AdBlue) sont aussi présentes sur le site. Ce produit est un agent de réduction des gaz NOx utilisé pour la réduction catalytique sélective (SCR) dans des engins à moteur diesel.

L'urée est mélangée à de l'air comprimé et entre dans un tuyau de mélange. Le mélange urée / air d'échappement entre ensuite dans le dispositif SCR localisé au-dessus d'un groupe électrogène.

L'urée ne présente aucune mention de dangers (inflammabilité, toxicité, etc.) ni d'incompatibilité particulière.

Les FDS sont présentées en annexe 2.

L'urée ne présente aucune mention de dangers (inflammabilité, toxicité, etc.) ni d'incompatibilité particulière.

8.1.4 Gaz réfrigérant R1234ze

Les 58 groupes froids installé sur site fonctionneront avec le gaz réfrigérant R1234ze, un hydrofluoro-oléfine (HFO). Une quantité totale d'environ 15 500 tonnes de R1234ze est susceptible d'être présente sur site.

Le R1234ze est un gaz sous pression (H280) qui ne présente pas d'autre danger particulier (inflammabilité ou toxicité). Il ne présente pas d'incompatibilité particulière et est stable dans les conditions normales de stockage. Son potentiel de réchauffement global (GWP) est faible (7).

Les FDS sont présentées en annexe 2.

Le principal risque associé au R1234ze est la fuite à l'atmosphère.

8.1.5 Hexafluorure de soufre (SF6)

La sous-station du projet est une sous-station électrique isolée au gaz, les transformateurs, les disjoncteurs, les sectionneurs et jeu de barre, sont isolés dans des enveloppes remplies de gaz isolant, ici du SF6 (hexafluorure de soufre).

Le SF6 est un gaz sous pression (H280) qui ne présente pas d'autre mention de dangers (inflammabilité ou toxicité). Il ne présente pas d'incompatibilité particulière et est stable dans les conditions normales de stockage. Le potentiel de réchauffement global (GWP) est très élevé (24900). Cependant, les équipements sont conçus pour que le gaz soit complètement confiné de façon hermétique. **Le principal risque serait ainsi la fuite à l'atmosphère.**

Les FDS sont présentées en annexe 2.

Le principal risque associé au SF6 est ainsi la fuite à l'atmosphère.

8.1.6 Huile minérale de transformateur

Les 4 transformateurs installés dans la sous-station électrique contiennent de l'huile minérale. Chaque transformateur contient 54 m^3 d'huile. Les informations de la FDS de cette huile sont présentées ci-dessous (les FDS sont présentées en annexe 2) :

Caractéristiques de la fiche de données de sécurité gazole	
Substance	Distillat paraffinique (de pétrole) hydrotraité (60 à 90%) Distillat naphténique (de pétrole) hydrotraité (10 à 30%)
Propriétés physiques	
Aspect / État physique	Liquide
Densité relative	0.887 à 20°C
Pression de vapeur	< 0,1 kPa à 20°C
Point d'ébullition	>320°C à 101.3 kPa
Température d'auto-inflammation	>= 250°C (ASTM E 659)
Point éclair	148°C PMCC (V.C) Pensky Martens
Limites inférieures/ supérieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	Inconnues
Propriétés explosives	Non Applicable
Propriétés comburantes	Non Applicable
Solubilité	Insoluble dans l'eau – soluble dans les solvants organiques
Réactivité	
Incompatibilités	Pas de risque de réactivité connue
Conditions à éviter	La chaleur, les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique
Stabilité	Produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi
Risques	
H304	Danger par aspiration, catégorie 1
Mesures de lutte contre l'incendie	
Moyens d'extinction appropriés	Mousse, CO2, poudre et éventuellement eau pulvérisée additionnée si possible de produit mouillant.
Moyens d'extinction inappropriés	Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes.

Tableau 27 : Caractéristiques de l'huile minérale de transformateur (source : Fiche de données de sécurité)

Les risques associés à l'usage d'huile minéral dans les transformateurs sont donc :
- *Le risque d'incendie*
- *Le risque de pollution des sols*

8.1.7 Dangers liés aux incompatibilités

Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des produit présents sur site, **les potentiels de danger liés aux incompatibilités ne sont pas retenus pour l'étude.** En effet, les produits ne présentent pas de risque d'incompatibilités et sont stockés dans les zones séparées.

8.2 Potentiels de dangers liés à l'exploitation

8.2.1 Risques liés à l'exploitation des groupes électrogènes

Le risque lié à l'exploitation des groupes électrogènes est principalement celui de l'incendie dû à une combustion non maîtrisée dans le groupe électrogène.

Il existe également un risque de fuite accidentelle de carburant pouvant entraîner une pollution et/ou un incendie.

Enfin, une mauvaise ventilation des locaux et une mauvaise combustion peuvent générer un risque d'intoxication au monoxyde de carbone.

Les risques associés à l'exploitation des groupes électrogènes sont donc :
- *Le risque d'incendie*
- *Le risque de pollution des sols (HVO ou gazole)*
- *Le risque d'intoxication au monoxyde de carbone*

8.2.2 Risques liés à l'exploitation des groupes froids

Le fluide frigorigène R1234ze n'étant ni inflammable, ni toxique, et ne présentant pas de risque particulier pour l'environnement aquatique, les risques liés aux groupes frigorifiques sont des risques de pollution atmosphérique en cas de fuite d'un circuit en cas de mauvais fonctionnement.

→ Risques retenus : pollution de l'air.

Le risque associé à l'exploitation des groupes froids est donc :
- *Le risque de pollution atmosphérique*

8.2.3 Risques liés à l'aire de dépotage

Les aires de dépotage seront utilisées pour ravitailler les cuves enterrées d'HVO, de gazole et d'AdBlue environ toutes les deux semaines.

Les risques inhérents à cette activité seront principalement :

- Un risque de déversement accidentel d'HVO, de gazole ou d'AdBlue sur une aire de dépotage ;
- Un risque d'incendie en cas de déversement accidentel de carburant et de présence d'un point chaud ;
- Un risque de pressurisation lente de la citerne du camion de livraison de carburant pris dans un feu de nappe sur une aire de dépotage.

NB1 : En cas de déversement accidentel sur l'aire de dépotage, l'HVO, le gazole ou l'urée rejoindra une rétention enterrée de 6 m^3 (fermeture d'une vanne manuelle avant toute opération de dépotage permettant d'isoler l'aire de dépotage du reste du site). Il n'y aura donc pas de possibilité d'incendie sur une aire de dépotage, ni de pressurisation lente de la citerne.

Le risque associé à l'exploitation de l'aire de dépotage est donc :
- *Le risque de pollution des sols (HVO ou gazole)*

8.2.4 Risques liés aux batteries

Les batteries utilisées seront de type Plomb (VRLA) ou Li-ion, stockées dans les locaux techniques UPS associés aux salles informatiques.

Batteries VRLA

En cas de dysfonctionnement de la batterie (taux de charge anormalement élevé, défaut d'isolement, surintensité, surchauffe, court-circuit, etc.), il existe un risque d'emballement thermique de la batterie et d'émission de gaz inflammable (dihydrogène), pouvant ainsi former une Atmosphère Explosive (ATEX).

Les batteries peuvent également être le siège d'un incendie suite à un court-circuit, ou une surchauffe anormale conduisant à l'emballement thermique puis l'incendie.

Batterie Li-ion

Des défaillances peuvent s'observer sur les batteries Li-ion, du fait du vieillissement de l'équipement ou d'une dégradation précoce (surcharge, surdécharge, choc, températures externes extrêmes…). La principale réaction redoutée est l'emballement thermique entrainant une production d'oxygène, de gaz inflammables, toxiques, pouvant mener à l'incendie et/ou à l'explosion.

Le risque associé à l'exploitation des batteries est donc :
- *Le risque d'incendie*
- *Le risque d'explosion*

8.2.5 Risques liés aux salles informatiques

Les salles informations contiennent en grande majorité du matériel informatique principalement composés de matériaux métalliques (environ 90%). Le reste des matériaux peut être considéré comme combustible (principalement du plastique).

Le risque associé à l'exploitation des salles informatiques est donc :
- *Le risque d'incendie*

8.2.6 Risques liés à la sous-station électrique

La sous station électrique abritant les transformateurs, le principal risque associé à ces installations est celui du court-circuit ou du dysfonctionnement électrique pouvant entrainer un incendie.

Il est à noter que le risque de pollution des sous-sols est aussi considéré en raison de la présence d'huile contenue dans les transformateurs.

Les risques associés à l'exploitation de la sous-station électrique sont donc :
- *Le risque d'incendie*
- *Le risque de pollution des sols (huile minérale des transformateurs)*

8.2.7 Risques liés aux déchets

Les déchets seront stockés dans un local dédié situé au rez-de-chaussée du bâtiment administratif et seront régulièrement évacués. Les déchets seront potentiellement des matières combustibles.

Le risque associé à la présence de déchets est donc :
- *Le risque d'incendie*

8.2.8 Risques liés aux panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivants :

- L'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- Les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- L'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme ;
- En revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- Il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

D'après l'accidentologie, La présence de panneau photovoltaïque sur une installation est rarement une cause de départ d'incendie. Dans la majorité des cas les causes sont externes (défaillance électrique, incendie de stockage…) et se propage aux panneaux en toiture. En revanche, en cas d'incendie, les panneaux photovoltaïques compliquent l'intervention des secours et l'accessibilité à la toiture et peuvent constituer un risque d'électrisation.

Le risque associé à l'exploitation des panneaux photovoltaïques est donc :
- *Le risque d'incendie*

8.3 Cartographie des potentiels de dangers

Les potentiels de dangers sont cartographiés sur le plan présenté ci-après.

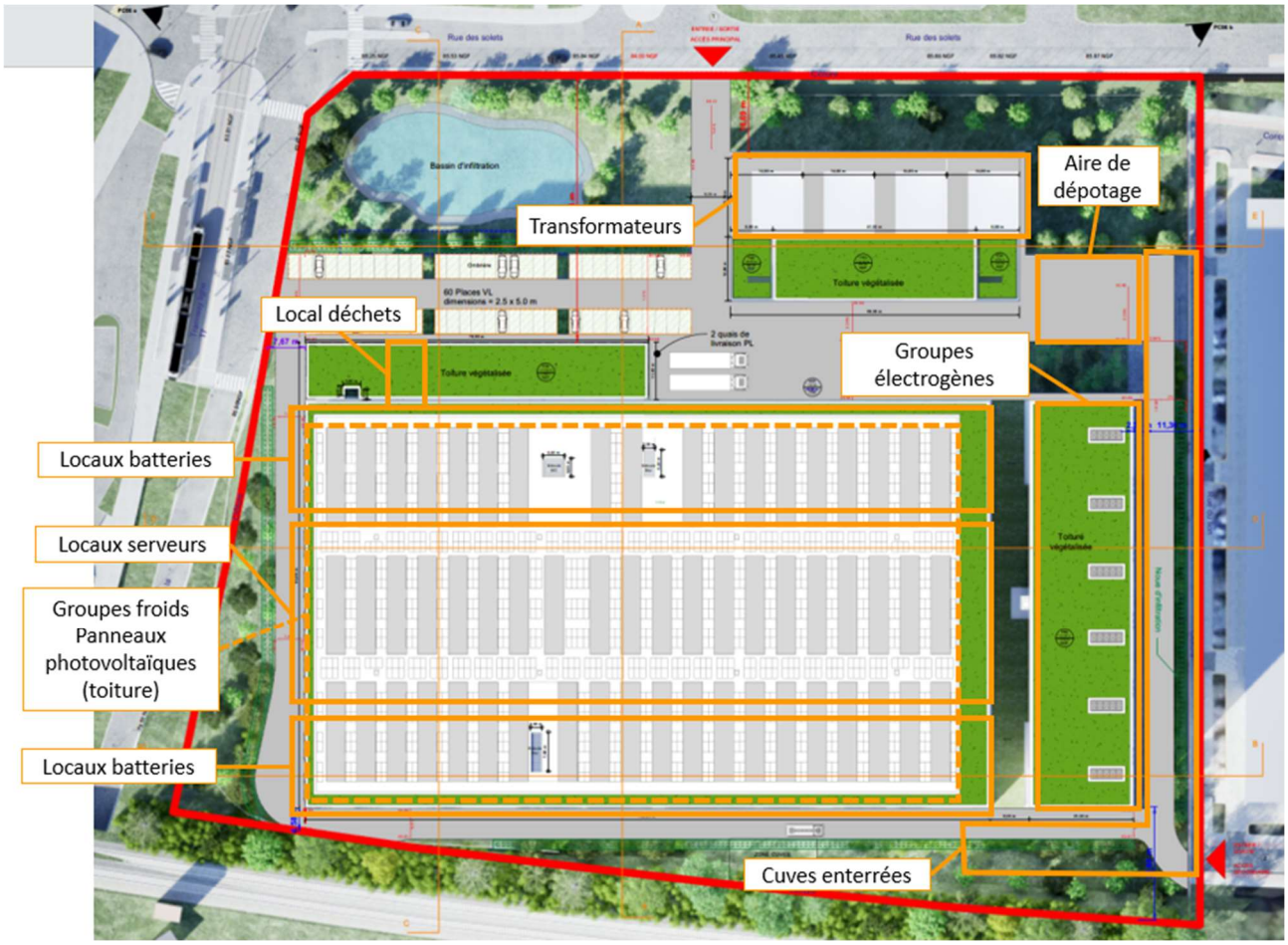


Figure 31 : Cartographie des potentiels de dangers

8.4 Agresseurs externes au site

Les agressions externes au site peuvent être naturelles ou anthropiques :

- Aléas climatiques (foudre, températures extrêmes, vents, pluviométrie) ;
- Risques naturels (inondation, mouvement de terrain, séisme) ;
- Accidents externes au site :
  - Accident routier ;
  - Chantier ;
  - Accident industriel (incendie, explosion, projectiles, rejets toxiques) ;
  - Chute d'aéronef ;
- Malveillance.

Les caractéristiques de l'environnement sont présentées en détails dans le chapitre 5. Le tableau de synthèse ci-dessous reprend les éléments caractéristiques de l'environnement, les agressions potentielles associées et leur pertinence vis-à-vis de l'étude de dangers pour ce projet.

Agresseurs potentiels	Enjeu local	Pertinence pour l'étude de dangers
Foudre	Le foudroiement au niveau de la commune de Rungis et des communes voisines est considéré comme faible.	Pertinent
Températures extrêmes	Le climat océanique dégradé de la région est généralement doux et tempéré.	Non pertinent
Pluviométrie	Les évènements d'orage, de brouillard et de neige sont relativement rares. Les précipitations sont réparties de façon régulières et homogènes.	Non pertinent
Vents	Les vents calmes sont fréquents, avec environ 65% des vents ayant une vitesse comprise entre 0,5 m/s et 3,5 m/s.	Non pertinent
Inondation (crues, remontée de nappe, ruissellement)	Le site n'est pas concerné par le risque d'inondation	Non pertinent
Mouvement de terrain	Aucun évènement de mouvement de terrain n'est recensé dans le périmètre du projet ni dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.	Non pertinent
Retrait-gonflement d'argile	Zone à exposition moyenne au risque de retrait-gonflement d'argile. Projet concerné par le plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRMT) différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du Val-de-Marne, approuvé le 21 novembre 2018 (AP n°3648). Le terrain du projet est localisé en zone d'aléa B3 (aléas faibles).	Pertinent
Séisme	Le risque sismique est identifié comme très faible (zone 1)	Non pertinent
Site industriels voisins	Les sites industriels voisins sont à 600 m ou plus. Aucun site à proximité n'est SEVESO. Le site n'est pas localisé dans le périmètre d'un PPRT.	Non pertinent
Transports de matière dangereuse	Les canalisations de transport de matière dangereuse sont localisées à plus d'un kilomètre du site. Les axes routiers A106 et N7 sont à plus de 500 m du site.	Non pertinent
Chute d'aéronefs	La chute d'avion sur les installations pourrait entraîner la destruction de matériel, la perte de confinement de produits dangereux et/ou le départ d'un incendie. La probabilité estimée de chute d'avion est de 10^{-5} à 10^{-7}/an, sur un site implanté à proximité d'un aéroport. La répartition de ces accidents est de 39 % à l'atterrissage, 26 % au décollage et 28 % en croisière. D'après la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef surviennent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à : ▪ Une distance de moins de 3 km de part et d'autre en bout de piste ; ▪ Une distance de moins de 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur. Le site du projet est localisé à environ 800 m au Nord des pistes de l'aéroport d'Orly.	Pertinent
Malveillance	Non pris en compte conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié	Non pertinent

Tableau 28 : Synthèse des agresseurs potentiels externes au site

9 Description des moyens de prévention, protection et intervention

9.1 Réduction des potentiels de dangers

La réduction des potentiels de dangers à la source est axée sur les principes suivants :

- **Principe de substitution** : substituer les produits dangereux en préférant des produits présentant des dangers moindres.
- **Principe d'intensification** : minimiser les quantités de produits dangereux stockés : rechercher un procédé de travail permettant pour une fonction au moins aussi performante, d'avoir des quantités de substances plus faibles sur le site, des modes de stockages, d'approvisionnement présentant des potentiels de dangers plus faibles.
- **Principe d'atténuation** : définir les conditions opératoires les moins dangereuses possibles.
- **Limitation des effets** : concevoir les équipements pour réduire les conséquences d'un accident.

La réduction du potentiel de dangers s'appuie sur des mesures de prévention, de protection et d'intervention qui sont détaillés dans les paragraphes suivants.

9.2 Contrôles des accès et surveillance du site

Le site sera accessible 24h/24, le datacenter fonctionnant sans interruption, du personnel est présent sur le site 24h/24.

Le site est sécurisé par une clôture périphérique de 3,50 m de hauteur et deux accès : un accès principal depuis la rue des Solets et un accès secondaire depuis la rue des Gémeaux. Un poste de contrôle permet de contrôler les flux véhicules. Les livraisons poids-lourds ainsi que le stationnement des véhicules légers s'effectuent côté nord, en retrait de la rue des Solets de plus de 30 mètres. Une voirie périphérique aux sous-stations et au centre de données permet d'assurer la maintenance des équipements et l'accessibilité des pompiers.

Pour les systèmes de sécurité électronique, les systèmes suivants sont mis en place :

- Vidéosurveillance : le site est équipé de caméras de vidéosurveillance périmétriques et au niveau des accès. Les abords directs du bâtiment sont intégralement couverts. Des caméras extérieures avec projecteur et vision infrarouge pour la nuit sont installées.
- Contrôle d'accès : un système de contrôle d'accès avec badges, codes et lecteurs biométriques est installé pour les locaux sensibles (tous les locaux techniques) où seul le personnel de l'opérateur pourra accéder. Ces locaux sont équipés de lecteurs biométriques et de lecteur de badges. Pour les locaux accessibles aux clients (salles de serveurs, bureaux, entrée du bâtiment,) des lecteurs de badges avec clavier codé sont installés.

L'intérieur du site est couvert par des caméras de vidéosurveillance fixes avec vision infrarouge dans toutes les circulations ainsi que la totalité des accès (et sortie de secours) depuis l'extérieur. Enfin, l'accès de tous les locaux techniques est également couvert par des caméras de vidéosurveillance.

A noter que l'accès aux sous-stations RTE et Enedis est garanti pour le personnel de ces deux entreprises. Si du personnel est présent 24h/24 sur site alors RTE et ENEDIS peuvent accepter que leurs locaux ne soient pas accessibles depuis le domaine public. Ces locaux seront donc être équipés de serrures mécaniques installées par RTE ou ENEDIS.

9.3 Vérifications périodiques

L'ensemble des installations sera vérifié périodiquement conformément à la réglementation applicable et sous la responsabilité de l'exploitant. Cette vérification s'accompagnera de la maintenance préventive nécessaire selon les équipements. Le personnel habilité ou des organismes certifiés lorsque cela est nécessaire, seront en charge des vérifications périodiques et de la maintenance préventive.

Des vérifications périodiques systématiques seront effectuées, notamment sur :

- Le matériel incendie : système de détection incendie, système d'extinction incendie (extincteurs, poteaux incendie, sprinklage),
- Les installations électriques,
- Les équipements de refroidissement,
- Les groupes électrogènes,
- Les réservoirs et cuves,
- Les moyens d'évacuation (désenfumage, éclairage de sécurité, issues de secours),
- Les équipements de protection contre la foudre.

9.4 Interventions du personnel interne et des entreprises extérieures

9.4.1 Formation du personnel

Le personnel du site sera sensibilisé aux risques et recevra une formation adaptée. Il sera par ailleurs informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement du site concernant :

- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, sécurité routière) ;
- Les dangers encourus sur le lieu de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident.

Les formations seront délivrées en interne ou par des organismes extérieurs.

9.4.2 Consignes de sécurité d'exploitation

Les consignes de sécurité seront rédigées en prenant en compte l'étude de dangers. Elles visent à exposer les actions à respecter dans le but de se prémunir de l'occurrence d'un phénomène dangereux. Elles traduisent ainsi la prise en compte des évènements redoutés dans l'exploitation des activités sensibles.

Les consignes de sécurité seront établies pour maîtriser les opérations dangereuses, faire face aux situations accidentelles, mettre en œuvre les moyens d'intervention et d'évacuation et appeler les moyens de secours extérieurs.

Ces documents, tenus à jour et accessibles, préciseront notamment :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations.
- La procédure d'alerte, avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention.
- L'obligation du "permis de feu" pour les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion pour les travaux présentant des risques de points chauds.
- Les moyens d'intervention et de protection à utiliser selon les risques.

- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie.
- La conduite à tenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident (départ de feu, déversement accidentel de liquides dangereux ...).
- Les interdictions de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque.
- Les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte.
- Les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, notamment les conditions de rejet prévues.
- L'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

Ces documents seront accessibles et des formations spécifiques seront dispensées.

Les consignes d'exploitation comprenant les procédures et modes opératoires retracent les instructions qu'il convient de respecter pour garantir le bon déroulement de la tâche. Ces éléments entrent dans la démarche de sécurité puisqu'ils visent à améliorer l'exploitation des activités. Les consignes d'exploitation comportent explicitement les instructions de conduite des installations (fonctionnement normal, démarrage, maintenance, modification, essais) de façon à s'assurer du bon fonctionnement des installations. Ces documents seront accessibles à tous les membres concernés du personnel et spécifiques à chaque atelier.

9.4.3 Intervention des entreprises extérieures

Lorsque des travaux seront réalisés sur le site par une entreprise extérieure, une analyse des risques et un plan de prévention seront mis en place si nécessaire. Ce dernier comportera notamment les mesures qui devront être prises par le responsable des travaux de l'entreprise extérieure et l'exploitant du site en vue de prévenir les risques pouvant résulter de la nature même des travaux et de l'interférence entre les activités, les installations ou les matériels.

En fonction de la nature des travaux, sera délivré si nécessaire : permis de feu, permis de travail en hauteur, attestation de consignation incluant des mesures de prévention spécifiques.

9.5 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque incendie

9.5.1 Protection contre la foudre

L'analyse du risque foudre réalisée par RG Consultant est disponible en annexe 5.

Les conclusions de l'analyse définissent la nécessité d'installer une protection de niveau IV sur le bâtiment principal abritant les salles informatiques, et une protection de niveau IV sur l'alimentation basse tension et les courants faibles. Les risques concernant le bâtiment groupe électrogène et la sous-station ont été évalués comme tolérables et ne nécessitant pas de mesure de protection particulière.

9.5.2 Systèmes de sécurité incendie

Le système de sécurité incendie (SSI) est de catégorie A. La détection incendie est généralisée à la totalité des locaux du site (hormis les sanitaires).

Les alarmes (déclenchement sprinkler et alarme incendie) sont renvoyées vers le poste de sécurité où sont présents deux agents de surveillance 24h/24 et 7j/7. Il sera prévu des alarmes sonores dans tous les locaux, ainsi que sonores et visuels dans les loges transformateur où le niveau sonore pourrait être élevé et ne pas permettre d'entendre une alarme sonore.

D'autre part, le Poste de Sécurité sera équipé d'un téléphone urbain et de téléphonie mobile.

9.5.3 Moyens de lutte contre l'incendie

9.5.3.1 Défense extérieure contre l'incendie

9.5.3.1.1 Calcul des besoins en eau (D9)

Les besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie ont été déterminés suivant le Document Technique D9. La détermination des besoins en eau est réalisée pour des surfaces de référence selon plusieurs critères tels que la hauteur de stockage, le type de construction, la présence de matériaux aggravants, le type d'intervention interne, la catégorie de risque de l'activité réalisée dans le local concerné ainsi que la présence ou non d'une installation d'extinction automatique à eau.

La détermination des besoins en eau incendie a été réalisée pour les locaux suivants :

- Local groupe électrogène de 110,2 m² pour lequel le besoin en eau a été estimé à 60 m³/h.

  Le calcul a été réalisé selon la D9 avec les hypothèses suivantes :
  - Local coupe-feu 2h REI 120 (planchers et murs),
  - Hauteur de stockage comprise entre 3 et 8 m,
  - Ossature stable au feu > 1h,
  - Aucun matériau aggravant,
  - Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24,
  - Catégorie de risque 3 selon le fascicule A-09 Groupe électrogène (hors stockage extérieur de carburant),
  - Local protégé par sprinklage à eau.

- Local technique et de stockage des batteries de 706,8 m² pour lequel le besoin en eau a été estimé à 60 m³/h.

  Le calcul a été réalisé selon la D9 avec les hypothèses suivantes :
  - Local coupe-feu 2h REI 120 (planchers et murs),
  - Hauteur de stockage comprise entre 3 et 8 m,
  - Ossature stable au feu > 1h,
  - Matériau aggravant : panneaux photovoltaïques en toiture,
  - Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24,
  - Catégorie de risque 2 selon le fascicule G-10 Datacenter – stockage,
  - Local protégé par sprinklage à eau.

- Local serveur de 814,7 m² pour lequel le besoin en eau a été estimé à 60 m³/h.

  Le calcul a été réalisé selon la D9 avec les hypothèses suivantes :
  - Local coupe-feu 2h REI 120 (planchers et murs),
  - Hauteur de stockage comprise entre 3 et 8 m,
  - Ossature stable au feu > 1h,
  - Matériau aggravant : panneaux photovoltaïques en toiture,
  - Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24,
  - Catégorie de risque 2 selon le fascicule G-10 Datacenter – stockage,
  - Local protégé par sprinklage à eau.

- Etage "Bureaux" pour lequel le besoin en eau a été estimé à 180 m³/h.
  - Le bâtiment de bureaux a une hauteur de 16,80 m. Les bureaux sont en structure mixte bois -béton.
  - Application du document intitulé « Doctrine pour la construction des immeubles en matériaux biosourcés et combustibles », dite « "Doctrine bois" de la Préfecture de Police du 20/07/2021.
  - Le débit requis en eau est ainsi de 180 m3/h pendant 2 heures.

Le débit le plus important est retenu pour le dimensionnement du réseau d'incendie (poteaux d'incendie), à savoir 180 m³/h.

9.5.3.1.2 Equipements pour la défense incendie extérieure

Le réseau incendie interne sera constitué de 6 poteaux d'incendie alimentés par le réseau d'eau de ville. Le réseau existant permettra d'alimenter à un débit simultané de 180 m3/h réparti sur les poteaux d'incendie du site.

Conformément aux recommandations de la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris, seront mis en place :

- 5 poteaux d'incendie DN100 de débit minimal 60 m^3/h, dont 1 situé à moins de 150 m du bâtiment administratif,
- 1 poteau d'incendie DN150 ou des bouches jumelées de débit minimal 120 m^3/h équipés de 2x100 en orifices de sortie, situé à moins de 300 m du bâtiment administratif,

Les poteaux d'incendie sont implantés à moins de 60 m des issues de secours.

Les poteaux d'incendie seront accessibles en permanence aux services de secours tout en respectant le volume de dégagement, conformément aux dispositions de la norme NF S 62-200. Une validation de l'implantation des poteaux d'incendie auprès de la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) sera réalisée avant leur mise en place. Après les travaux, une visite de réception des poteaux d'incendie sera réalisée. Les attestations de conformité, procès-verbaux de réception et attestation du débit simultané seront transmis au bureau de prévention de la BSPP.

Des colonnes sèches sont prévues d'être mises en place au niveau de tous les escaliers du site (cf. plan de l'annexe 8). Chaque orifice / raccord d'alimentation des colonnes sèches sera positionné conformément à la norme NF S 61-759-1 et a moins de 60 m d'un poteau d'incendie. Les raccords d'alimentation des colonnes sèches seront positionnés à l'extérieur du bâtiment, à une distance maximale de 10 m de l'entrée du bâtiment desservant la cage d'escalier accueillant la canalisation verticale. Le diamètre des colonnes sèches sera a minima de 65 mm.

L'emplacement des poteaux est indiqué sur le plan en page suivante.

9.5.3.2 Equipements internes pour la défense incendie

9.5.3.2.1 Système d'extinction automatique d'incendie (sprinkler)

Les locaux des serveurs (salles informatiques), les locaux techniques, les locaux batteries et les locaux de stockage du bâtiment datacenter ainsi que les locaux des groupes électrogènes, les bureaux (bâtiment administratif) ainsi que l'ensemble des circulations seront équipés d'une extinction automatique d'incendie de type sprinkler.

Le système de sprinklage aura pour fonctions :

- La détection automatique incendie avec report d'alarme sur le poste de sécurité,
- Le déclenchement de l'alarme,
- L'extinction d'un feu.

Concernant les locaux de batteries Li-ion, l'extinction prévue, à savoir une extinction automatique d'incendie à eau de type préaction haute sensibilité, suit les recommandations des assureurs qui ont mené plusieurs études et essais sur le sujet ainsi que sur d'autres études techniques comme celle des Techniques de l'Ingénieur :

- FM Global préconise l'utilisation d'un système d'extinction par eau (sprinklage) dans les locaux contenant des batteries.
- L'efficacité de l'extinction par eau a également été étudiées par le Property Insurance Research Group (PIRG) en collaboration avec la Fire Protection Research Foundation (FPRF).
- La FAA et US Navy recommandent l'utilisation de l'eau comme agent de refroidissement et d'extinction dans les locaux de stockage de batteries Li-ion. Les sprinklers automatiques à base d'eau sont les équipements d'extinction des incendies les plus utilisés et ont prouvé leur efficacité et leur fiabilité au fil des ans.

- Dans les Techniques de l'Ingénieur, Lilian Chavanon précise que « La meilleure chose que l'on peut faire, c'est d'envoyer de l'eau à l'intérieur de la batterie afin de refroidir les modules et éviter le risque de propagation aux autres modules. La cellule va ainsi se consumer entièrement sans affecter les autres. ».

Ainsi, le système d'extinction automatique d'incendie à eau de type préaction haute sensibilité mis en place dans les locaux contenant des batteries lithium-ion est compatible avec les dangers en présence.

L'alimentation en eau du système de sprinklage sera assurée par une réserve dite totale et autonome, constituée de 3 cuves enterrées de 120 m³ chacune, soit un volume total de 360 m³.

9.5.3.2.2 Extincteurs

Des extincteurs portatifs appropriés aux risques seront répartis dans les locaux.

9.5.3.2.3 Robinets d'Incendie Armés (RIA)

Des RIA (robinets d'incendie armés) seront installés dans la zone de livraison au rez-de-chaussée. Ils seront positionnés près des accès et de façon qu tout point des locaux puisse être atteint par le croisement de deux jets de lance.

9.5.4 Systèmes de confinement des eaux d'extinction

9.5.4.1 Calcul d'après la D9A

La rétention des eaux d'incendie est calculée d'après la D9A (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) comprenant :

- **Volume de rétention calculé :**
  - Besoins pour la lutte extérieure : 360 m³ (3 PI en simultané pendant 2h),
  - Volumes d'eau liés aux sprinklers : 360 m³.
  - Volumes d'eau liés aux intempéries : 10l/m² de surface de drainage (surface étanchée) soit (10 x 31000) /1000 = 310 m³.
  - Volume de liquides : 0,32 m³.
- **Le volume total de liquide à mettre en rétention est de : V = 1 030 m³**

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION

d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : ICADE - Datacenter - Rungis (94)

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	360
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	360
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	310
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,32
Volume total de liquides à mettre en rétention			1030 m3

Tableau 29 : Calcul D9A du volume à mettre en rétention

9.5.4.2 Moyens de confinement prévus sur site

Le principe de confinement du volume de stockage d'incendie est le suivant : lors d'un incendie, la vanne de barrage motorisée implantée sur le réseau d'eaux pluviales en amont du bassin d'infiltration sera fermée automatiquement via la GTB (Gestion Technique du Bâtiment et redirigera les eaux vers le bassin de rétention enterré de 290 m^3 puis le trop-plein débordera dans le bassin enterré de 740 m^3.

La station de relevage permettant d'envoyer les eaux du bassin de rétention enterré de 290 m^3 vers le réseau public d'eaux pluviales sera également arrêtée.

Après analyse, les eaux d'extinction d'incendie seront soit pompées et évacuées vers une filière de traitement agréée soit rejetées vers le réseau public d'eaux pluviales si elles ne présentent pas de risque pour l'environnement.

Le volume de rétention disponible sur site correspond aux **2 bassins enterrés étanches de 290 m^3 et 740 m^3**, couvrant les besoins du calcul D9A.

9.5.5 Accessibilité aux secours

Les voies d'accès et voies engins répondent aux caractéristiques suivantes :

- La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ;
- Largeur des chaussées : 6 mètres minimum ;
- Rayon intérieur des voies : 13,00 m ;
- Pente inférieure à 15%.

Des aires de mise en station des moyens aériens sont mises en place sur le site. Elles permettent aux engins de secours de stationner pour déployer leurs moyens aériens (échelles, bras élévateurs articulés).

Les aires de mise en station des moyens aériens répondent aux caractéristiques suivantes :

- L'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm² ;
- Largeur utile minimale de 7 mètres ;
- Longueur minimale de 10 mètres ;
- Pente inférieure à 10% ;
- Elles sont matérialisées au sol ;
- Elles sont situées à une distance de 1 à 8 m des façades.

Le projet intègre deux façades accessibles, repérées en bleu sur le plan en page ci-avant :

- La façade nord intègre des ouvrantes pompiers (dimensions minium 90 x 130 cm) permettant d'accéder à la zone dédiée aux locaux administratifs du datacenter. Les ouvrants pompiers seront conformes à l'article 3 de l'arrêté de 1992 ;
- La façade ouest intègre des ouvrants pompiers (dimensions minimum 90x130 cm) permettant d'accéder à la zone dédiée aux salles informatiques. Les ouvrants pompiers seront conformes à l'article 3 de l'arrêté de 1992.

Le plan ci-dessous repère ces façades depuis un plan de niveau type :



Figure 32 : Repère des façades accessibles (en bleu) depuis un plan de niveau de type

Les élévations ci-dessous indiquent les baies pompiers :

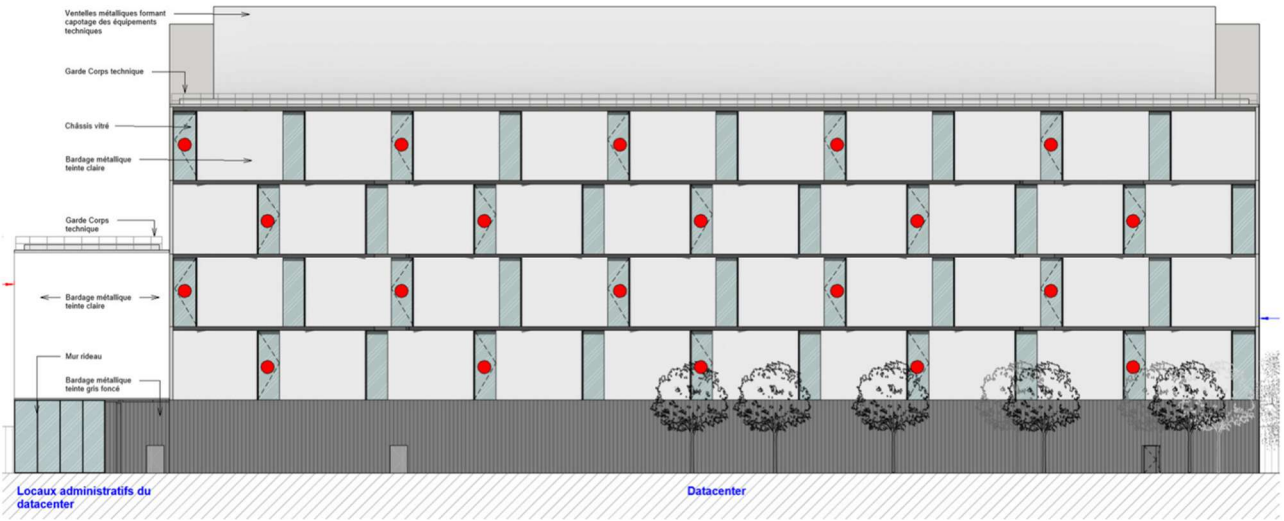


Figure 33 : Repérage des ouvrants pompiers sur la façade ouest

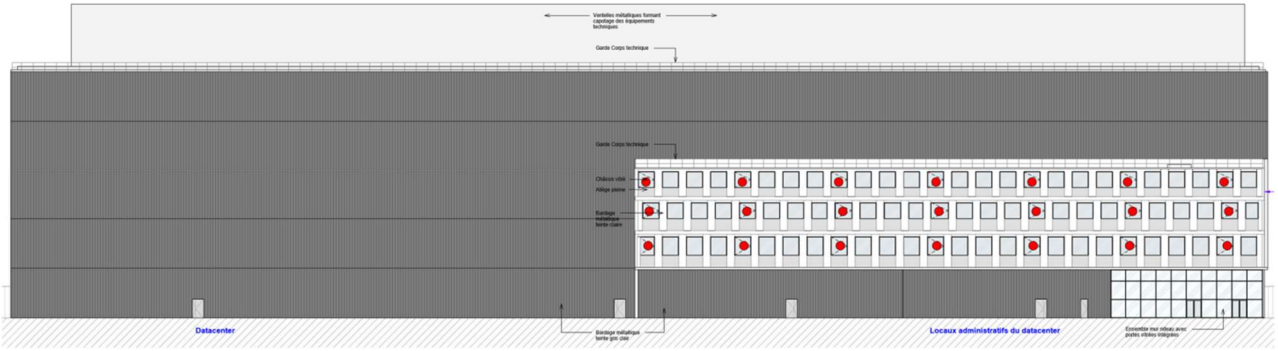


Figure 34 : Repérage des ouvrants pompiers sur la façade nord

En complément des deux façades accessibles, une aire de mise en stationnement des échelles sera mise en place à l'Est afin de faciliter l'intervention dans la zone dédiée aux groupes électrogènes.

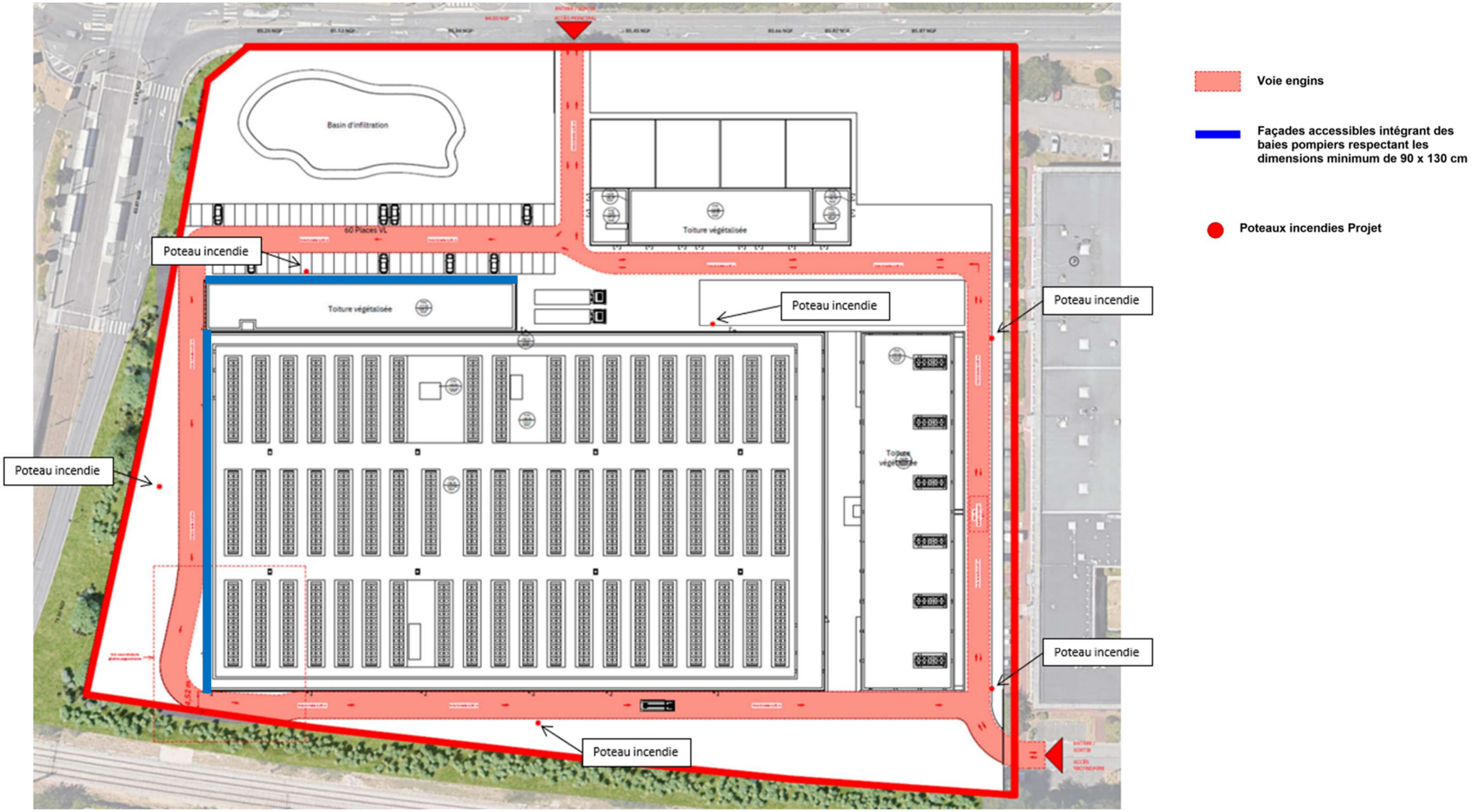


Figure 35 : Plan des accès pompier (source : ENIA)

9.5.6 Résistance au feu des bâtiments

Dans le bâtiment datacenter et le bâtiment des groupes électrogènes, les murs et planchers haut des locaux à risques seront coupe-feu de degré 2h (REI 120) (locaux serveurs, locaux batterie, locaux groupes électrogènes). La sous-station sera aussi équipée d'une structure et de murs coupe-feu de degré 2h (REI 120).

La structure porteuse du bâtiment datacenter, du bâtiment des groupes électrogène et de la sous-station est réalisée par une ossature poteaux-poutres en béton, stable au feu de degré 2h (R120).

Le local déchet et les locaux du personnel seront équipés de murs REI 60. La structure du bâtiment administratif en R+3 sera réalisée en béton armé au niveau rez-de-chaussée et en structure bois à partir du niveau R+1. La structure sera stable au feu de degré 1h (R60). Les planchers seront coupe-feu de degré 1h (REI 60).

La charpente du bâtiment datacenter sera métallique (Broof t3). Les modules photovoltaïques seront installés au-dessus d'une structure en acier indépendante.

9.5.7 Désenfumage

Conformément au code du travail, les espaces de plus de 300 m² et les espaces aveugles de plus de 100 m² sont désenfumés mécaniquement. Cela concerne les locaux serveurs (salles informatiques), les locaux échangeurs et les locaux techniques de plus de 100 m². Le désenfumage fonctionne avec des moteurs d'extraction en toiture. Ces moteurs sont commandés manuellement.

Les escaliers présentent un système de désenfumage naturel par exutoire en partie haute.

Conformément à la réglementation des ICPE, les locaux de charge de batterie (article 2.4. de l'arrêté du 29 mai 2000) et les locaux des groupes électrogène (article 52 de l'arrêté du 3 août 2018) doivent être désenfumés. Ainsi,

- les locaux de charge de batterie sont désenfumés mécaniquement,
- les locaux des groupes électrogènes sont désenfumés naturellement.

Les commandes d'ouverture manuelle des lanterneaux de désenfumage sont placées à proximité des accès.

9.5.8 Issues de secours

Les issues de secours sont implantées de façon à éviter les culs-de-sac de plus de 10 m et en nombre suffisant pour que tout point des locaux ne soit distant de plus de 40 m de l'un d'elles.

Les escaliers servant d'issues de secours sont isolés par des parois coupe-feu 2h (REI 120) et des portes coupe-feu 1h.

Les issues de secours sont verrouillées électriquement par des verrous électromagnétiques agréées en tant que dispositifs actionnés de sécurité normés. Elles seront libérées sans temporisation sur ordre d'évacuation.

Des éclairages et des balisages de secours seront installés conformément à la réglementation en vigueur. L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) ou par un éclairage de sécurité avec source centrale.

9.5.9 Mesures de prévention concernant les panneaux photovoltaïques

Vis-à-vis de la prévention des incendies et de leur propagation, la gestion et la disposition des installations jouent un rôle important. Les mesures suivantes, notamment issues de l'arrêté du 5 février 2020 seront mises en place :

- Les panneaux seront installés en dehors des surfaces de toitures dédiées aux dispositifs de sécurité,
- Les installations seront conformes aux minimums de résistance au feu de la toiture support,

- L'ensemble constitué par la toiture, les panneaux photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux répond au minimum à la classification Broof t3,
- La signalétique des unités de production sera conforme aux guides pratiques UTEC15-712-1 (juillet 2013) ou UTEC15-712-2 (juillet 2013) et XPC15-712-3 (Mai 2019) selon les cas et au droit des accès de secours, des niveaux d'accès ou locaux abritant des équipements relatifs à l'énergie photovoltaïque et tous les 5 m sur les câbles ou chemins de câbles transportent du courant continu,
- Chaque unité de production photovoltaïque sera dotée d'un système de détection et d'alarme,
- L'unité de production photovoltaïque et le raccordement au réseau sont réalisés de manière à prévenir les risques de choc électrique, d'échauffement et d'incendie,
- Des dispositifs électromécaniques de coupure d'urgence permettent d'une part, la coupure du réseau de distribution, et d'autre part la coupure du circuit de production,
- Les câbles de courant continu ne pénètreront pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion
- Les panneaux photovoltaïques étant des équipements électriques annexes, leur entretien et leur contrôle régulier est nécessaire pour éviter tout dysfonctionnement électrique pouvant entrainer un départ de feu.

La direction de la sécurité civile a transmis, le 9 juin 2012, à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Les spécificités de la conduite d'une intervention en cas d'incendie impliquant les panneaux se résument ainsi :

- Informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques,
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production),
- Demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours,
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles,
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur,
- Proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement,
- Si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit,
- Contacter l'installateur pour le déblai.

Il est également indiqué que la réalisation d'un tapis de mousse sur les panneaux n'est pas une technique efficace d'occultation et qu'elle ne permet pas de stopper la production d'électricité.

9.5.10 Protection des locaux de stockage des batteries Li-ion

Les locaux batteries Li-ion sont protégés de façon spécifique afin d'éviter tout risque d'incendie, d'emballement thermique / explosion :

- Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
- Locaux climatisés (T<25°C) ;
- Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation ;
- Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème ;
- Parois, portes et planchers coupe-feu 2h ;
- Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;

- Désenfumage des locaux ;
- Locaux équipés d'un évent d'explosion.

9.6 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque d'explosion

Le risque d'explosion est principalement associé aux batteries au plomb et Li-ion. Les principales mesures préventives sont :

- Pour les batteries au plomb :
  - Ventilation suffisante pour éviter l'accumulation d'hydrogène
  - Présence de détecteurs d'hydrogène avec report d'alarme
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable
- Pour les batteries Li-ion :
  - Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
  - Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation ;
  - Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème ;
  - Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
  - Locaux équipés d'un évent d'explosion ;
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

9.7 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque de pollution des sols

Les moyens mis en place par ICADE afin de prévenir le risque de pollution des sols sont les suivants :

- Les zones de manutention ou de stockage de produit pouvant induire un risque de pollution sont imperméabilisées ;
- Les cuves enterrées de carburant (gazole ou HVO) et d'AdBlue sont à double enveloppe avec détection de fuite et arrêt automatique de remplissage lorsque le niveau maximum est atteint ;
- L'aire de dépotage est équipée d'une rétention enterrée de 6 m^3 associées à une vanne manuelle d'isolement fermée par l'opérateur avant le dépotage ;
- Les cuves journalières aériennes de carburant (gazole ou HVO) sont à double enveloppe avec détection de fuite ;
- Le site disposera d'un bassin de rétention étanche enterré permettant la récupération des eaux d'extinction incendie ;
- Les éventuels produits et déchets dangereux seront stockés sur des rétentions au volume adapté ;
- Le personnel sera formé à la manipulation des produits dangereux et aux actions à mettre en place en cas de fuite ou de déversement. Les consignes seront rappelées et affichées ;
- Des kits anti-pollution seront à disposition, en particulier à proximité des zones à risque.

9.8 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque d'intoxication au monoxyde de carbone

Les moyens mis en place afin de prévenir le risque d'intoxication au monoxyde de carbone au niveau des locaux des groupes électrogènes sont les suivants :

- Réalisation de contrôles et de maintenance périodiques par une société spécialisée ;
- Ventilation des locaux ;
- Mise en place de détecteurs de monoxyde de carbone (CO) dans les locaux.

9.9 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque de pollution atmosphérique par des fluides frigorigènes

Les moyens mis en place afin de prévenir le risque de pollution atmosphérique par des fluides frigorigènes utilisés dans les groupes frigorifiques sont les suivants :

- Choix d'un fluide frigorigène peu toxique (R1234ze). Sa classification de sécurité est A2L groupe L2, c'est-à-dire qu'il a une faible toxicité et n'est pas inflammable
- Réalisation de contrôles et de maintenance périodiques par une société spécialisée.

9.10 Moyens de prévention et de protection relatifs au risque lié au SF6

La sous-station étant équipés d'appareillage électrique à isolation et coupure dans le gaz type SF6 tous les locaux où du SF6 pourrait être présents devront être équipés d'équipement permettant de mesurer la quantité d'oxygène présent dans l'air et d'en informer un humain à proximité par une alarme sonore et visuelle si les taux baisse sous des seuil dangereux.

10 Analyse préliminaire des risques

10.1 Méthodologie

10.1.1 Probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux

Echelles de cotation de fréquence d'occurrence (issu de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) :

E	**Événement possible mais extrêmement peu probable** N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations
D	**Événement très improbable** S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
C	**Événement improbable** Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité
B	**Événement probable** S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
A	**Événement courant** S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives

Tableau 30 : Echelle de fréquence d'occurrence utilisée dans l'APR

Lorsqu'une barrière intervient en mode de **prévention**, elle intervient en réduction du **niveau de fréquence**.

10.1.2 Echelle d'intensité

L'échelle d'intensité ou gravité d'un évènement est la suivante (issue du guide INERIS Omega 9) :

Sur site	**1**	Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site
	2	Effets dominos possibles, ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site
Hors site	**3**	Phénomène dont les distances d'effet irréversibles sortent des limites de propriété
	4	Forte intensité (ex : seuil d'effet létal) du phénomène à l'extérieur du site – Pollution lourde

Tableau 31 : Echelle d'intensité utilisée dans l'APR

Les critères pouvant être considérés lors de la cotation de l'intensité des phénomènes dangereux sont, par exemple :

- La nature et la quantité de produit ;
- Le volume et les caractéristiques des équipements mis en jeu ;
- La localisation de l'installation par rapport aux limites de l'établissement ;
- La possibilité d'effets dominos connus du groupe de travail, etc.

Ces critères sont soumis à l'appréciation du groupe qui les modifie ou les adapte en fonction de l'approche choisie.

Lorsqu'une barrière intervient en mode de **protection**, elle intervient en réduction du **niveau d'intensité**.

10.2 Analyse de risques

10.2.1 Groupes électrogènes et cuves journalières

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
1	**Déversement accidentel de carburant dans un local groupe électrogène**	Agression mécanique (choc, séisme, foudre, retrait/gonflement des argiles) Défaillances mécaniques (rupture, fissuration, etc.) Défaillances humaines ou organisationnelle (ouverture de vannes, etc.)	Pollution des sols et/ou des eaux	Cuves journalières à double enveloppe et munies d'un système de détection de fuite Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Maintenance périodique Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année (environ 19h/an) Formation du personnel à la manutention	Cuves journalières localisées dans les containers des groupes électrogènes faisant office de rétention Réserve de sable à proximité des groupes électrogènes Faible quantité de carburant dans les cuves journalières (1,6 m^3) Procédures et formation du personnel en cas de fuite Dispositif extérieur de coupure des installations de combustible	1	C	Lente	

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I P C I : intensité P : probabilité C : cinétique			Observation
2	**Feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène**	Perte de confinement ET Présence d'un point chaud (défaillance humaine, électrique, vétusté des équipements, etc.)	Incendie - effets thermiques	Barrières de prévention de l'événement n°1 Détection automatique d'incendie dans les locaux des groupes électrogènes Protection des installations contre la foudre Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds, etc.) Procédure de permis de feu si nécessaire	Barrières de protection de l'événement n°1 Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (extinction automatique avec émulseurs, extincteurs, poteaux incendies) Locaux des groupes électrogènes équipés de murs et plancher haut coupe-feu 2h Formation du personnel en cas d'accident Accessibilité des installations pour les pompiers (voirie, accès, aires de stationnement, etc.)	2	D	Rapide	Pour cet évènement il est considéré le cas majorant d'une nappe de gazole, plus inflammable que l'HVO. L'intensité est évaluée à 2 du fait de la présence de murs coupe-feu 2h (REI 120). L'intensité pour ce phénomène dangereux sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.
3	**Rejets de fumées d'incendie suite au feu de nappe**	Incendie de carburant dans un local groupe électrogène (événement n°2)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°2	Barrières de protection de l'événement n°2	2	D	Rapide	L'intensité pour ce phénomène sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
4	**Rejets atmosphériques de monoxyde de carbone dues aux groupes électrogènes**	Défaut de ventilation Défaut de combustion Vétusté des équipements Manque de maintenance	Intoxication au monoxyde de carbone	Contrôles et maintenances réalisées par une société spécialisée Pas de poste de travail permanent à proximité Ventilation suffisante des locaux Détecteurs de CO Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année en fonctionnement normal (environ 19 h/an)		1	D	Lente	

10.2.2 Cuves enterrées

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
5	**Déversement accidentel de carburant d'une cuve enterrée**	Agression mécanique (choc, séisme, foudre, retrait/gonflement des argiles) Défaillances mécaniques (rupture, usure, etc.) Défaillances humaines ou organisationnelle (ouverture de vannes, etc.)	Pollution des sols et/ou des eaux	Cuves à double enveloppe munies d'un système de détection de fuite Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Maintenance périodique Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année en fonctionnement normal (19 h/an environ)	Procédures et formation du personnel en cas de fuite Dispositif extérieur de coupure des installations de combustible	1	C	Lente	

10.2.3 Aire de dépotage

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observations
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
6	**Perte de confinement au niveau d'un camion-citerne ou des canalisations**	Défaillances mécaniques (usure, défaut d'entretien…) Agression mécanique (choc, foudre) Erreurs humaines Acte de malveillance	Pollution des sols et/ou des eaux	Maintenance régulière des équipements Contrôle des citernes de ravitaillement Signalisation des aires de dépotage Protection physique contre les chocs des raccords Procédures de dépotage Opérations réalisées des personnes formées Opération peu fréquente (environ toutes les deux semaines) Canalisations avec détecteur de fuite	Rétention enterrée de 6 m^3 Vanne de sectionnement permettant de confiner le carburant dans la rétention enterrée dédiée à l'aire de dépotage Réseau d'eaux pluviales équipé d'un séparateur d'hydrocarbures Stock de sable à proximité de l'aire de dépotage Procédures et formation du personnel en cas de fuite	1	C	Lente	

10.2.4 Locaux serveurs

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
7	**Incendie dans une salle informatique**	Présence d'un point chaud (défaillance humaine, électrique, ou malveillance)	Incendie - effets thermiques	Détection automatique d'incendie Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Maintenance périodique des équipements Protection des installations contre la foudre Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction d'apport de points chauds) Procédure de permis de feu si nécessaire Régulation de la température des locaux Ventilation suffisante Interdiction de stockage dans les locaux des serveurs (liquides inflammables, carton, plastique, etc.)	Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (sprinkler, poteaux incendie, colonnes sèches, extincteurs) Locaux équipés de murs et plancher haut coupe-feu 2 h Désenfumage mécanique adapté Accessibilité aux installations pour les pompiers (voiries, accès, aires de stationnement) Personnel formé en cas d'accident Confinement des eaux d'extinction incendie dans un bassin étanche	2	C	Rapide	L'intensité est évaluée à 2 du fait de la présence de murs coupe-feu 2h (REI 120). L'intensité pour ce phénomène dangereux sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
8	**Rejets de fumées d'incendie dans une salle informatique**	Incendie d'un local serveur (événement n°7)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°7	Barrières de protection de l'événement n°7	2	C	Rapide	L'intensité pour ce phénomène sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.

10.2.5 Locaux techniques (batteries)

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I I : intensité	P P : probabilité	C C : cinétique	Observation
9	**Incendie de batteries VRLA ou Li-ion**	Emballement thermique (issue de l'usure de la batterie et/ou d'un choc mécanique, et/ou d'une défaillance électrique et/ou d'un défaut de fabrication)	Incendie - Effets thermiques	Détection automatique d'incendie Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Maintenances et contrôles périodiques Ventilation forcée correctement dimensionnée Contrôle de température Protection des installations contre la foudre Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds) Formation du personnel Procédure de permis de feu si nécessaire Absence de liquides inflammables dans les locaux	Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (sprinkler, poteaux incendie, colonnes sèches, extincteurs) Locaux techniques avec murs et plancher haut coupe-feu 2 h Désenfumage mécanique adapté Accessibilité aux installations pour les pompiers (voiries, accès, aires de stationnement) Présence de personnel formé en cas d'accident Confinement des eaux d'extinction incendie dans un bassin étanche	2	C	Rapide	L'intensité est évaluée à 2 du fait de la présence de murs coupe-feu 2h (REI 120). L'intensité pour ce phénomène dangereux sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I I : intensité P : probabilité C : cinétique	P	C	Observation
10	**Rejets de fumées d'incendie**	Incendie de batterie VRLA ou Li-ion (événement n°9)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°9	Barrières de protection de l'événement n°9	2	C	Rapide	L'intensité pour ce phénomène sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.
11	**Explosion de batterie lithium-ion**	Incendie de batteries (événement n°9) Emballement thermique (issue de l'usure de la batterie et/ou d'un choc mécanique, et/ou d'une défaillance électrique et/ou d'un défaut de fabrication) ET Milieu confiné	Explosion – effets de surpression	Détection automatique d'incendie Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Maintenances et contrôles périodiques Ventilation forcée correctement dimensionnée Contrôle de la température	/	2	D	Rapide	L'intensité pour ce phénomène sera vérifiée par modélisation dans le chapitre 11.
12	**Explosion de batterie au plomb**	Emissions d'hydrogènes ET Point chaud (défaillance électrique, emballement thermique, défaillance humaine, malveillance, etc.) ET Milieu confiné	Explosion – effet de surpression	Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Détection d'hydrogène Ventilation forcée correctement dimensionnée	/	2	D	Rapide	

10.2.6 Installations de refroidissement

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observations
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
13	**Émission à l'atmosphère de fluide frigorigène**	Défaut de fabrication Erreur de montage d'entretien Éclatement de joint Erreur manipulation des vannes Ouverture des soupapes de sûreté Agression mécanique (choc, séisme, foudre)	Risque d'effet nocif ou d'asphyxie sur les personnes par émission à l'atmosphère de fluide frigorigène	Dispositifs de refroidissement en circuit fermé Contrôles et Maintenances des installations par une société spécialisée Consignes d'exploitation et formation du personnel Tarage des soupapes à la pression maximale de service Détecteur de niveau de fluide frigorigène	Système de détection de fuite avec report d'alarme Distance des équipements vis-à-vis des tiers	1	D	Lente	

10.2.7 Sous-station électrique

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observation
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
14	**Incendie d'un transformateur de la sous-station**	Défaut de fabrication ou d'entretien Défaillance électrique Défaillances humaines ou organisationnelle Malveillance	Incendie - Effets thermiques	Transformateurs hermétiques Maintenance périodique Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Protection contre la foudre Interdiction de stockage de matières combustible dans la sous-station	Murs coupe-feu 2h Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (poteaux incendie, extincteurs) Ventilation adaptée Formation du personnel en cas d'accident Confinement des eaux d'extinction incendie dans un bassin étanche	2	C	Rapide	
15	**Rejet de fumées d'incendie**	Incendie d'un transformateur (événement n°12)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°12	Barrières de protection de l'événement n°12	2	C	Rapide	Les retours d'expériences sur les modélisations de dispersion de fumées indiquent que les SEI, SEL et SELS ne sont pas atteintes en dehors du site pour ce type d'évènement

10.2.8 Local déchet

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observations
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
16	**Incendie du local déchets**	Point chaud (défaillance électrique, erreur humaine, malveillance…)	Incendie - Effets thermiques	Détection automatique d'incendie Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Déchets localisés dans un local dédié Protection des installations contre la foudre Évacuation régulière des déchets (faibles quantités de combustibles) Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds) Procédure de permis de feu si nécessaire	Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (poteaux incendie, sprinklage, extincteurs) Murs coupe-feu 1 h (REI 60) Désenfumage Accessibilité des pompiers aux installations (voiries, accès, aires de stationnement) Personnel formé en cas d'accident Confinement des eaux d'extinction incendie dans un bassin étanche	2	C	Rapide	
17	**Rejet de fumées d'incendie**	Incendie du local déchet (événement n°14)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°14	Barrières de protection de l'événement n°14	2	C	Rapide	Les retours d'expériences sur les modélisations de dispersion de fumées indiquent que les SEI, SEL et SELS ne sont pas atteintes en dehors du site pour ce type d'évènement

10.2.9 Panneaux photovoltaïques

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observations
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
18	**Incendie de panneaux photovoltaïques**	Montage ou entretien défectueux de l'installation Point chaud Défaillance matériel (court-circuit, usure, dysfonctionnement etc.)	Incendie - Effets thermiques	Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 Détection automatique d'incendie Maintenance périodique Protection des installations contre la foudre Opérations d'installation ou de maintenance réalisées par des personnes formées Consignes de sécurité (interdiction de fumer interdiction de points chauds) Procédure de permis de feu si nécessaire Mise à la terre Panneaux respectant la réglementation et les normes Pas de matériels combustibles à proximité	Dispositif de coupure électrique Moyens d'extinction adaptés (poteaux incendies, colonnes sèches, extincteurs) Panneaux respectant la réglementation et les normes Personnel formé en cas d'accident	2	C	Rapide	

N°	Evènement redouté central	Causes	Conséquences	Mesures de prévention	Mesures de protection	I	P	C	Observations
						I : intensité P : probabilité C : cinétique			
19	**Rejet de fumées d'incendie**	Incendie de panneaux photovoltaïques (événement n°16)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	Barrières de prévention de l'événement n°16	Barrières de protection de l'événement n°16	2	C	Rapide	Les retours d'expériences sur les modélisations de dispersion de fumées indiquent que les SEI, SEL et SELS ne sont pas atteintes en dehors du site pour ce type d'évènement

10.3 Phénomènes dangereux retenus

L'APR a permis d'identifier par une analyse qualitative de l'intensité, les évènements susceptibles d'être à l'origine d'effets à l'extérieur de l'établissement.

Les phénomènes dangereux retenus pour la suite de l'étude sont les suivants :

- Feu de nappe de carburant (HVO ou gazole) dans un local groupe électrogène (scénario 2) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite au feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène (scénario 3) ;
- Feu dans un local serveur (scénario 7) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local serveur (scénario 8) ;
- Incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique (scénario 9) ;
- Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local batteries (scénario 10) ;
- Explosion de batteries lithium-ion (scénario 11).

L'intensité de ces scénarii est évaluée quantitativement par modélisation dans le chapitre suivant.

11 Evaluation des phénomènes dangereux retenus

11.1 Méthodes de modélisation

11.1.1 Modélisation des incendies / feux

La méthode retenue pour le calcul de flux thermiques est la méthode FLUMILOG.

Cette méthode permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible (prise en compte de la cinétique du phénomène). Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie : d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps.

Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.

Cette méthode est décrite dans le document de l'INERIS " Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt ", partie A, réf. DRA-09-90977-14553A Version 2.

Cette méthode prend notamment en compte les paramètres prépondérants des dispositions constructives des entrepôts et des stockages (type de combustibles, densité de stockage, répartition) afin de représenter au mieux la réalité. Cette méthode ne tient pas compte des moyens de lutte incendie (réserve incendie, sprinklage, RIA...).

Pour répondre à une problématique récurrente de présence de liquides inflammables au sein de cellules de stockage, un module a été ajouté à la méthode FLUMILOG, qui permet de calculer les incendies des cellules contenant des liquides inflammables, assimilés soit à des hydrocarbures, soit à des alcools. Dans ce cas, le calcul des flux est réalisé selon les hypothèses de la feuille de calcul du GTDLI annexée à la circulaire DPPR/SEI2/AL-06-357 du 31/01/2007 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables.

Les résultats donnés sont les effets thermiques sous la forme d'une représentation 2D (x, y) des flux thermiques en distance pour une cible à 1,8 m (considérée à hauteur d'Homme).

La version FLUMILOG utilisée au moment de l'étude est la version 5.6.1.0.

La méthode FLUMILOG est décrite plus précisément dans le rapport du CNPP joint en annexe 10 (chapitre 8.1.1).

11.1.2 Modélisation de l'explosion d'un nuage de gaz inflammable

Une méthodologie propre au CNPP est utilisée pour calculer les effets de surpression en cas d'explosion due à l'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries.

Cette méthode est décrite dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (chapitre 8.1.2).

11.1.3 Modélisation de la dispersion / toxicité des fumées d'incendie

Une méthodologie propre au CNPP est utilisée pour réaliser l'étude de dispersion des fumées d'incendie. Le principe général de l'outil est basé sur une méthodologie issue de l'état de l'art en termes de calcul de dispersion atmosphérique. Ce principe de calcul est reconnu par l'INERIS (référent technique des autorités en charge de l'évaluation des EDD) et est développé dans son rapport « Méthodes pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels, Ω12, Dispersion atmosphérique – mécanismes et outils de calcul ».

L'outil de calcul développé par CNPP a été validé par comparaison des résultats de simulation avec les relevés de la campagne d'essais de « Prairie Grass », menée en 1956 et devenue un cas de référence en dispersion atmosphérique pour validation de la plupart des modèles de dispersion commerciaux.

Le dimensionnement de la dispersion des fumées d'incendie se déroule en différentes étapes :

- Quantification de la nature et du débit des polluants émis dans les fumées ;
- Estimation de la hauteur du panache de fumées ;

- Etude de la dispersion atmosphérique des substances toxiques ;
- Analyse de la toxicité de l'air au niveau du sol en comparant les résultats de dispersion aux seuils de toxicité.

Cette méthode est décrite dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (chapitre 8.1.3).

11.2 Seuils réglementaires de référence

Les seuils de référence pris en compte sont ceux définis par l'arrêté du 29 septembre 2005.

11.2.1 Seuils des effets thermiques

Pour les effets sur les humains, les seuils sont les suivants :

Effets thermiques sur l'homme	Seuils des effets thermiques	
SEI : Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	**3 kW/m²**	600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
SEL : Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	**5 kW/m²**	1 000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
SELS : Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	**8 kW/m²**	1 800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$

Tableau 32 : Seuils des effets thermiques pour la vie humaine

Pour les effets sur les structures, les seuils sont les suivants :

Effets thermiques sur les structures	Seuils des effets thermiques
Seuil des destructions de vitres significatives	5 kW/m²
Seuil des effets domino, et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures	**8 kW/m²**
Seuil d'exposition prolongée des structures, et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	16 kW/m²
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton	20 kW/m²
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	200 kW/m²

Tableau 33 : Seuils des flux thermiques pour les structures

11.2.2 Seuils des effets de surpression

Pour les effets sur les humains, les seuils sont les suivants :

Effets de surpression sur l'homme	Seuils des effets de surpression
Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre	**20 mbar**
SEI : Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	**50 mbar**
SEL : Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	**140 mbar**
SELS : Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	**200 mbar**

Tableau 34 : Seuils des effets de surpression pour la vie humaine

Pour les effets sur les structures, les seuils sont les suivants :

Effets de surpression sur les structures	Seuils des effets de surpression
Seuil des destructions significatives de vitres	20 mbar
Seuil des dégâts légers sur les structures	50 mbar
Seuil des dégâts graves sur les structures	140 mbar
Seuil des effets domino	**200 mbar**
Seuil des dégâts très graves sur les structures	300 mbar

Tableau 35 : Seuils des flux thermiques pour les structures

11.2.3 Seuils des effets toxiques

Cf. détail sur la définition des seuils d'effets toxiques pour les scénarios de dispersion de fumées d'incendie dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 8.1.3.5).

Si l'indice de toxicité (correspondant au seuil des effets irréversibles – SEI) est inférieur à 1, alors l'air peut être respiré pendant 30 min maximum sans risque d'effets irréversibles pour la santé. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduit pas à l'établissement de zone de danger.

Si l(indice de toxicité (SEI) est supérieur à 1, alors des rayons de danger (effets irréversibles et éventuellement effets létaux) doivent être associés aux scénarios de dispersion des fumées d'incendie.

11.3 Scénario 2 : Feu de nappe dans un local groupe électrogène

Cf. rapport FLUMILOG en annexe 3.

11.3.1 Hypothèses de modélisation

Les hypothèses utilisées pour faire la modélisation du feu de nappe dans un local groupe électrogène sont les suivantes :

Caractéristiques constructives	
Dimensions de la cellule	Longueur : 15,9 m Largeur : 6,8 m Hauteur : 6,40 m
Tenue au feu du local	Structure béton résistance 2h Murs REI 120 Plancher haut REI 120
Ouvertures	2 portes coupe-feu 2h
Désenfumage	Clapet coupe-feu 2h
Produits stockés	
Produits combustibles ou inflammables	On considère pour ce scénario la présence de gazole exclusivement, étant donné son inflammabilité plus élevée que l'HVO

Quantité de produits présent	La cuve journalière d'un groupe électrogène est de 1,6 m³. Un groupe électrogène en fonctionnement peut contenir 95,3 L de carburant (volumes des cylindres). On considèrera donc le cas majorant suivant : la cuve journalière est pleine ainsi que le groupe électrogène pour **un volume total de gazole présent de 2,6 m³** La densité du gazole étant de 0,833 kg/m³ **on considère donc 2,2 t d'hydrocarbure présent.**
Hypothèses de stockage	Modélisation d'une nappe de liquide inflammable. A noter que Flumilog considère l'incendie d'une nappe sur la totalité de la surface disponible, soit dans le cas présent une surface de 108 m².

Tableau 36 : Hypothèses de modélisation du scénario 2

11.3.2 Résultats de modélisation

Seuils réglementaires	Distance des effets (cible à 1,8 m de hauteur)
3 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
5 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
8 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint

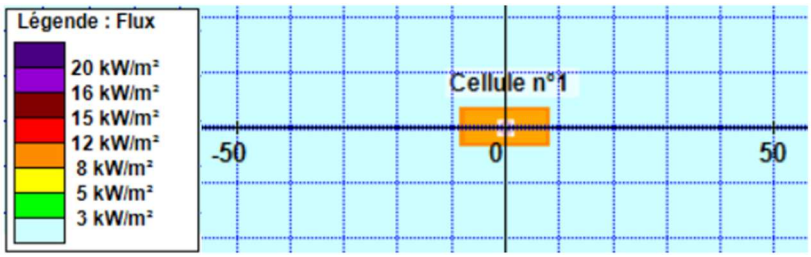


Figure 36 : Résultat de modélisation de l'incendie d'une nappe de carburant dans un local groupe électrogène

Aucun seuil réglementaire n'est atteint, ni le seuil des effets dominos de 8 kW/m². L'incendie a une durée de 6,2 min[2], soit bien inférieur au degré coupe-feu de 120 min. Aucun effet thermique ne sort donc du local.

La note détaillée de modélisation est présentée en annexe 3.

[2] La note explicative de l'outil Flumilog indique que la durée d'un feu de liquide inflammable peut être minimisée par rapport à la réalité. Le temps indiqué par Flumilog reste cependant très inférieur à 2 heures.

11.4 Scénario 3 : Rejet de fumées d'incendie suite au feu de nappe de carburant dans un local groupe électrogène

Cf. description détaillée du scénario dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 4).

11.4.1 Hypothèses de modélisation

Calcul de la puissance du foyer :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- La surface en feu est égale à 108,12 m² (surface au sol d'un local groupe électrogène) ;
- La puissance de l'incendie est considérée égale à 238 MW, en cohérence avec la puissance calculée par l'outil FLUMILOG pour le local groupe électrogène. Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,055 kg/m².s et un PCI de 40 MJ/kg, caractéristiques de la combustion de gazole.

Taux de production en polluants caractéristiques de la combustion des produits :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- Le local groupe électrogène contient du gazole (hypothèse pénalisante).
- Les taux de production en polluants considérés au CNPP pour les carburants classiques sont de l'ordre de 200 g/kg pour les suies, 100 g/kg pour le CO et les imbrûlés.

Calcul du débit de rejet pour chaque polluant :

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatives des hypothèses précédentes.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies	200	1 190
CO	100	590
Imbrûlés	100	590
HCN	0	0
NO	0	0
HCl	0	0
HBr	0	0
SO2	0	0
HF	0	0
H3PO4	0	0

Tableau 37 : Scénario 3 - Taux de production en substances polluantes

Seuils de toxicité aigüe retenus :

Dans le cadre du dimensionnement de ce scénario incendie, on retient un temps d'exposition de 30 min pour le choix des seuils de toxicité aiguë.

Les seuils de toxicité aiguë par inhalation retenus pour les substances polluantes classiques sont présentés dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (cf. en Annexe 1, paragraphe 8.1.3.5.).

11.4.2 Résultats de modélisation

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer. On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	220
5	130
12	60

Tableau 38 : Scénario 3 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Le détail des résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie est présenté dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 4.3.2.).

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

11.5 Scénario 7 : Feu dans un local serveur

Cf. rapport FLUMILOG en annexe 4.

11.5.1 Hypothèses de modélisation

Caractéristiques constructives	
Dimensions de la cellule	Longueur : 45,45 m Largeur : 18,5 m Hauteur : 5,6 m
Tenue au feu du local	Structure béton résistance 2h Murs REI 120 Plancher haut REI 120
Ouvertures	4 portes coupe-feu 2h
Désenfumage	Clapet coupe-feu 2h
Produits stockés	
Produits combustibles ou inflammables	Serveurs composés à 92% d'acier, 7% de plastique PE et 1% de plastique PU
Quantité de produits présent	Equivalent en palettes de 800kg pour 1,7 m^3
Hypothèses de stockage	Stockage de masse 18 rangées de serveurs de dimension 13,8 x 1,2 x 2,4 m

Tableau 39 : Hypothèses de modélisation du scénario 7

11.5.2 Résultats de modélisation

Seuils réglementaires	Distance des effets (cible à 1,8 m de hauteur
3 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
5 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
8 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint

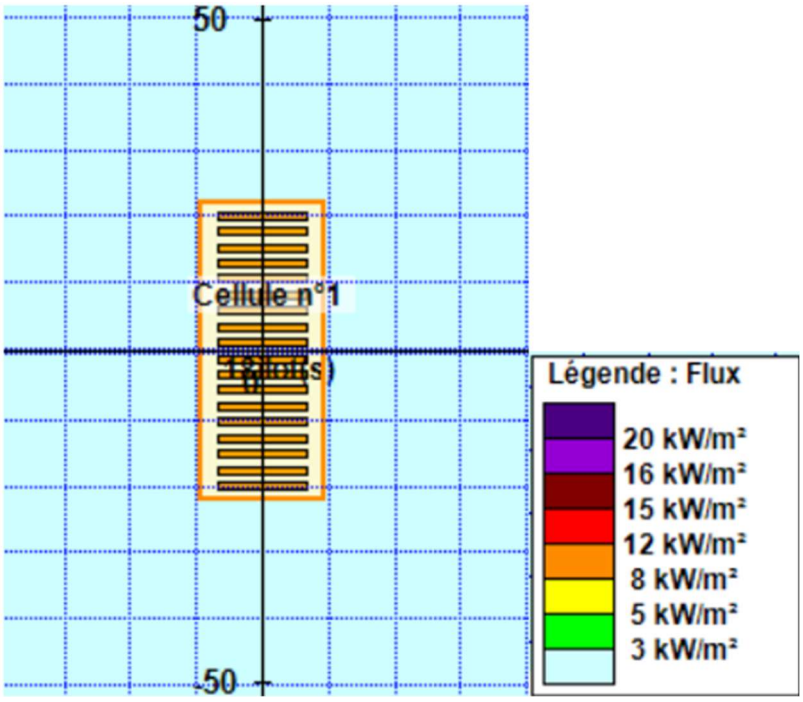


Figure 37 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local serveur

Aucun seuil réglementaire n'est atteint, ni le seuil des effets dominos de 8 kW/m².

L'incendie a une durée de 131 minutes, supérieur à la tenue au feu de 2 heures des murs.

La note détaillée de modélisation est présentée en annexe 4.

11.5.3 Scénario de propagation

Dans les FAQ du site FLUMILOG, une note du 11/04/2024 a été publiée précisant les conditions dans lesquelles on doit considérer ou non la propagation de l'incendie aux cellules voisines de la cellule en feu, dans le cas où la durée de l'incendie est supérieure à la durée de résistance au feu des parois. Cette note est jointe en annexe 9.

D'après cette note, le logiciel Flumilog ne permet pas de caractériser précisément l'agression thermique sur la paroi, une approche par typologie de combustible est donc proposée.

Cette approche a été utilisée pour ce scénario en considérant le cas 1.4 de la note, à savoir le cas des palettes expérimentales ou palettes par composition du fait du stockage de produits spécifiques, ici des serveurs. Les règles suivantes sont recommandées en fonction de la puissance de la palette, P, et de sa charge calorifique, CC, produit de la puissance et de la durée de combustion. Les valeurs de puissance et de charge calorifiques sont comparées respectivement à celles des palettes 1510 et 1511 prédéfinies par le logiciel.

- Si **$P \leq P_{1511}$ et $CC \leq CC_{1511}$** : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule ;
- Si **$P_{1511} < P \leq P_{1510}$ et $CC_{1511} < CC \leq CC_{1510}$** : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule sous les réserves mentionnées pour les stockages de produits 1510 ;
- Si **$P_{1510} < P$ et $CC_{1510} < CC$** : il convient de modéliser la propagation de l'incendie, si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.

Les valeurs associées aux palettes 1510 et 1511 sont les suivantes :

Puissance palette 1511	P_{1511}	1 300 kW
Puissance palette 1510	P_{1510}	1 525 kW
Capacité calorifique palette 1511	CC_{1511}	3 510 MJ
Capacité calorifique palette 1510	CC_{1510}	4 117 MJ

Le logiciel Flumilog a calculé, pour la palette expérimentale du scénario 7, une durée de combustion de 45 minutes et une puissance P de 1 111,7 kW, ce qui permet de déduire une charge calorifique CC de 3 001 MJ.
On a ainsi P (1 111,7 kW) < P_{1511} (1 300 kW) et CC (3 001 MJ) < CC_{1511} (3 510 MJ), il convient donc de ne pas considérer de scénario de propagation de l'incendie aux cellules voisines de la cellule en feu.

11.6 Scénario 8 : Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local serveur

Cf. description détaillée du scénario dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 5).

11.6.1 Hypothèses de modélisation

Calcul de la puissance du foyer :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- La surface en feu est égale à 832,5 m² (surface au sol d'un local serveur) ;
- La puissance de l'incendie est considérée égale à 69,73 MW, en cohérence avec la puissance calculée par l'outil FLUMILOG pour le local serveur. Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,015 kg/m².s et un PCI de 40 MJ/kg, caractéristiques de la combustion de Polyéthylène.

Taux de production en polluants caractéristiques de la combustion des produits :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- Le local serveur accueille des compositions hétérogènes de 92% d'acier, 7% de plastique PE et 1% de plastique PU ;
- Les plastiques habituels de type polyéthylène (PE) dégagent en brûlant, outre du dioxyde de carbone CO2 et de la vapeur d'eau, des suies, du monoxyde de carbone CO et des imbrûlés organiques divers (molécules organiques plus ou moins complexes et dégradées comportant notamment du styrène, du toluène et du benzène). Les taux de production en polluants mesurés au CNPP pour les plastiques sont de l'ordre de 120 grammes de suies produites par kg de plastique brûlé, 60 g/kg pour le CO et les imbrûlés ;
- L'analyse des quantités de produits présents dans le bâtiment montre que celui-ci contient en masse au plus 1% d'azote. Conformément au guide INERIS de juin 2023, il est considéré que 100% d'azote se recombine en 40% de monoxyde d'azote (NO) et en 2 g de HCN par kg brûlé. Un taux de production de NO de 10 g/kg est donc calculé.

Calcul du débit de rejet pour chaque polluant :

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatives des hypothèses précédentes.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies	120	1 500
CO	60	750
Imbrûlés	60	750
HCN	2	20
NO	10	120
HCl	0	0
HBr	0	0
SO2	0	0
HF	0	0
H3PO4	0	0

Tableau 40 : Scénario 8 - Taux de production en substances polluantes

Seuils de toxicité aigüe retenus :

Dans le cadre du dimensionnement de ce scénario incendie, on retient un temps d'exposition de 30 min pour le choix des seuils de toxicité aiguë.

Les seuils de toxicité aiguë par inhalation retenus pour les substances polluantes classiques sont présentés dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (cf. paragraphe 8.1.3.5.).

11.6.2 Résultats de modélisation

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer. On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	160
5	100
12	40

Tableau 41 : Scénario 8 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Le détail des résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie est présenté dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 5.3.2.).

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

11.7 Scénario 9 : Incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique

Cf. description détaillée du scénario dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 2).

11.7.1 Risques particuliers associés aux batteries Li-ion

Au-delà du caractère combustible de certains matériaux composant les batteries, les batteries Li-ion contiennent aussi une solution d'électrolyte et un solvant organique inflammable. Par ailleurs, l'emballement thermique d'une batterie s'il n'est pas contrôlé peut entrainer une succession de décomposition plus ou moins énergétique :

- La décomposition de l'interface électrode/électrolyte (SEI) entrainant un dégagement gazeux et une réaction exothermique entretenant l'emballement thermique ;
- La décomposition de l'électrolyte ;
- La décomposition des électrodes entrainant la production d'oxygène et de gaz inflammable favorisant le maintien de la combustion ;
- La destruction du séparateur isolant les deux électrodes, entrainant un court-circuit qui contribuera à l'augmentation de la température.

Ces successions de décompositions vont entrainer une montée en température exponentielle pouvant aboutir à un incendie difficilement maîtrisable et de durée importante.

C'est ce scénario qui a été modélisé par le CNPP.

11.7.2 Hypothèses de modélisation

Le scénario retenu est l'incendie d'un local batteries Li-ion. Deux approches sont retenues pour modéliser cet incendie :

- **1ère approche :** Un feu de nappe d'électrolyte inflammable. Il s'agit d'une approche pénalisante qui considère la totalité de l'électrolyte contenue dans l'intégralité des modules déversée au sein du local. Les hypothèses suivantes sont alors considérées :
  - Les moyens d'extinction n'ont pas permis de circonscrire le feu dans sa phase d'éclosion ou de développement (hypothèse majorante) ;
  - La puissance de l'incendie, l'émittance et la hauteur de flammes sont conditionnées par la taille de la nappe considérée en feu.
- **2ème approche :** Un feu de type feu d'aérosols. Il s'agit d'une approche basée sur la similarité de comportement des feux de batteries avec un feu d'aérosols (torchères, projection de matières enflammées). Les hypothèses suivantes sont alors considérées :
  - Les moyens d'extinction n'ont pas permis de circonscrire le feu dans sa phase d'éclosion ou de développement (hypothèse majorante) ;
  - La puissance de l'incendie est conditionnée par la quantité de palette en feu ;
  - Le pouvoir émissif moyen est considéré égal à 100 kW/m², cette valeur correspond à la valeur maximale mesurée lors des essais réalisés à l'INERIS (INERIS, 2002) ;
  - La hauteur de flamme est égale à la hauteur maximale de stockage plus dix mètres.

Caractéristiques constructives	
Dimensions de la cellule	Longueur : 6,34 m Largeur : 3,04 m Hauteur : 5,2 m
Tenue au feu du local	Structure béton résistance 2h Murs REI 120 Plancher haut REI 120
Ouvertures	1 porte coupe-feu 2h
Désenfumage	Clapet coupe-feu 2h, désenfumage 2%
Produits stockés	
Produits combustibles ou inflammables	Batteries Li-ion
Quantité de produits présent	14 armoires de batteries comprenant chacune 16 modules de 17 kg unitaire Masse d'électrolyte par module : 2,125 kg (12,5% de la masse du module)
Hypothèses de stockage	Stockage en masse, organisé en 2 ilots de dimensions 3,5 m x 0,8 m, sur une hauteur maximum de 1,8 m.

Tableau 42 : Hypothèses de modélisation du scénario 9

En 1ère approche, l'incendie du stockage de batteries est assimilé à un feu de nappe compte tenu de la présence d'électrolyte inflammable au sein des modules.

Une palette de type LI utilisateur associée à une vitesse de combustion de 40 g/m²/s et une chaleur de combustion de 25 MJ/kg est retenue.

La vitesse de combustion est choisie sur la base de retours d'expériences du CNPP. Ces retours d'expérience peuvent être tirés de la littérature ou/et de résultats d'essais à échelle réelle réalisés par le CNPP.

La quantité totale de liquide inflammable retenue est de 476 kg représentative de 12,5% de la masse des modules (donnée d'entrée).

En 2ème approche, l'incendie du stockage de batteries est assimilé à un feu de palette de type aérosols compte tenu de la similarité de comportement des feux de batteries avec un feu d'aérosols.

Compte tenu du comportement au feu des batteries et des phénomènes intrinsèques à l'emballement thermique de ces produits (émission de torchère de gaz notamment, projection de matière enflammée sur une distance plus ou moins importante), une palette type aérosol 4320 est retenue.

Les différentes hypothèses retenues sont synthétisées dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (Annexes 2.1 et 2.6.).

11.7.3 Résultats de modélisation

Les distances d'effet ont été calculées pour des scénarios d'incendie dans des locaux batteries Li-ion situés aux différents étages dans le cadre des 2 approches mises en œuvre.

Les distances d'effet les plus pénalisantes sont obtenues pour locaux batteries Li-ion situés au rez-de-chaussée (RDC). Ce sont ces distances d'effet qui sont présentées ci-après :

- **1ère approche** – Incendie du local de batteries Li-ion assimilé à un feu de nappe de liquides inflammables (LI) :

Seuils réglementaires	Distance des effets (Cible à 1,8 m de hauteur)
3 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
5 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint
8 kW/m²	Façades 1, 2, 3, 4 : non atteint

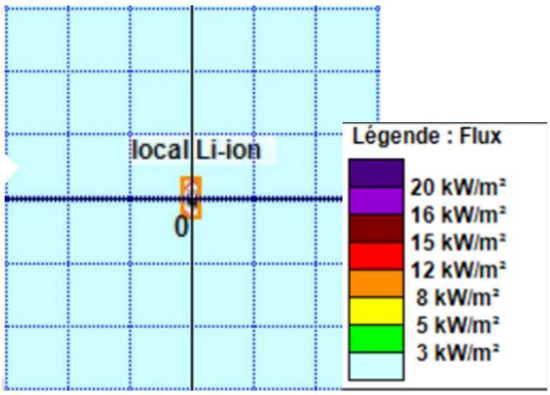


Figure 38 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local batterie Li-ion – 1ère approche – Assimilé à un stockage LI

Pour incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, la puissance de feu atteint dès le début une puissance de 19 MW. La durée de l'incendie calculée pour l'outil Flumilog est d'environ 12 minutes.

- **2ème approche** – Incendie du local de batteries Li-ion assimilé à un feu d'aérosols :

Seuils réglementaires	Distance des effets les plus pénalisantes – Local RDC (Cible à 1,8 m de hauteur)			
	Façade Nord	Façade Est	Façade Sud	Façade Ouest
3 kW/m²	12 m	19 m	12 m	19 m
5 kW/m²	10 m (*)	13 m	10 m (*)	13 m
8 kW/m²	Non atteint	10 m (*)	Non atteint	10 m (*)

(*) Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 de retenir 10 m.

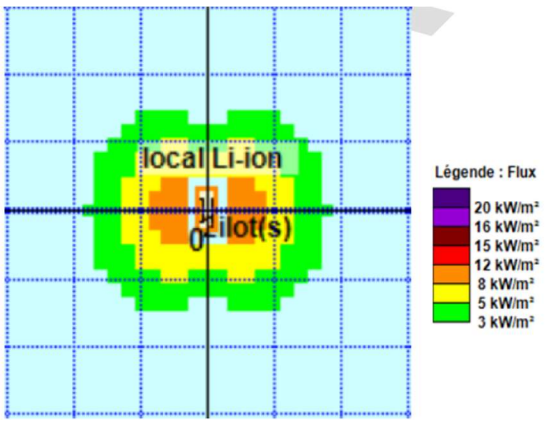


Figure 39 : Résultat de modélisation de l'incendie d'un local batterie Li-ion – 2ème approche – Assimilé à un stockage d'aérosols – Local au RDC

Pour un incendie modélisé avec la palette aérosol, la puissance de feu atteint dès le début une puissance de 42 MW. La durée de l'incendie est d'environ 120 minutes.

La note détaillée de modélisation est présentée dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 2).

11.7.4 Scénario de propagation

La durée de l'incendie est estimée à 120 minutes, soit égale à la tenue au feu de 2 heures des murs coupe-feu.

Le risque de propagation ne peut être complètement écarté. Néanmoins, les mesures de prévention et de protection mises en œuvre au niveau des locaux de batteries Li-ion permettent de limiter la probabilité et la gravité du scénario d'emballement thermique des batteries Li-ion ainsi que le risque de propagation aux autres locaux :

- Parois, portes et planchers coupe-feu 2h ;
- Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
- Locaux climatisés (T<25°C) ;
- Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation
- Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème
- Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
- Désenfumage des locaux.

Enfin, il est à noter que compte tenu de la nature des produits stockés, un risque d'explosion en cas d'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries dans un espace confiné ne peut être écarté en cas d'absence ou de défaillance du système de ventilation. Ce scénario a été modélisé et est présenté au paragraphe 11.9.

11.8 Scénario 10 : Rejet de fumées d'incendie suite à un incendie dans un local batteries

Cf. description détaillée du scénario dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 6).

11.8.1 Hypothèses de modélisation

Calcul de la puissance du foyer :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- La surface en feu est égale à 19,3 m² (surface au sol d'un local batteries) ;
- La puissance de l'incendie est considérée égale à 42 MW, en cohérence avec la puissance calculée par l'outil FLUMILOG pour le local batteries. Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,04 kg/m².s et un PCI de 54,4 MJ/kg.

Taux de production en polluants caractéristiques de la combustion des produits :

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- Un pack batterie est constitué de plusieurs modules, eux-mêmes constitués de cellules de batterie reliées entre elles. A ces éléments viennent s'ajouter les composants électroniques et le système de refroidissement.
  De manière générale, les cellules sont composées de 10% à 15% de matières plastiques (emballage, séparateur, liants), de 10% à 20% d'électrolyte, de matériaux à base de carbone et de métaux lourds (20% Li, Mn, Co, etc.). L'électrolyte est un mélange de LiPF6 (20%), des carbonates (C3H6O3, C3H4O3 et C5H10O3) et des additifs (5% au maximum).

- Des essais sur des batteries Li-Ion, NMC ont été réalisés à l'INERIS dans le cadre d'un recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie. Ces essais ont ainsi permis d'évaluer le taux de productions des polluants. Le tableau ci-après donne la quantité moyenne des émissions de gaz de batteries (Li-Ion, NMC)

Substance	Moy [g/kg]
CO	1,40E+01
CO2	9,77E+02
COVt	8,40E+00
HAP	4,50E-02
HBr	0,00E+00
HCl	0,00E+00
HCN	0,00E+00
HF	7,00E+00
Métaux	1,70E-02
NOx	9,00E-01
SO2	0,00E+00
Suies / particules	1,00E+01

Tableau 43 : Résultats d'analyse de gaz des essais de batteries (Li-ion, NMC)

- En cas d'incendie, il faut s'attendre aussi à des produits de réaction sous forme de poussières ou à des résidus de métaux utilisés fréquemment dans les batteries (cobalt, nickel, manganèse, lithium, cuivre, etc.) dans les cendres d'incendie pouvant avoir un impact sur la santé et contribuer à la pollution des eaux d'extinction, et en plus faible quantité dans les fumées d'incendie.
- En l'absence de données détaillées dans la littérature concernant les taux de production de différents métaux dans les fumées, une campagne d'essai a été réalisée au sein du CNPP afin d'avoir une meilleure connaissance des substances potentiellement émises à l'atmosphère lors de différents essais batteries. Le tableau suivant donne les concentrations mesurées lors de l'intervention et les flux calculés à partir des mesures :

Cobalt	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,9314
Flux massique (g/h)	0,4471
Cuivre	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,0145
Flux massique (g/h)	0,0070
Manganèse	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	1,2321
Flux massique (g/h)	0,5914
Nickel	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	2,670
Flux massique (g/h)	1,282
Lithium	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,3345
Flux massique (g/h)	0,1606

Tableau 44 : Concentrations mesurées lors d'une campagne d'essai au sein du CNPP

- Les plastiques habituels dans les batteries sont de type polyéthylène (PE). Les taux de production en polluants mesurés au CNPP pour ces plastiques sont de l'ordre de 120 de suies produites par kg de plastique brûlé, 60 g/kg pour le CO et les imbrûlés.

Calcul du débit de rejet pour chaque polluant :

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatives des hypothèses précédentes. Les taux de production en HAP, NO2, et HF sont issues des essais réalisés par l'Ineris. Les taux de productions des métaux sont basés sur la campagne d'essai qui a été réalisé au sein du CNPP et en collaboration avec IRH Ingénieur Conseil en décembre 2019.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies (PM10)	120	90
CO	60	50
Imbrûlés (COV)	60	50
HAP	0,045	0,03474
HCN	0	0
NO2	0,9	0,6948
SO2	0	0
HF	7	10
Co	0,07	0,05404
Cu	0,002	0,001544
Mn	0,09	0,06948
Ni	0,2	0,1544
Li	0,03	0,02316

Tableau 45 : Scénario 10 - Taux de production en substances polluantes

Seuils de toxicité aigüe retenus :

Les seuils de toxicité sont présentés dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (cf. paragraphe 6.2.4.).

11.8.2 Résultats de modélisation

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer. On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	150
5	90
12	40

Tableau 46 : Scénario 10 – Hauteur de culmination du panache en fonction de la vitesse du vent

Le détail des résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie est présenté dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 6.3.2.).

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

11.9 Scénario 11 : Explosion de batteries lithium-ion

Cf. description détaillée du scénario dans le rapport de modélisation du CNPP joint en annexe 10 (paragraphe 3).

11.9.1 Hypothèses de modélisation

Les batteries Li-Ion présentent un risque de dégazage à la suite d'un emballement thermique. L'accumulation progressive de gaz ou de vapeurs inflammables au sein d'un espace confiné tel que le local batteries pourrait entrainer un risque d'explosion en cas notamment d'absence ou de défaillance du système de ventilation du local, d'absence ou de sous-dimensionnement de trappes d'explosion ou d'évent de surpression.

Plusieurs options ont été modélisées par le CNPP (cf. paragraphe 3 du rapport du CNPP en annexe 10).

Afin de limiter les zones d'effet, le projet prévoit la mise en place d'évents de surpression correctement dimensionnés avec une pression d'ouverture de 75 mbar maximum.

On considère :

- Le gaz est dilué dans l'ensemble du volume libre (90 m^3) ;
- Une valeur de pression d'explosion réduite (Pred,max) égale à 2 fois la pression de rupture de l'évent, soit 150 mbar (ce qui équivaut à une pression dynamique de rupture de l'évent).

  Cette pression reste largement inférieure au seuil de surpression relatif à la résistance des parois de cellules béton (pression statique de rupture au-delà de laquelle les structures en béton sont considérées comme détruites) de manière à garantir l'intégrité du reste du local en cas d'explosion interne.
- Sur la base d'une surpression maximale dans le nuage de 150 mbar, l'énergie d'explosion E calculée par la formule de Brode est de l'ordre de 4,1 MJ ;
- Une indice multi-energy de 10.

11.9.2 Résultats de modélisation

Les résultats de modélisation sont les suivants :

Seuils réglementaires	**Distance des effets pour une suppression maximum de 150 mbar dans le nuage (Cible à 1,8 m de hauteur)**	
	Suivant méthode multi-energy indice 10	Distance d'effet (m)
20 mbar	(*)	30 m
50 mbar	0,11 $E^{1/3}$	15 m
140 mbar	0,05 $E^{1/3}$	10 m
200 mbar	0,032 $E^{1/3}$	5 m

(*) Forfaitairement, il est admis dans l'arrêté du 29 septembre 2005 que la distance des 20 mbar est le double de la distance des 50 mbar.

Tableau 47 : Scénario 11 – Distances d'effet du scénario d'explosion

Les effets irréversibles (50 mbar) et les effets létaux (140 et 200 mbar) restent à l'intérieur des limites du site. Seuls les effets indirects par bris de vitres sortent d'une quinzaine de mètres au niveau des limites ouest et sud du site.

Il est à noter que les mesures de prévention et de protection mises en œuvre au niveau des locaux de batteries Li-ion permettent de limiter la probabilité et la gravité du scénario d'explosion due à l'emballement thermique des batteries Li-ion, en particulier :

- Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
- Locaux climatisés (T<25°C) ;
- Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation
- Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème
- Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité.

12 Conclusions sur l'acceptabilité des risques

Les modélisations des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'APR concluent l'absence d'effets irréversibles et létaux en dehors des limites de propriété.

Ainsi, aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur. Le risque étant jugé acceptable, il n'est ainsi pas nécessaire de réaliser une évaluation détaillée des risques et d'aménager des barrières de sécurités complémentaires.

13 Annexes

Liste des annexes de l'étude de dangers :

- Annexe 1 : Accidentologie : extractions de la base de données ARIA
- Annexe 2 : Fiches de données de sécurité des produits présents sur site
- Annexe 3 : Note de calcul Flumilog – scénario 2 : feu de nappe dans un local groupe électrogène
- Annexe 4 : Note de calcul Flumilog – scénario 7 : feu dans un local serveur (informatique)
- Annexe 5 : Analyse du risque foudre - RG Consultant
- Annexe 6 : Note de gestion des eaux pluviales
- Annexe 7 : Calculs D9 et D9A
- Annexe 8 : Plans sécurité
- Annexe 9 : Note FLUMILOG du 11/04/2024 précisant les conditions dans lesquelles il convient de considérer ou non la propagation de l'incendie aux cellules voisines de la cellule en feu
- Annexe 10 : Rapport de modélisation du CNPP

Annexe 1 : Accidentologie : extractions de la base de données ARIA

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "datacenter" sur la base de données ARIA - État au 22/05/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "datacenter":

Accident

Attaque informatique d'une installation de méthanisation

N° 56854 - 09/05/2020 - FRANCE - 22 - LAMBALLE-ARMOR .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56854/

Vers 5 h, un samedi et lendemain de jour férié, le réseau informatique d'une entreprise de méthanisation est victime d'une cyberattaque par un ransonware. L'alerte est donnée par les employés suite à la perte d'affichage de l'écran de supervision, sans arrêt du fonctionnement du process. L'équipe de production sécurisent les différents process, en déconnectant tous les câbles réseaux. Un plan de continuité d'activités est mis en place et la gestion des process s'effectue en mode manuel et humain. Une communication est faite auprès du personnel équipé d'ordinateur portable sur l'interdiction de se connecter au réseau interne. Deux jours plus tard, une reconnexion de chaque process par les câbles réseaux directement sur les automates est effectuée.

En raison de la crise sanitaire liée à la Covid-19, le télétravail a été déployé et favorise la multiplication d'attaques informatiques.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place les mesures suivantes :

- un pare feu en coeur de réseau sur datacenter et sites sensibles ;
- un contrôle des PC ;
- une organisation des équipes d'infrastructures des réseaux ;
- des audits sécurité ;
- des tests de restauration des serveurs en masses (1 fois/mois) ;
- la mise en place de centre externe de contrôle 7j/7j et 24h/24h contre les cyberattaques ;
- un pare feu en coeur de réseau sur les 20 sites stratégiques du groupe ;
- une sensibilisation des utilisateurs à l'hygiène informatique.

Accident

Feu dans un bâtiment abritant des serveurs informatiques

N° 56904 - 10/03/2021 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C26.20 - Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56904/

Vers 0h35, un feu se déclare dans un local technique de 30 m² comprenant un onduleur et un transformateur haute tension situés au rez-de-chaussée d'un bâtiment industriel de 5 étages abritant des serveurs informatiques, 10 transformateurs à l'huile végétale (10 l) et 18 onduleurs. Les pompiers installent 3 lances dont une sur échelle. L'incendie se propage à l'intégralité du bâtiment. Un important panache de fumée se dégage jusqu'aux villages du pays voisin. Les pompiers rencontrent des difficultés pour couper l'alimentation électrique. Le trafic ferroviaire est interrompu par le Port Autonome. Vers 6 h, la coupure électrique est effective, mais les onduleurs sont toujours en fonction. Les pompiers installent 8 lances dont 6 canons pour un total de 14 000 l/min. Le dispositif d'attaque hydraulique est renforcé avec de la mousse. A 6h45, l'incendie est maîtrisé et est éteint vers 10h20. La majorité des eaux d'extinction est cantonnée dans le réseau pluvial et est récupérée par une entreprise agréée.

Un conteneur avec 300 batteries de 34 kg au plomb s'enflamme 9 jours plus tard et 150 batteries sont impactées. Les pompiers maîtrisent l'incendie au moyen de mousse,

mais celui-ci reprend dès que le jet d'eau s'arrête. Une attaque massive est impossible en raison de la présence des serveurs à proximité. Le service de l'assainissement obture les réseaux permettant de mettre le site sur rétention. Les batteries sont extraites du caisson puis immergées dans l'eau. Un électricien de l'entreprise déconnecte les batteries. L'intervention se termine le lendemain vers 16h50.

Un datacenter sur quatre est détruit, et un deuxième endommagé, 3,6 millions de serveurs HTTP représentant 464 000 noms de domaines se retrouvent hors-ligne. Le traitement des dossiers de déclaration d'activité de vaccination déposés par les officines est empêché (période COVID) et une structure d'hospitalisation à domicile est mise en difficulté.

Le système de vidéosurveillance et le monitoring de la centrale incendie du site montrent qu'un défaut électrique et des départs de feu se sont produit au niveau d'un onduleur et au niveau des batteries situées dans une autre salle mais qui lui sont reliées par câbles électriques. Selon l'analyse du bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI), ce défaut électrique pourrait provenir de la présence de liquide ou d'humidité en lien avec le système de refroidissement à proximité, ou d'une opération de maintenance réalisée le matin même sur un onduleur, ou encore de l'exploitation de l'onduleur en dehors des plages normales de fonctionnement.

Le retour d'expérience montre que les dispositions constructives du bâtiment détruit, favorisant les échanges thermiques avec l'extérieur pour réduire la consommation de l'énergie utilisée pour refroidir les équipements, étaient peu adaptées à la tenue au feu. Ces dispositions sont classiques pour les datacenters. Les parois extérieures étaient en simple bardage, les planchers en bois, une ventilation naturelle ascendante avait été mise en place par l'exploitant (présence d'ouvrants) pour permettre une limitation de l'usage de climatisation. Cette ventilation a été un élément aggravant vis-à-vis du développement du feu. Par ailleurs, les locaux étaient équipés d'une détection incendie, mais ne disposaient d'aucun système d'extinction automatique. Enfin, la sécurisation électrique du site n'était pas facilité et les moyens en eau étaient insuffisants : un seul poteau incendie à disposition avec un débit inférieur aux exigences réglementaires, aucune réserve d'eau.

L'enquête du BEA-RI montre que l'exploitant n'était pas en règle administrativement, n'ayant pas déclaré de nouveaux groupes électrogènes pour lesquels il est classé au regard de la législation des installations classées pour l'environnement.

Accident

Feu de bâtiment contenant 1 200 batteries au lithium et un datacenter

N° 60457 - 28/03/2023 - FRANCE - 01 - SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS .

G47.41 - Commerce de détail d'ordinateurs, d'unités périphériques et de logiciels en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60457/



Vers 9h50, un feu se déclare dans un bâtiment de 800 m² supportant des panneaux photovoltaïques dans une société spécialisée dans l'hébergement de données informatiques. Le bâtiment est divisé en 4 cellules, dont une à usage de data center et une autre comportant un stockage de 1 200 batteries au lithium. Le feu démarre au niveau du local des batteries des panneaux photovoltaïques dans la partie Nord-Est du bâtiment. Ces batteries, prévues pour stockées l'énergie des panneaux photovoltaïques des parkings au sud de 2 500 m², ne sont pas encore en service ni même branchées. Le local des batteries comprend 1 700 batteries carrées et 29 000 petites batteries. Un panache de fumée est visible sur plusieurs kilomètres. Le site est évacué. L'incendie se propage à l'ensemble du bâtiment. Un périmètre de sécurité de 500 m est mis en place induisant l'évacuation de

10 personnes de leur maison. Les pompiers établissent une lance et réalisent des analyses de l'air. La circulation routière est coupée. Un pompier est brûlé aux mains. L'incendie est circonscrit vers midi et maîtrisé à 13h25. Les habitants regagnent leur logement. Les secours pénètrent dans la salle totalement enfumée pour des reconnaissances avec caméra thermique et désenfumage à pression positive par ventilateurs. Vers 14h20, le feu est éteint. Une surveillance des éventuelles reprises de points chauds est mise en place. Vers 22h20, l'intervention est terminée.

Des prélèvements sont effectués pour évaluer l'impact des fumées sur les terres agricoles et jardins avoisinants.

L'incendie a détruit uniquement l'installation électrique et une partie des câbles de fibre optique, mettant à l'arrêt le datacenter et privant les clients du site d'accès internet et à leurs données. La salle des serveurs n'a toutefois pas été touchée par les flammes. Les données n'ont pas été perdues, mais les fumées abondantes ont recouvert de suie une partie des baies et des serveurs ; 1 300 clients publics et entreprises, dont 40 serveurs publics, sont impactés.

Un défaut matériel sur les batteries ou les régulateurs BMS (système de gestion de batterie) serait à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie dans un datacenter

N° 60577 - 26/04/2023 - FRANCE - 92 - CLICHY .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60577/

À 5 h, un feu se déclare dans un datacenter dans le local batterie. Les secours maîtrisent l'incendie à 7 h puis l'électricité est coupée vers 9 h. L'extinction des batteries est réalisée durant 10 h. Les équipements se sont mis en sécurité à la suite d'une hausse de la température rendant les services hébergés par le datacenter indisponibles pour plusieurs entreprises. L'incendie impacte d'autres sites de l'hébergeur les rendant inaccessibles.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "groupe électrogène" sur la base de données ARIA - État au 29/05/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "groupe électrogène":

Accident avec fiche détaillée

Inondation d'une verrerie

N° 48098 - 31/05/2016 - FRANCE - 77 - BAGNEAUX-SUR-LOING .

C23.11 - Fabrication de verre plat

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/48098/

A la suite des précipitations qui se sont abattues fin mai 2016 en Ile de France, des remontées d'eau sont observées à travers des plaques d'égout situées entre les bâtiments abritant des fours d'une verrerie L'eau se propage dans des galeries techniques et inonde le site. L'exploitant déclenche son POI le lendemain à 10 h. Il prend la décision d'évacuer son personnel. A 14h55, une perte d'alimentation électrique se produit et les groupes électrogènes prennent la relève. La hauteur maximale d'eau atteinte au point le plus bas du site est de l'ordre de 1 m au niveau de la zone sud du site (pic de la crue le 02/06 à 8 h).

Difficultés observées

Pendant et à la suite de la crue, l'exploitant veille à :

- conserver son outil de production en bon état (maintien en température des fours de verrerie), tout en s'assurant du maintien en service des réseaux d'utilités (gaz, électricité...) ;
- assurer la sécurité du site (difficultés d'accès aux installations, capteurs de détection de gaz inopérants, système d'extinction automatique inopérant...) ;
- maintenir la communication en interne et externe (l'autocommutateur téléphonique du site n'étant plus alimenté les communications téléphoniques se font à l'aide de téléphones portables) ;
- pouvoir reprendre rapidement son activité (approvisionnement en matériels spécifiques, contrôle de l'état des installations).

Conséquences

Les conséquences économiques de l'événement sont évaluées à plusieurs millions d'euros. Elles sont liées pour une bonne partie à des pertes d'exploitations. Les dégâts matériels sont en comparaison moins élevés. Une période de chômage partiel affectant 78 employés est observée.

Origine de l'inondation

Le pic de montée de la SEINE à Paris est équivalent à celui de 1982 (6,10 m contre 6,18 m), mais les crues de certains de ses affluents ont atteint des niveaux supérieurs à 1910 (notamment pour le LOING). L'origine de la montée des eaux est un niveau de précipitation exceptionnel sur le mois de mai (le plus important jamais enregistré), avec, depuis le week-end des 28-29 mai, une forte période orageuse suivie de plusieurs jours de précipitations intenses. L'inondation du site s'est caractérisée par une remontée de nappe combinée avec un débordement du canal du LOING. L'eau a ensuite stagné sur le site.

Enseignements tirés

Parmi les éléments de retour d'expérience tirés de cet événement figurent :

- le recours à plusieurs spécialistes métiers dans la cellule de crise ;
- la mise hors d'eau de certains équipements (pompes, fourreaux de câbles, dépollueurs des fours, équipements de sécurité) ;
- la fiabilité des réseaux de télécommunication ;
- l'identification des équipements vitaux et la révision de leur implantation ;

- la rédaction d'un plan de continuité de l'activité.

Accident avec fiche détaillée

Dégagement de styrène suite à une coupure de courant

N° 38617 - 14/07/2010 - FRANCE - 62 - WINGLES .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/38617/

Lors d'un orage, une coupure électrique perturbe à 22h46 la production de polystyrène (PS) d'un site chimique où 27 des 160 employés sont présents. Un disque de sécurité se rompt et du styrène est émis.

L'atelier CMP (crystal manufactured polystyrene) produit en continu 2 variétés de PS : «cristal» (lignes DC1 & DC2) ou «choc» (ligne DC3). L'atelier EPS (expandable polystyrene) produit en discontinu du PS «expansible» dans 6 réacteurs décalés : 2 en début de cycle, 2 au stade intermédiaire et 2 en fin de réaction.

Pour minimiser les effets des microcoupures (orages) sur la qualité des PS, l'exploitant a l'habitude de basculer l'alimentation des ateliers sur les 4 groupes électrogènes de sa centrale «EJP» (Effacement Jour de Pointe). La manoeuvre est réalisée à 22h20, 3 groupes étant disponibles. A 22h43, l'orage met en défaut le 1er groupe ; les 2 autres ne suffisant pas, la centrale se met en sécurité à 22h46 avec perte des utilités.

Un agent tente de redémarrer l'EJP, puis l'astreinte maintenance électrique, seule habilitée à basculer l'alimentation sur le réseau EDF, est appelée à 22h53. L'alerte interne est déclenchée à 23h01, une cellule de gestion de crise est activée, équipe d'astreinte et secours externes sont alertés.

A 23h05, le 1er réacteur DC1 monte en pression. Selon la procédure d'urgence, des gyromonitors démarrent à 23h15 pour abattre d'éventuelles vapeurs à l'évent du réacteur 1 / ligne DC2. En effet, avec le procédé utilisé et contrairement aux 2 autres lignes, une surpression peut rompre le disque. Le site est connecté au réseau à 23h18, mais les unités ne démarrent qu'après un délai. A 23h20 le disque du réacteur 1 (DC2) éclate à 5,8 b projetant un mélange liquide de 10 t de PS et 3 t de styrène.

A 23h40, un rideau d'eau périphérique est activé pour contrôler les vapeurs. Les 2 réacteurs de l'atelier EPS en début de polymérisation sont vidés par précaution dans une fosse d'urgence. A 0h25, les concentrations de styrène autour de la fosse et dans les 4 communes limitrophes sont nulles. L'alerte est levée à 2 h.

L'efficacité des gyromonitors, le degré de polymérisation (moindre quantité de styrène) et le confinement des rejets aqueux dans un bassin ont limité les conséquences aux pertes d'exploitation ; des riverains percevront cependant des odeurs. Un arrêté d'urgence est pris, les unités redémarrent le 19/07.

L'emballement du réacteur est dû à la perte des utilités. L'opérateur de la salle de contrôle n'a pas ouvert l'évent suffisamment tôt compte tenu de l'ensemble des actions à gérer pour mettre en sécurité les 3 lignes de polystyrène ainsi que le prévoyait la procédure.

L'exploitant modifie sa pratique en cas d'orage : l'alimentation électrique restera assurée par EDF (normale + secours) avec fonctionnement en sécurité positive indépendante de la fourniture en utilités des EIPS (Equipements Importants pour la Sécurité) nécessaires au contrôle d'un emballement. La procédure d'urgence de la ligne DC2 est modifiée : vanne d'évent ouverte et démarrage des gyromonitors dès lancement de la procédure d'arrêt. Le

refroidissement de cette ligne est modifié pour limiter les ruptures de disque sur emballements de réaction.

Accident

Feu de silo de sciure de bois

N° 45896 - 29/10/2014 - FRANCE - 47 - CASTELJALOUX .

C16.21 - Fabrication de placage et de panneaux de bois

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45896/



Dans une usine de panneaux de bois, un feu se déclare vers 17 h dans un silo en béton de 800 m³ (hauteur : 26 m, diamètre : 8 m) contenant 240 t de sciure de bois alimentant une chaudière biomasse. Le POI de l'établissement est déclenché, le système d'aspersion du silo est mis en route. La température dans le silo est estimée à 250 °C. Les secours décident de vidanger la capacité par la vis sans fin en partie basse.

Difficultés d'intervention :

- débit d'eau d'extinction interne au silo trop faible
- respect des zones d'intervention (zone d'exclusion avec port d'EPI obligatoire, zone réglementée avec protection adaptée, zone de soutien avec les organes de commandement...)
- rétention d'eau insuffisante : risque de pollution des eaux en MES

Une intervention dans la durée...

Le lendemain à 3 h, la sciure s'embrase. La chute de blocs de sciure provoque plusieurs flashs thermiques. Les pompiers décident de noyer l'intérieur de la capacité pour réduire les flammes. La vidange se poursuit. La situation s'aggrave à 6h30 avec l'embrasement du silo sur toute sa hauteur, la destruction de la vis de vidange et l'apparition de fissures au sommet du silo. Devant le risque d'effondrement de la capacité, un périmètre de sécurité de 60 m est mis en place. L'aspersion dans le silo est remise en route. Les secours refroidissent le silo par l'extérieur. Plusieurs explosions ont lieu à l'intérieur du silo. Des trouées sont réalisées pour évacuer la sciure. Le feu est éteint le 01/11 vers 10 h, 4 000 m³ d'eau ont été utilisés. La rétention du site étant insuffisante, une partie des eaux d'extinction, fortement chargées en MES, est envoyée dans la rétention d'un site voisin.

Durant les opérations d'extinction, un pompier est grièvement brûlé après qu'un amas de sciure incandescente lui soit tombé dessus. Deux autres sont incommodés par les émanations d'un groupe électrogène. L'industriel évalue ses pertes à 1 million d'euros (arrêt de la production du site pendant 2 semaines, arrêt de la chaudière biomasse pendant 6 mois, dégâts matériels, traitement des eaux d'extinction). Le coût de l'intervention des pompiers est estimé à 32 kEUR. Le pire a néanmoins était évité : la chute du silo sur le bâtiment chaudière qui aurait coûté plus de 10 MEUR.

Le sinistre semble avoir été causé par un départ de feu dans un cyclone à l'issue d'une opération de débourrage. Le scénario d'un feu de silo n'était pas abordé dans l'étude de dangers du site. Par ailleurs, le POI de l'établissement incluait un scénario d'explosion du silo mais pas de feu de silo.

A la suite de l'événement, l'exploitant révise ses procédures d'extinction et améliore la gestion de la sécurité incendie sur son site. Le personnel est également formé aux nouvelles pratiques. Côté technique, des capteurs de bourrage sur les cyclones et de température avec reporting en temps réel en salle de contrôle sont installés. Les pompiers rédigent par ailleurs un mémento d'intervention sur les feux de silo.

Accident

Fuite d'essence dans un dépôt pétrolier

N° 61267 - 19/10/2023 - FRANCE - 78 - COIGNIERES .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61267/



Vers 1 h, une fuite d'essence se produit au niveau de l'unité de récupération de vapeurs (URV) d'un dépôt pétrolier à la suite d'une coupure électrique. Les hydrocarbures débordent du bac et se déversent au sol.

Les onduleurs se lancent automatiquement pour alimenter les organes de sécurité et le groupe électrogène. Un opérateur procède aux vérifications des bacs et constate que les vannes et les clapets des bacs ne se sont pas fermés. Vers 1h10, l'exploitation redémarre. L'opérateur réarme alors l'URV et observe plusieurs défauts affichés sur le synoptique de l'unité (niveau très haut, défaut capteur, etc). Il se rend sur l'unité et constate que la vanne d'entrée du bac vers l'unité est restée ouverte et qu'une odeur d'essence et une flaque sont présentes. Du liquide sort au niveau des prises d'air. Il donne l'alerte à l'astreinte qui décide de fermer l'entrée de l'unité. L'unité est arrêtée. La flaque au sol ainsi que l'essence présente dans l'URV sont pompées. L'événement se termine vers 3h40.

Une dizaine de litres d'essence se déverse au sol. L'indisponibilité de l'URV entraine une pollution atmosphérique.

La coupure d'électricité a entrainé le passage d'essence du bac vers l'URV (environ 7 m³), puis son débordement au niveau des reniflards (prises d'air). L'URV n'était en effet pas asservie à l'onduleur en cas de coupure électrique, ce qui a engendré une coupure d'électricité générale de l'unité. Cette dernière s'est produit alors que la vanne motorisée d'entrée de l'URV était en positon ouverte, ce qui a eu pour conséquence un passage d'essence du bac vers l'URV. Le clapet de sortie de bac ne s'est par ailleurs pas fermé car cela n'était prévu qu'en cas d'arrêt d'urgence (et non en cas de coupure électrique). Enfin, à la suite d'un mauvais montage des actionneurs lors d'une intervention un mois plus tôt par le prestataire de service en charge de l'entretien de l'URV, les vannes à sécurité positive de l'URV étaient passantes (non étanches), ce qui a induit un transfert gravitaire depuis le bac.

À la suite de cet événement, l'exploitant :

- réalise une analyse de risque sur l'URV ;
- programme la fermeture du clapet du bac en cas de coupure électrique ;
- asservit le boitier de commande de l'unité à l'onduleur ;
- sensibilise et réalise des audits des prestataires ;
- rédige une consigne sur la réalisation des tests d'étanchéité.

Accident

Fuite de gaz sur une chaufferie d'un entrepôt logistique

N° 60987 - 28/09/2023 - FRANCE - 30 - LAUDUN-L'ARDOISE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60987/



Vers 11 h, une fuite de propane se produit au niveau d'une vanne papillon sur l'installation de chaufferie d'un bâtiment de 54 000 m² d'un entrepôt logistique pour le compte de la

grande distribution. Les secours, appelés vers 11h35 et arrivés 15 min plus tard, effectuent des mesures d'explosivité (75 % de la LIE au contact et 35 % de la LIE à 5 m). Un périmètre de sécurité est mis en place sur le site. La batterie de secours reliée à une sonde de température dans la chaufferie est débranchée. Le groupe électrogène et le tableau général basse tension à proximité sont protégés avec une lance queue de paon. Les secours mettent en place 3 détecteurs multigaz. Ils ouvrent progressivement la vanne papillon pour que le gaz s'évacue lentement jusqu'à vidange de la tuyauterie. La vanne fuyarde est remplacée.

Lors de l'événement, 2,5 m³ de propane sont rejetés à l'atmosphère.

La fuite de gaz s'est produite lors d'une maintenance effectuée par un sous-traitant. Une électrovanne devait être changée car elle restait bloquée en position ouverte. Lors de l'intervention, le sous-traitant n'a pas purgé le réseau de gaz entre la chaufferie et la vanne, objet de la fuite, et n'a pas effectué de consignation électrique avant d'intervenir sur l'électrovanne. Aucune procédure d'intervention n'était disponible et il n'y avait pas eu d'analyse de risque. Par ailleurs, l'équipe de maintenance du site n'était pas présente au moment de l'intervention. La vanne fuyarde était installée depuis 15 ans dans une boîte non étanche, exposée au soleil.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- met à jour la procédure d'intervention dans le local chaufferie avec présence systématique d'une personne de la maintenance avant chaque intervention sur une installation gaz ;
- crée un module de formation/sensibilisation à destination des équipes de maintenance et du personnel chargé de l'astreinte sur le site sur les risques liés aux différents fluides et l'encadrement des interventions ;
- ajoute le scénario "fuite de gaz" dans son POI.

Accident

Fuite de fioul dans un local de groupe électrogène

N° 59036 - 08/03/2022 - FRANCE - 93 - PANTIN .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59036/

Vers 14h45, une fuite de fioul se produit dans le local du groupe électrogène d'un site de traitement des données. Ce groupe électrogène fonctionne avec une demande en continu de fioul. Le site est évacué pour assurer la sécurisation de la zone impactée. Des absorbants sont déployés et les bouches susceptibles d'entraîner la pollution hors du site sont isolées. Les pompiers effectuent un premier pompage. Le lendemain, un prestataire dépollue le site et pompe le fioul. Des rondes à heure fixe sont réalisées dans le local concerné et en extérieur ainsi qu'une ventilation mécanique forcé pour diminuer les vapeurs.

1 m³ de fioul domestique s'est déversé de l'évent de la cuve journalière. Le prestataire récupère 3,5 m³ de fioul mélangé à de l'eau dans une bâche de rétention d'eau.

La cause de l'événement est liée à 2 défauts concomitants de 2 organes contribuant à la mise en sécurité ou au fonctionnement des groupes électrogène :

- un défaut de la jauge, indiquant niveau haut de la cuve journalière, permettant de stopper le remplissage ;
- un défaut sur un relais qui commande le remplissage qui s'est activé et commandé le démarrage de la pompe de remplissage.

Le fioul venant la cuve principale n'a pas été normalement stoppé. Ce dernier est alors ressorti depuis l'accès le plus proche, à savoir son évent. La pompe s'est automatiquement arrêtée en quelques minutes par le système de sécurité situé sous la cuve journalière et permettant la rétention accidentelle. Le débit étant élevé, une fuite de fioul s'est produite en quelques minutes.

L'exploitant étudie :

- un renforcement des rondes au niveau de cette zone technique ;
- la revue de la commande demandant l'alimentation en fioul et de son flotteur sur le groupe électrogène ;
- un contrat avec le prestataire de nettoyage ;
- l'intégration dans les procédures des prestataires de la mise en sécurité manuelle systématique de l'installation en défaut.

Accident

Perte d'alimentation électrique dans une usine de produits azotés

N° 54451 - 01/10/2019 - FRANCE - 76 - LE GRAND-QUEVILLY .

C20.15 - Fabrication de produits azotés et d'engrais

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54451/



Vers 4h45, une perte d'alimentation électrique se produit sur une partie d'une usine de produits azotés. L'exploitant déclenche le POI suite à l'arrêt de certaines unités du site (stockage et fabrication d'ammoniac, atelier de fabrication d'acide nitrique, unités de fabrication d'ammonitrates et certaines utilités). La perte de réfrigération du stockage d'ammoniac (STOCKAM) entraîne une augmentation de pression dans le stockage. Elle passe de 56 mbar à 87 mbar en 30 minutes (seuil de tarage des soupapes : 90 mbar). A 80 mbar, la vanne d'alimentation des sphères vers le STOCKAM s'est fermée et la pression a continué à monter par équilibrage des capacités. L'exploitant envoie l'ammoniac gazeux à la torche via une des 2 lignes prévues. La consignation d'une vanne ne permet pas l'utilisation de la deuxième ligne dans un premier temps. Elle est déconsignée plus tard sans que cette action ne fasse baisser la pression sur le STOCKAM. Les pompiers refroidissent les citernes. Le refroidissement du stockage de 24 000 t d'ammoniac (NH3) est finalement secouru par mise en place d'un groupe électrogène et d'une alimentation en eau de secours du fait de l'absence de baisse de pression malgré la torche. Cette mise en place prend 45 minutes. A 9h30, l'électricité est partiellement rétablie puis totalement à 21 h. Deux personnes se blessent en chutant lors de la coupure électrique. Cet évènement montre des dysfonctionnements dans la gestion des barrières de sécurité en cas de perte électrique :

- la perte de la remontée d'information de la détection de NH3 nécessite une alimentation de secours permanente ;
- la mise en route du compresseur de secours de la station de réfrigération du STOCKAM doit être plus rapide ;
- la conception du réseau relié à la torche doit être améliorée pour permettre de faire baisser la pression ;
- l'Etude de Danger (EDD) doit être révisée : la pression de 87 mbar a été atteinte en moins d'une heure alors que l'étude de dangers indique que le seuil de 90 mbar doit être atteint en 8 h. De plus l'organisation des moyens de secours en cas de perte d'alimentation électrique (notamment le nombre de groupes électrogènes) doit être mis à jour dans l'EDD.

La présence d'un rat aurait entraîné un court-circuit au niveau d'un jeu de barres d'un

poste électrique.

L'exploitant modifie la consigne de son plan d'urgence en intégrant l'anticipation de la mise en oeuvre du dispositif d'alimentation en eau de secours des compresseurs assurant la réfrigération des stockages STOCKAM. Après décharge de l'onduleur, les détecteurs NH3 sont secourus par un groupe électrogène.

Accident

Coupure électrique générale dans une usine d'aluminium

N° 59975 - 21/11/2022 - FRANCE - 82 - CASTELSARRASIN .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59975/

Vers 17 h, une coupure électrique générale de l'arrivée HTB (63 kV), ainsi que de l'alimentation secours HTA (20 kV), se produit dans une usine d'aluminium faisant courir le risque d'une perte majeure sur un four industriel à induction en activité. En effet, le métal liquide présent dans les inducteurs ne doit pas se figer sans quoi le four ne peut pas redémarrer. L'exploitant contacte immédiatement le dispatching du gestionnaire de réseau afin que l'alimentation de secours soit remise en service dès que possible (numéro d'urgence disponible dans le classeur de situation d'urgence). Celui-ci priorise la remise en service de l'alimentation HTA de secours qui est fonctionnelle vers 17h25. L'exploitant bascule son four en moins de 10 min sur l'alimentation de secours et remet son installation critique en fonctionnement à 17h35 sans dommages.

L'événement a généré une perte de production de 3 h.

La remise en état d'un four à induction après que le métal ait figé dans les inducteurs est une opération très lourde : 2 mois de travail pour un coût compris entre 250 à 400 kEUR. Le temps maximal de coupure électrique pour le four est estimé entre 45 min à 1 h. Les dispositifs et procédures internes de secours de l'exploitant fonctionnent (fiches de manoeuvre pour le basculement du four, n° d'urgence, secours des cartes automates ...)

Le jour de l'événement, un violent orage s'est produit et des impacts de foudre auraient endommagé un poste électrique. Le système de protection des ouvrages contre les défauts d'isolement du gestionnaire de réseau a été activé. La mise hors service du poste 63 kV fait suite à l'ensemble des actions automatiques ou en télécommande réalisées pour éliminer les défauts d'isolement détectés.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- réalise des tests de basculement sur le secours HTA avec tous les électromécaniciens d'astreinte lors du prochain arrêt technique ;
- revoie les procédures liées aux différents scénarios d'urgence et réarmement général ;
- évalue l'intérêt et les dimensions d'un groupe électrogène de secours qui permettrait de vider le four en cas de coupure électrique.

Le classement de l'usine en tant que site critique vis-à-vis de l'approvisionnement électrique n'avait, par ailleurs, pas été identifié comme tel. Une revue du processus de classement et sa validation par les acteurs concernés est à revoir.

Accident

Emission de gaz sur un site de stockage souterrain de gaz

N° 59976 - 07/11/2022 - FRANCE - 77 - GERMIGNY-SOUS-COULOMBS .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59976/

Les mises en sécurité des ateliers, compression et traitement, à l'arrêt, se déclenchent sur un site de stockage souterrain de gaz. Les ateliers sont isolés et décomprimés par les évents. 22 000 Nm³ de gaz naturel sont rejetés, soit 14 t.

Cette mise en sécurité est due à la perte d'alimentation électrique de la centrale. Cette perte devait être relayée par les batteries de la centrale mais ces dernières ont dysfonctionné. Les batteries de la centrale sont changées le lendemain et les installations remises en service le surlendemain.

Le jour de l'événement, un test mensuel du groupe électrogène est réalisé. L'alimentation générale a été coupée afin de mettre en service le groupe électrogène. Pendant l'intervalle de temps entre la coupure d'alimentation et la mise en fonctionnement du groupe électrogène, des onduleurs reliés à la centrale de détection incendie sont chargés d'assurer le maintien de l'alimentation électrique dans l'attente de la reprise de l'alimentation par le groupe électrogène. Or un problème de fonctionnement de l'onduleur lié à un défaut de batterie a été constaté. Sur le module en cause, la première batterie était hors service depuis 12 jours et n'avait pas encore fait l'objet d'un remplacement et la seconde batterie était également devenue hors service pendant cette période. L'alarme relative à un défaut de batterie étant encore présente le jour de l'événement car la première batterie n'avait pas été remplacée, l'exploitant n'a donc pas été informé du défaut sur la seconde batterie. La perte d'alimentation électrique de la centrale de détection incendie a ainsi déclenché la mise en sécurité des ateliers compression et traitement (MSA). Ces batteries devaient être changées 1 mois plus tard selon le plan de maintenance.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- définit la périodicité de changement des batteries, adapte le plan de maintenance concernant les batteries et réfléchit sur leur stockage ;
- met à jour le mode opératoire de test du groupe électrogène afin de s'assurer qu'aucune mise en sécurité ne soit déclenchée en cas de coupure d'alimentation générale ;
- analyse le flux des alarmes en salle de contrôle ;
- réfléchit sur la possibilité de réduire la quantité de gaz rejetée en cas de MSA.

Accident

Incendie dans un atelier d'anodisation

N° 59647 - 17/08/2022 - FRANCE - 02 - HIRSON .

C30.20 - Construction de locomotives et d'autre matériel ferroviaire roulant
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59647/

Un feu se déclare au niveau des bains de dégraissage et du portique robot dans l'atelier d'anodisation de 250 m² d'une usine de 3 000 m² spécialisée dans la fabrication de matériels de transport. L'usine est fermée pour congé d'été, seuls les bains de dégraissage et de satinage étaient maintenus à température (35 °C pour les dégraissages et 45 °C pour le satinage). Le responsable de fabrication, lors d'une visite de routine vers 17h25, constate le déclenchement des alarmes incendie et intrusion. Les flammes se situent au niveau des câbles électriques. L'incendie de ces câbles à proximité de bacs de traitements de pièces d'aluminium provoque un dégagement de fumée.

A 17h29, le responsable alerte les secours,leur ouvre l'accès puis se muni du plan . Il commence la sécurisation du site, l'installation des batardeaux et l'isolement du réseau

vers les égouts. À l'arrivée des pompiers, l'électricité du site est coupée. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité et dévient la circulation. Les pompiers éteignent l'incendie. Ils contrôlent, à l'aide d'un drone, les derniers points chauds pour refroidissement. Une surveillance est mise en place pendant 5 h.

Les cuves de dégraissage et de rinçage sont détruites. Leur contenu est retenu dans la fosse étanche avant pompage pour retraitement. La chaleur dégagée endommage l'ensemble des installations électriques, hydrauliques et pneumatique de l'atelier d'anodisation, ainsi que le câble d'alimentation électrique du site.

L'incendie des câbles électriques seraient à l'origine du sinistre.

Un groupe électrogène est installé en début de semaine suivante pour alimenter l'usine après la sécurisation et l'isolement des circuits électriques impactés. Les 10 salariés présents ne peuvent reprendre leur activité de production et participent au nettoyage du site et des marchandises. Une solution de sous-traitance est mise en place pour l'anodisation. L'ensemble des bâtiments et machines est décontaminé.

L'exploitant estime qu'un contrôle par thermographie de l'installation aurait permis de détecter un défaut de connexion électrique. Il met en place un contrôle thermographique de l'installation électrique une fois par an.

Les cuves chauffées en matière plastique, augmentant le risque de propagation en cas d'incendie, sont remplacées par des cuves en inox pour limiter la propagation des flammes.

Accident

Perte d'alimentation électrique d'une raffinerie par sectionnement d'un câble souterrain

N° 58747 - 08/03/2022 - FRANCE - 44 - DONGES .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58747/

Vers 12 h, lors de travaux préparatoires à la construction d'une nouvelle unité dans une raffinerie, un forage sectionne un câble multipaire de commande entre le poste central et une sous-station distribuant des informations de sécurité. Par choix économique l'ensemble des installations de raffinage étaient à l'arrêt depuis 16 mois. Les unités impactées, et qui étaient toujours en service, s'arrêtent dans leur position de sécurité. L'alimentation du système de conduite bascule sur les onduleurs permettant la mise en sécurité des autres unités (chaudière, mouvements des produits). Vers 15 h, l'ensemble des installations sur onduleurs dont 3 salles de contrôles est privé d'électricité. L'exploitant réalise des rondes au niveau des zones de traitement des eaux, d'alimentation des torches, du réseau incendie, de l'unité alkylation, de la caverne gaz. Des balises de détection sont mises en place pour prendre le relais de certains détecteurs de gaz. A 19h26, la mise en place d'un groupe électrogène, présent sur le site dans le cadre de travaux, et compatible avec les installations, rétablit l'éclairage de la salle de contrôle contenant le coeur du système de conduite. Trois jours plus tard, la mise en place d'un câble multipaire reconnecte la salle de commande gérant les sécurités et les alimentations des mouvements de produits.

La mise en sécurité des installations engendre une émergence aux torches durant 15 min. Les installations de traitement des eaux résiduaires continuent de fonctionner pendant la coupure du système de conduite sous la surveillance accrue des opérateurs avec prélèvement d'échantillons au point de rejet. Les eaux pluviales sont stockées dans un bassin.

Si les procédures de déclaration et d'intention de travaux (DT/DICT), ainsi qu'une détection par géo radar avaient été réalisées, aucun plan où figure l'emplacement des forages projetés n'a été réalisé. Le sectionnement du câble s'est produit lors du forage d'un pieu, sous une ancienne voie ferrée. La fouille de reconnaissance avait été arrêtée lorsque le fond de fouille avait été interprété, à tort, comme une zone rocheuse en dessous de laquelle il ne pouvait y avoir de réseaux. Le géo radar a été trompé par l'enrobage béton autour des câbles (hors tension) et englobé dans le fond rocheux. Concernant la perte d'alimentation électrique, aucune procédure ne prévoit la mise en place de générateurs pour prendre le relais à épuisement du système d'alimentation de secours sur batteries et onduleurs.

L'exploitant met à jour ses procédures pour prise en compte des fouilles/forages à proximité de voies de communication et crée un formulaire complémentaire d'autorisation de fouille pour forage avec précision des coordonnées. Il réduit le risque à la source en diminuant le nombre de forages à réaliser. Il augmente les diamètres des fouilles pour confirmer la présence de roche en fond de fouille et non de béton contenant des câbles.

Une enquête du BEA-RI est effectuée.

Accident

Débordement de fioul sur des cuves enterrées alimentant des groupes électrogènes

N° 55853 - 19/06/2020 - FRANCE - 27 - PACY-SUR-EURE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55853/

Vers 20 h, à la fin de l'essai mensuel de la centrale de groupes électrogènes d'un data center, un débordement de fioul est constaté par les trous d'homme et évent sur 2 cuves enterrées à la suite d'un trop plein. Le fioul ruisselle sur la voirie de l'aire de dépotage. L'essai est stoppé à 20h05, permettant l'arrêt d'injection des retours dans les 2 cuves et la fin au débordement. A 20h10, les 2 cuves sont pompées pour faire baisser le niveau et 200 kg d'absorbant en granule sont versés sur le fioul sur la terre et la voirie. Le réseau d'évacuation d'eau pluviale, protégé par une vanne guillotine, n'est pas atteint.

La quantité de fioul déversé sur l'aire de dépotage et ses abords est estimée à 0,247 t. Selon l'exploitant et son étude des sols datant de la construction du site, il n'y a pas de nappes phréatiques sur les 15 premiers mètres de profondeur. Une société spécialisée récupère, 3 jours plus tard, le fioul et les granulats d'absorbant souillés. Une semaine après, la terre impactée est excavée sur 3 m² et 20 cm de profondeur. Les 3 t de terres polluées sont stockées dans une benne étanche avant traitement. Les dommages matériels et de dépollution sont évalués à 10 kEUR. L'incident n'a pas eu d'impact sur la continuité d'activité du site, s'agissant de matériels de secours électrique redondés.

Pour garantir la continuité de fourniture de l'alimentation électrique du site, des tests de la centrale de groupes électrogènes sont organisés tous les mois entre 17 h et 20 h le vendredi soir. En modes automatique et normal, chaque groupe électrogène déverse son excédent de fioul dans sa propre citerne en circuit fermé. Le forçage des vannes de retour lors des essais est une opération volontaire ayant pour objectif d'équilibrer le volume disponible dans chacune des cuves. Ces cuves disposent d'une indication de niveau mais pas d'alarme de trop-plein. La surveillance de niveau est disponible sur des afficheurs présents sur la centrale de groupes électrogènes. Lors de l'essai, les retours de fioul des groupes électrogènes étaient tous dirigés vers les 2 cuves les plus pleines au début de l'essai (chacune respectivement pleine à près de 96 %). L'opérateur en charge de l'essai n'a pas vérifié si le niveau des cuves était compatible avec le positionnement des vannes de

retour. La procédure d'essai en vigueur ne le précisait pas.

L'exploitant révise la procédure d'essai afin d'y ajouter la vérification du niveau des cuves et l'adéquation de la position des vannes de retour. Il étudie la possibilité de mettre en place :

- une alarme sur les trop-pleins de cuve ;
- un contact de position sur les vannes de fioul ;
- un liner sous terre en périphérie des zones de dépotage afin de limiter la pollution en cas d'incident.

Accident

Solidification d'explosifs dans une usine d'armements

N° 53187 - 30/01/2019 - FRANCE - 45 - LA FERTE-SAINT-AUBIN .

C25.40 - Fabrication d'armes et de munitions
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53187/

Dans une usine d'armement, une perte d'électricité survient dans l'atelier de chargement des munitions en explosif coulé-fondu à base de tolite. Cette coupure électrique entraîne l'arrêt du système de chauffage de la cuve de chargement et conduit à la solidification d'une partie de l'explosif dans la cuve (température de solidification : 80 °C). Tant que la tolite est encore suffisamment chaude pour être coulable, l'équipe en poste vidange la cuve en urgence via le bloc distributeur en remplissant des barquettes d'aluminium présentes dans l'atelier. Cette pratique, utilisée habituellement pour la vidange de fond de cuve en fin de journée, est prévue dans l'étude de sécurité au travail. Un résidu de 400 kg de tolite se solidifie dans la cuve et le bloc distributeur. Les activités de la zone sont arrêtées.

La coupure générale d'électricité de la zone est due à la rupture d'un câble dans l'armoire électrique du local TGBT (Tableau Général Basse Tension). Selon l'expertise, une trop forte humidité interne dans l'armoire électrique est à l'origine du défaut. La coupure ayant eu lieu au niveau de l'armoire électrique (il ne s'agit pas d'une coupure de l'alimentation par le fournisseur d'énergie), le groupe électrogène de la zone n'a pas eu lieu de démarrer.

L'armoire est réparée. Les installations génératrices d'eau chaude et de vapeur sont vérifiées et relancées. Une vanne défectueuse sur le réseau d'eau de nettoyage est remplacée.

Après réparation des équipements et retour des énergies, le bloc pris en masse est refondu le 05/02 à partir de 7h30, après sécurisation (déconnexion des alimentations électriques et pneumatiques) pour éviter tout mouvement pendant cette opération. La cuve n'étant pas prévue pour fondre du produit (seulement pour un maintien en température régulée très proche du point de fusion / solidification du produit), l'opération prend une journée complète. Le vidage de la cuve se termine à 17h30. L'explosif est fractionné dans des récipients pour être re-solidifié en lingots de 3 kg. Les lingots d'explosifs, majoritairement non pollués par l'eau, sont recyclés lors de productions ultérieures. Les lingots pollués sont détruits sur l'aire de brûlage pyrotechnique du site.

Les activités de coulée d'explosif reprennent mi-février après :

- amélioration de l'environnement de l'armoire électrique réparée (assèchement complet de l'armoire par mise en place d'une ventilation, assèchement des passages des câbles du local techniques) ;
- vérification générale des installations process et produits de la zone impactée (contrôle du fonctionnement nominal des pales du mélangeur de cuve, du clapet de fermeture de cuve, du distributeur bloc doseur...) ;

- vérification du groupe électrogène de la zone (test de démarrage, remplacement du carburant jugé ancien pour augmenter sa fiabilité...) ;
- recherche de la source d'un défaut d'isolement de l'installation électrique de la zone et correction du défaut.

Une nouvelle armoire électrique est commandée à partir d'un nouveau cahier des charges permettant une meilleure séparation des fonctions et notamment le maintien en sécurité des équipements jugés critiques.

Les équipements devant être secourus en cas de défaillance de l'armoire électrique sont identifiés. En particulier, les énergies eau et vapeur devront être maintenues un temps suffisant afin de permettre la vidange totale de la cuve avant la solidification de l'explosif.

Une procédure de vidange rapide de la cuve en cas de perte des énergies est rédigée.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone sur une carrière

N° 50076 - 01/06/2017 - FRANCE - 76 - YVILLE-SUR-SEINE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50076/



Lors du pompage d'eau dans un caisson de flottaison d'une barge d'extraction, une intoxication au monoxyde de carbone se produit en fin de matinée dans une carrière à ciel ouvert. La pompe est alimentée par un groupe électrogène qui a été placé à l'intérieur du caisson. Un des 2 opérateurs se trouvant à l'intérieur du caisson avertit son collègue situé à l'extérieur d'une difficulté à respirer. Le second opérateur descend dans le caisson et le trouve inanimé. Il prévient d'autres employés du site. Le chef de carrière l'aide à extraire l'opérateur inanimé du caisson. Alertés par le personnel, les pompiers réaniment le premier opérateur par mise sous oxygène. La victime est transportée par hélicoptère vers un hôpital. Le chef de carrière et le second opérateur sont transportés par ambulance.

Faute d'une longueur de câble d'alimentation suffisante, le groupe électrogène habituellement dédié à cette opération n'a pu être utilisé. Les opérateurs ont placé un autre groupe électrogène, plus petit, directement dans le caisson sans précaution quant à l'accumulation de gaz d'échappement. L'accident est dû à l'utilisation d'un groupe électrogène dans un milieu confiné.

Après l'accident, l'exploitant met en place dans ses procédures un permis d'entrée en espace confiné afin de vérifier que ces travaux soient effectués sans risques. Il fait installer un capteur de monoxyde de carbone dans le caisson. Il améliore également les conditions d'accès des secours à la barge, avec une embarcation supplémentaire et des équipements de protection contre la noyade. Il améliore enfin les moyens d'alerte et de communication.

Accident

Débordement de fioul domestique dans une usine d'incinération d'ordures ménagères

N° 47660 - 22/01/2016 - FRANCE - 59 - DOUCHY-LES-MINES .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47660/



Dans une usine d'incinération d'ordures ménagères, une fuite de fioul domestique se

produit dans le local abritant le groupe électrogène. Le réservoir de 500 l du groupe électrogène était en cours de remplissage depuis le matin (durée habituelle 2 h) à partir d'un réservoir enterré de 3 m³. L'opérateur en charge de l'opération a oublié d'arrêter le remplissage en fin de poste. Le réservoir déborde dans sa cuvette de rétention de 500 l puis se répand dans le local, s'écoule sous la porte d'entrée (malgré la présence d'une fosse de reprise des liquides) puis à l'extérieur.

La fuite est détectée lors de la visite de surveillance des installations en fin de poste, à midi. L'intervention du personnel permet de circonscrire l'épandage de fioul et de le cantonner au niveau de la chaussée et du débourbeur-déshuileur. La pompe de remplissage est arrêtée. Des boudins absorbants sont installés au niveau de la porte et des granulés absorbants sont répandus sur les plaques de fioul de la chaussée. Le caniveau est obturé. La vanne guillotine du débourbeur-déshuileur est fermée. Une entreprise spécialisée vient pomper le fioul dans la rétention et en surface du débourbeur-déshuileur. Le sol est dégraissé et rincé avec reprise des jus par pompage. Une ventilation est mise en place pour supprimer l'accumulation de vapeurs de fioul dans le local du groupe électrogène.

La quantité de fioul épandu est estimée à 600 l, y compris le volume pompé dans le bac de rétention.

Une visite d'inspection des installations classées a lieu 3 jours après l'incident. L'exploitant s'engage à prendre des mesures correctives :

- mise en place d'un cadenas de consignation sur la pompe de transfert de fioul : le cadenas ne sera enlevé qu'au moment de l'opération de remplissage ;
- mise en place sur le réservoir du groupe électrogène d'un système de sécurité à deux niveaux, avec report d'alarme en salle de contrôle :
  - un capteur de niveau haut déclenchant une alarme sonore ;
  - un capteur de niveau très haut entrainant l'arrêt automatique du remplissage.

L'exploitant réalise également une sensibilisation du personnel :

- sur la configuration ayant conduit à l'incident et sur les risques de pollution de l'environnement en cas de déversement ;
- sur l'utilisation des nouveaux matériels mis en place sur le site.

Accident

Rejet d'effluents par une sucrerie

N° 60246 - 20/01/2023 - FRANCE - 67 - ERSTEIN .

C10.81 - Fabrication de sucre

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60246/

Vers 9h30, un riverain signale aux pompiers la présence d'une flaque d'effluent de couleur noire qui suinte vers la ZEMBS, au pied de la digue du bassin de décantation des eaux terreuses d'une sucrerie. Les équipes internes ainsi que les secours se rendent sur place pour vérifier la situation. Des prélèvements et analyses des eaux sont effectués sur le bassin concerné et sur la flaque d'effluent. D'autres sont réalisés en amont et aval de la rivière pour identifier l'origine de la flaque et vérifier l'absence d'impact sur la rivière. Le bassin de décantation est pompé pour diminuer le niveau d'eau. Le personnel met en place un merlon de terre pour supprimer l'écoulement de la flaque vers la rivière. Les eaux de la flaque sont pompées vers les bassins. Les pompiers et la cellule risque chimique, ainsi que les gendarmes se rendent sur les lieux du signalement. Des actions sont réalisées 3 jours après afin d'améliorer l'étanchéité des déversoirs à proximité du bassin. Une seconde

pompe, fonctionnant sur un groupe électrogène, est utilisée pour accélérer le pompage des eaux du bassin pour diminuer le niveau d'eau plus rapidement. Cinq jours après le début de l'événement, plus aucun suintement n'est visible à proximité du pied de la digue.

Les niveaux d'eau dans les bassins (lagunes et bassins à terre) étaient élevés à la fin de la dernière campagne betteravière. La liquidation de l'usine ainsi que le nettoyage de fin de campagne betteravière ont ajouté d'importantes quantités d'effluents dans les bassins. Le pompage des eaux, des lagunes vers les bassins à terre, a été remis en marche à partir de la fin de la campagne betteravière afin de minimiser le volume d'effluent de la grande lagune en vue des travaux planifiés dans l'année. 25 000 m³ d'effluent ont été transférés vers les bassins à terre. Le niveau du bassin fuyard, qui est le dernier des bassins à terre, a fortement augmenté au cours des 2 dernières semaines avant l'événement. La pompe de reprise du bassin vers le bassin d'aération, a été remise en service pour abaisser le niveau d'eau dans le bassin. 4 jours avant l'événement. Les transferts d'effluent, des lagunes vers les bassins à terre, ont été arrêtés 3 jours avant l'événement. Le niveau du bassin est resté élevé durant les jours suivants par inertie entre l'entrée des effluents dans le premier bassin des bassins à terre, et le dernier. Le fait que les déversoirs entre les différents bassins à terre ne soient pas totalement étanches a participé à l'augmentation du niveau du bassin fuyard.

L'exploitant met en place les actions suivantes :

- contrôle du niveau des bassins 2 fois par semaine ;
- réalisation d'un diagnostic par un bureau d'études spécialisé de la digue avec actions à mettre en oeuvre ;
- mise en place des repères visuels des niveaux maximums à ne jamais dépasser sur les bassins ;
- étude sur la mise en place d'un système de mesure de niveau du bassin sur la supervision afin de pouvoir programmer des alertes.

Accident

Incendie dans un élevage de porc

N° 58053 - 20/03/2021 - FRANCE - 29 - PLOUNEVENTER .

A01.46 - Élevage de porcins
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58053/

Vers 22 h, un riverain d'un élevage porcin alerte l'exploitant et les pompiers d'un départ d'incendie sur le bâtiment maternité de 590 m². La ligne électrique alimentant l'élevage et surplombant le bâtiment en feu est atteinte par les flammes et se rompt. La chute du câble provoque une surtension qui entraîne un dysfonctionnement du groupe électrogène. Les pompiers utilisent comme ressource en eau une lagune de 3 000 m² située à 400 m par la voirie et sécurisent les bâtiments les plus proches du sinistre à l'aide de 2 lances. Les secours quittent le site à 2h30 après s'être assuré de l'extinction complète du sinistre. Pour pallier au dysfonctionnement du groupe électrogène, une génératrice sur tracteur prêtée par un voisin permet d'alimenter le site en électricité.

Le bâtiment de la maternité est totalement détruit. 50 truies et 24 porcelets périssent. En attente de trouver une nouvelle maternité, l'élevage est stoppé. Le cheptel reproducteur est abattu.

Le départ de feu est localisé au centre du bâtiment où sont situées les armoires électriques. L'exploitant avait jugé que le risque d'étouffement des animaux par coupure de ventilation/électricité dans ce bâtiment était faible. De ce fait, aucun système d'alerte (coupure d'électricité et élévation de température) n'était installé dans ce bâtiment, à l'inverse des autres bâtiments du site.

L'exploitant prévoit de reconstruire ces bâtiments avec notamment la mise en place des détections suivantes :

- défaut sur ventilateur ;
- coupure d'électricité sur les armoires électriques ;
- élévation de température dans les salles d'élevage.

Pour pallier au risque d'effondrement de la ligne d'alimentation électrique du site, celle-ci sera entièrement enterrée. Une réserve incendie de 120 m³ est prévue d'être implantée à l'entrée du site.

Accident

Important incendie d'un stock de déchets d'équipements électriques et électroniques

N° 47324 - 30/10/2015 - FRANCE - 60 - LONGUEIL-SAINTE-MARIE .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47324/

Vers 1 h, un feu se déclare dans une entreprise de tri/transit de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en cours de régularisation administrative. Un marinier qui navigue sur l'OISE aperçoit un panache de fumées et appelle les secours. Étendu sur 1 000 m², le feu concerne un stock à ciel ouvert de DEEE en attente de broyage situé en limite de propriété.

L'électricité est coupée sur les 4 usines de la zone d'intervention. La circulation de trains de transport de marchandise est interrompue pendant 2 h. Le trafic de trains de voyageurs perturbé. 13 personnes sont évacuées dont 5 employés d'une usine d'engrais voisine. Les 120 pompiers s'alimentent en eau par le poteau incendie du site et par pompage dans l'OISE. Des produits émulseurs sont utilisés en raison de la combustion de plastiques. Les secours protègent une machine hydraulique et 2 transformateurs. Vers 10 h, l'incendie est maîtrisé mais des difficultés sont rencontrées pour atteindre le coeur du foyer situé sous une couche de métal fondu. Les opérations se terminent le lendemain après-midi. Une ronde de surveillance est mise en place. La phase active de l'incendie dure plus de 12 h avec une consommation d'eau de 600 m³/h.

Conséquences

Les employés sont en chômage technique en raison de l'arrêt de l'activité pendant le diagnostic des impacts et conséquences de l'accident.

L'incendie est resté confiné aux zones de stockage de Gros Electroménagers hors froid (GEM HF) et Petits Appareils Ménagers (PAM), les blocs en béton constituant les alvéoles ayant joué leur rôle coupe-feu. Au total, 600 t de DEEE (dont 70 % de GEM HF, 20 % de PAM et 10 % de ferrailles) ont brûlé. Ces produits brûlés sont composés de 59 % d'acier, 27 % de plastiques, 11 % de métaux non ferreux et 3 % d'inertes. Les plastiques impliqués sont de type polypropylène, polystyrène et acrylonitrile butadiène styrène. Des analyses sont effectuées sur les déchets brûlés pour déterminer la présence éventuelle de produits de décomposition du plastique ou d'autres polluants. Ces déchets sont temporairement stockés sur une zone étanche avant évacuation pour recyclage des métaux et élimination des résidus.

Dès le début de l'incendie, l'exploitant ferme la vanne guillotine pour isoler le site par rapport à l'OISE. Cependant, la coupure de l'électricité du site par les pompiers lors de leur arrivée sur site, entraine l'arrêt des pompes de relevage. La rétention de 120 m³ est

saturée et le surplus d'eaux d'extinction s'écoule vers la rivière en ruisselant au niveau du point bas du site non délimité par un muret. Une légère irisation est observée. Des prélèvements ne révèlent pas de teneurs en polluants supérieures aux normes de rejet. Une société spécialisée pompe les eaux d'extinction présentes sur site (en surface et dans le réseau de rétention, soit 425 m³). Le réseau est curé.

La dalle béton endommagée doit être refaite. De même, les blocs béton constituant les alvéoles de stockage sont détériorés et leur stabilité n'est plus assurée. Ils sont réparés.

Après contrôle de son bon état, le broyeur de DEEE est utilisé pour traiter les déchets présents sur site et non impactés par l'incendie.

Une étude sur l'impact global environnemental et sanitaire est réalisée.

Analyse des causes

Le site était fermé au moment du départ de feu. Le gardien avait effectué 2 rondes dans la soirée mais n'avait détecté aucun foyer d'incendie. Selon l'exploitant, sur la base de la vidéo-surveillance, le fait que le feu ait pris en limite de propriété, sur un stock qui n'avait pas bougé depuis 1 mois, pointe vers un possible acte de malveillance. Une autre hypothèse serait une mauvaise dépollution de certains DEEE (présence résiduelle de condensateurs, piles ?).

Retour d'expérience et mesures prises

L'exploitant :

- met en place une butée de 80 cm pour garantir l'étanchéité de la zone par laquelle les eaux ont ruisselé vers la rivière (point bas)
- rehausse de 60 cm la hauteur de l'alvéole touchée par l'incendie
- installe 3 caméras infrarouges pour permettre une surveillance du site la nuit
- prévoit de mettre en place un groupe électrogène pour permettre le fonctionnement des pompes de relevage même en cas de coupure électrique
- réduit la quantité de déchets de type GEM HF réceptionnés sur site (400 t de moins chaque mois)
- révise l'organisation des stockages pour qu'aucun stock ne dépasse la hauteur de blocs béton et que les stocks ne débordent pas de plus de 2 m par rapport à la limite des casiers. Pour mieux fractionner les stockages, il ajoute une nouvelle alvéole de 73 m² pouvant accueillir 300 m³ de déchets
- décide de réaliser à l'avenir des campagnes de broyage plus fréquentes et plus petites pour réduire le temps de stockage sur site.

Accident avec fiche détaillée

Feu suite à un défaut électrique dans une usine chimique

N° 28416 - 25/10/2004 - FRANCE - 65 - LANNEMEZAN .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/28416/

Dans une usine chimique, un feu se déclare à 12h59 dans un poste électrique alimentant une unité d'hydrate d'hydrazine. Un défaut électrique sur une pompe d'eau de refroidissement génère un court-circuit généralisé sur une colonne électrique. L'alarme incendie se déclenche à 13 h. L'incendie se propage aux autres colonnes du tableau par le sous plancher. Le disjoncteur 400 V situé en amont, grippé, ne fonctionne pas. Le courant de défaut passe dans le transformateur 13 000 / 400 V ; une surpression et une fuite d'huile (relais Buchholz contre les surpressions non connecté) se produisent, puis un défaut

homopolaire 'côté primaire' entraînant l'ouverture du disjoncteur 13 kV. L'absence de tension déclenche le groupe diesel mais le basculement vers ce système de secours échoue, l'automatisme étant endommagé par l'incendie. La fumée se répand dans le local onduleur dont la porte est restée ouverte. L'onduleur s'arrête à température haute (> 40 °C) provoquant la perte du contrôle commande. Les équipements se mettent en sécurité. Faute d'alimentation électrique, le système de refroidissement, l'agitation et la sirène POI/PPI ne sont plus opérationnels. La réaction en cours étant exothermique, le réacteur monte en température (100°C au lieu de 50°C) et en pression (0,6 bar). Le POI est déclenché à 13h35. Dès 13h50, les pompiers du site maîtrisent l'incendie. A 14h10, l'ouverture de la soupape de sécurité d'une colonne de l'unité d'hydrazine libère à l'atmosphère 280 kg d'ammoniac (NH3). Une lance monitor arrose le fût de cette colonne pour la refroidir. Les panneaux PPI sur les routes menant à l'usine sont activés. A 14h15, un rideau d'eau est mis en place pour abattre le nuage et des dosages en NH3 sont effectués dans la commune voisine (< 10 ppm). A 14h38, les teneurs étant de 3 ppm en NH3, les panneaux PPI sont désactivés. A 14h40, deux rideaux d'eau supplémentaires sont mis en place après l'éclatement d'un disque de rupture (0,5 bar) sur une autre colonne. Les eaux d'extinction sont contenues dans la rétention de l'atelier. Des mesures à proximité font apparaître pendant l'incident, une concentration de 10 ppm (seuil olfactif = 5 ppm ; VME = 25 ppm). L'incident n'a pas fait de blessés. L'activité est arrêtée plusieurs jours. Plusieurs mesures sont prises : étude d'un circuit de refroidissement de secours, amélioration de la maintenance des disjoncteurs, raccordement des Buchhols, sectorisation des salles onduleurs, tableaux électriques et groupe électrogène...

Accident

Perte d'électricité dans une entreprise de production de savons et de détergents lors de la tempête CIARAN

N° 61131 - 02/11/2023 - FRANCE - 29 - ROSPORDEN .

C20.41 - Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61131/

Vers 3 h, une coupure d'électricité se produit lors du passage de la tempête CIARAN sur une usine de production de savons et de détergents. Le gardien informe l'astreinte du site. L'onduleur prend le relais pendant 2 h pour le réseau informatique et les batteries pour le système de détection incendie. À la reprise d'activité à 5h30, l'électricité n'est pas rétablie. La décision est prise de garder au minimum 2 salariés pour assurer la surveillance du site jusqu'au retour d'une situation normale. Le matin, l'équipe technique fait l'état des lieux des dégâts liés au passage de la tempête : 3 trappes de désenfumage sont ouvertes à cause du vent, quelques conteneurs vides ont basculé sur le parc, une partie de la clôture est détériorée, des arbres sont couchés (n'engendrant toutefois pas d'impact sur la sûreté et la sécurité du site). Des réparations et des élagages sont menés. Le dispositif de sprinklage tourne à vide (sans eau) pendant 1 h durant la coupure. Le service de maintenance du site procède à sa vérification dans l'après-midi. L'électricité est rétablie vers 18h15. Les utilités sont remises en route et les équipements contrôlés avec l'équipe de maintenance jusqu'au lendemain 14 h. Un expert contrôle et valide le bon fonctionnement du moteur du système de sprinklage le lendemain matin. Le surlendemain, le remplissage de la réserve incendie débute. L'activité redémarre normalement 4 jours après le début de l'événement.

Lors de l'événement, le gardien a rencontré des difficultés de communication vers l'extérieur en raison des problèmes généralisés sur les réseaux téléphoniques. Il n'a pas pu arrêter le dispositif de sprinklage car les conditions météorologiques ne lui ont pas permis d'accéder au local. Les responsables n'ont pas été informé par la télésurveillance (en raison de la coupure des communications) et ont rencontré des difficultés de circulation sur les routes d'accès au site. L'absence d'électricité et de système d'alimentation secondaire a généré des problèmes de recharge des téléphones portables et des torches.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- étudie la possibilité de mettre en place un groupe électrogène pour la guérite du gardien et le local incendie et une solution technique pour pouvoir arrêter le système de sprinklage malgré les intempéries ;
- étudie la mise en place d'un système téléphonique avec réseau satellitaire pour un téléphone sur site et 2 téléphones d'astreinte ;
- édite et communique à l'ensemble du personnel une procédure sur la marche à suivre en cas de panne électrique sur site et en l'absence de responsables ;
- met à jour tous les 6 mois la liste des numéros de téléphone et mails personnels de l'ensemble des employés pour diffuser une information en cas d'arrêt d'usine non prévue.

Accident

Coupure électrique dans une entreprise de matériel électronique

N° 59886 - 20/10/2022 - FRANCE - 14 - CAEN .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59886/

Vers 16h50, une coupure générale électrique se produit dans une entreprise de matériel électronique. Le basculement automatique vers le réseau de secours interne ne s'effectue pas. Le personnel est évacué. L'astreinte du gestionnaire du réseau électrique est alertée pour intervenir sur la cellule haute tension. L'exploitant vérifie le fonctionnement des systèmes d'extraction d'air et met en route le groupe électrogène afin d'assurer les fonctions de sécurité. Les fours de diffusion sont mis en sécurité afin d'éviter une élévation de température importante en salle blanche qui pourrait conduire à un départ d'incendie et le POI est déclenché. À 17h16, un dégagement de fumées et des odeurs sont perçus au niveau de la cellule haute tension. Les pompiers sont appelés ainsi que l'astreinte haute tension. À 17h38, le gestionnaire du réseau électrique bascule vers le réseau de secours, rétablissant l'électricité sur le site. À 17h55, le personnel retourne en salle blanche et les équipements sont remis en fonctionnement progressivement. Vers 18 h, les pompiers quittent le site.

Le gestionnaire du réseau électrique confirme un creux de tension de 60 % sur son réseau de distribution.

À la suite de l'événement, l'exploitant engage les actions suivantes sur la mise en oeuvre du POI :

- sécuriser le fonctionnement des talkies-walkies en cas de coupure électrique ;
- consolider les actions de sécurisation à mettre en oeuvre en cas de coupure des utilités (électricité, gaz, eau, ...) et les consigner dans le POI.

Accident

Panne d'un transformateur électrique dans une usine pharmaceutique

N° 59694 - 08/09/2022 - FRANCE - 37 - MONTS .

C21.20 - Fabrication de préparations pharmaceutiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59694/

À 18h20, une usine de fabrication de médicaments subit une panne d'un transformateur électrique du bâtiment de production. Une détection d'incendie se déclenche dans le local du transformateur. Une coupure d'électricité sur l'ensemble du site s'en suit. Le personnel présent dans le bâtiment est évacué. Un employé habilité constate l'absence d'incendie,

mais des traces d'un dégagement de poussières dans le local. Vers 20 h, les services de distribution d'électricité mettent en évidence que le problème électrique vient du site et non de l'extérieur. Ils déconnectent le site du réseau. Le lendemain, une société spécialisée identifie la panne du transformateur avec des dégâts sur les enroulements internes du matériel. Le transformateur est sorti de la boucle haute tension du site pour pouvoir reconnecter le reste du site au réseau électrique, en fin de journée, sans créer de désordres. Etant donné qu'un seul transformateur est utilisable pour le bâtiment de production, au lieu de 2, l'exploitant démarre des groupes électrogènes pour alimenter des bâtiments annexes pris sur le même transformateur. Il renforce l gardiennage pour assurer la sûreté des installations. Il contacte ses principaux clients pour assurer la traçabilité des produits finis devant être conservés au froid.

Le site est privé d'électricité pendant près de 24 h. Une partie du personnel est placée en activité partielle pendant 15 jours, le temps des opérations de requalification et de nettoyage nécessaires à la reprise de la production. La panne entraîne la coupure de l'alimentation électrique de 200 abonnés pendant 1 à 3 heures par l'exploitant du réseau électrique.

Aucune dérive dans les paramètres de suivi n'a été observée. Le site était en fonctionnement réduit à la suite de l'arrêt technique annuel pour maintenance.

Le transformateur incriminé est changé à la fin du mois, ainsi qu'un transformateur similaire. Les fréquences d'entretien sont réévaluées en fonction des préconisations du fabricant du nouveau matériel.

Accident

Emission d'oxydes d'azote à la suite d'une perte d'alimentation électrique

N° 55453 - 03/05/2020 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55453/



A 11h40, un dimanche, un riverain alerte les pompiers à la suite du constat d'une fumée jaune sortant des cheminées d'une usine chimique. Une coupure sur la ligne de transport électrique alimentant le site a provoqué la mise en sécurité des installations (arrêt de l'injection de réactifs et augmentation notable du refroidissement des réacteurs). Les automatismes de sécurité démarrent les groupes électrogènes (autonomie de 4 jours), les groupes moto-pompes et les rideaux d'eau. L'exploitant déclenche le POI et sécurise le site.

L'exploitant informe le Maire, la Préfecture et les riverains via les réseaux sociaux. Les équipes du gestionnaire du réseau électrique réparent la ligne le lendemain à 1 h.

La quantité de gaz nitreux émis par la cheminée est estimée à 61 kg d'équivalent NO2. Les conséquences économiques, prenant en compte la perte de production et les réparations, sont évaluées à 135 kEUR.

Une réaction était en cours dans une unité. L'arrêt d'introduction des réactifs, acide nitrique et acétaldéhyde, et le refroidissement freinent la réaction. Dans un des réacteurs, les réactifs n'ont pas été entièrement consommés et ont formé une poche de gaz. Cela a provoqué l'ouverture du disque de rupture , libérant le ciel gazeux du réacteur.

Les dispositifs de dégazage ont assuré leur fonction de sécurité entraînant des émissions d'oxydes d'azote de couleur jaune-orangé dans l'atmosphère.

L'exploitant renforce son alimentation électrique de secours en se raccordant à une ligne enterrée existante. Il modifie la fiche réflexe en cas de panne électrique sur le réacteur concerné par la rupture de disque, avec l'ajout d'une vidange partielle. Il ajoute sur le pupitre de la salle de contrôle des courbes prédéfinies de pression, température et débit de gaz dans les réacteurs, afin de détecter plus rapidement la formation d'une poche de gaz. Il étudie de nouvelles possibilités de mise en repli de l'atelier afin d'éviter l'émission d'oxydes d'azote, notamment par une régulation de pression en manuel.

L'alimentation en électricité du site a été rétablie le lendemain à 1 h du matin.

Accident

Incendie d'une batterie de condensateurs dans une usine agroalimentaire

N° 54277 - 01/07/2019 - FRANCE - 21 - CHEVIGNY-SAINT-SAUVEUR .

C10.84 - Fabrication de condiments et assaisonnements
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54277/

Vers 9h15, un feu se déclare sur une batterie de condensateurs dans le local TGBT alimentant le process d'une usine agroalimentaire, soit 50 % de la production du site. L'incendie se propage à l'ensemble du local par le chemin de câbles se trouvant au-dessus de la batterie. Le personnel est évacué. Le feu est contenu dans le local, mais les fumées se dégagent dans l'usine. Les bâtiments sont désenfumés. Les pompiers maîtrisent l'incendie en fin de matinée. Les eaux d'extinction, bloquées dans le réseau pluvial, sont pompées. L'usine est mise à l'arrêt sur les postes d'après-midi et nuit. La surveillance du site est renforcée pour la nuit.

Seul le local transformateur est impacté. Deux lignes de conditionnements de cornichons sur 13 sont redémarrées le lendemain matin. 80 % de la production est arrêtée pendant une semaine et 30 % pendant 2,5 semaines. L'exploitant met en place un groupe électrogène à l'extérieur du site, sur la zone de chargement - déchargement pendant 15 jours. Les eaux d'incendie récupérées sont détruites, les déchets sont évacués en filière agréée et le local est nettoyé par une société spécialisée.

L'incendie est dû à une surchauffe des batteries de condensateurs provoquée par une vague de chaleur exceptionnelle. Par ailleurs, les batteries étaient âgées de 20 ans (usure / déchirure excessive). Les inspections légales étaient bien effectuées (thermographie, contrôle annuel) mais aucune mesure de courant sur chaque batterie n'était effectuée. La ventilation de la pièce n'était pas bien conçue, elle a probablement orienté le flux de fumée vers l'extérieur, empêchant une détection rapide de l'incendie.

L'exploitant met en place une cellule de crise pendant un mois et prend les mesures correctives suivantes :

- mise en place d'une détection incendie sur chaque équipement en plus de la détection dans le local ;
- couplage de la ventilation incendie avec un clapet coupe-feu et une détection incendie ;
- isolation des batteries de condensateurs dans un local spécifique ;
- poursuite des contrôles annuels des installations électriques et des contrôles de thermographie.

Accident

Explosion dans une cheminée de traitement des gaz

N° 51377 - 22/04/2018 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51377/

Vers 8h20, une explosion se produit au sein d'une unité de traitement d'effluents gazeux d'un site chimique. A l'origine, un orage provoque la rupture de l'alimentation électrique de l'usine. Les groupes électrogènes de secours, qui sauvegardent l'alimentation électrique des infrastructures de l'usine, démarrent mais ne peuvent pas être couplés au réseau électrique. Le château d'eau qui assure le refroidissement des réacteurs d'une des unités connectée à l'unité de traitement se vide et, faute d'alimentation électrique, ne se remplit pas. L'augmentation de la température dans un des réacteurs de l'unité de production conduit l'opérateur, avec l'accord de sa hiérarchie, à déclencher le dégazage du réacteur vers la cheminée de l'unité de traitement. La colonne de sécurité entre l'unité de production et l'unité de traitement ne fonctionne plus suite à la perte de l'alimentation en eau et du fait de la durée prolongée de la coupure électrique. Les substances présentes dans le mélange réactionnel dégazé provoquent l'explosion au niveau de la cheminée de l'unité de traitement. L'alimentation électrique est rétablie vers 11 h.

L'arrêt rapide des unités permet de limiter les rejets gazeux à une quantité comparable à celle rejetée lors d'un by-pass de l'unité (lors des phases de démarrage d'installation par exemple). Au vu des dégradations provoquées par l'explosion au niveau de la cheminée de l'unité de traitement, deux unités de production sont arrêtées. La première redémarre 2 semaines après l'accident. La seconde ne peut pas redémarrer avant remise en état de l'unité de traitement, prévue 8 semaines après l'accident.

Suite à cet accident, l'exploitant propose à l'inspection des installations classées de mettre en place des mesures complémentaires de secours :

- ajout d'une pompe de secours pour assurer le remplissage du château d'eau ;
- mise en place de sources supplémentaires pour prolonger l'alimentation en eau de la colonne de sécurité ;
- ajout d'un groupe diesel de secours pour le ventilateur de la cheminée pour éviter l'accumulation des gaz inflammables.

Une nouvelle coupure électrique a lieu sur le site sans conséquence, 2 mois plus tard (ARIA 51657).

Accident

Incendie d'un extracteur de poussières

N° 48560 - 07/09/2016 - FRANCE - 49 - DURTAL .

C16.24 - Fabrication d'emballages en bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48560/

Dans une usine de palettes en bois soumise à déclaration (rubriques 2410, 1532), un feu se déclare vers 8h50 sur un extracteur de poussière lors d'une opération de maintenance. Les flammes montent jusqu'à 5 m de haut. Trente-cinq employés sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie vers 10h50. Ils déblaient et ventilent les lieux. Après l'intervention des secours, les activités du site reprennent grâce à l'installation d'un groupe électrogène de 400 kVA.

Conséquences

Les dommages matériels évoqués dans la presse font état de 100 m² de toiture et de 400 m² de locaux détruits. Les équipements tels que le système d'aspiration, des broyeurs et la chaufferie bois sont également endommagés.

Des travaux par points chauds

L'événement est survenu lors d'une opération de soudage sur un système cyclonique d'aspiration de poussières de bois. Des résidus de soudage sont tombés, 4 m plus bas, sur une gaine caoutchouc d'un moteur. Celle-ci s'est enflammée provoquant une boule de feu qui se propage à travers le système d'échappement et son silencieux déclarant un feu dans une colonne.

Enseignements tirés

L'exploitant réalise un retour d'expérience de ce qui a bien et mal marché, il identifie parmi ce qui a bien marché :

- l'alerte rapide des secours ;
- la réactivité d'évacuation des personnels et des visiteurs ;
- Le respect des règles de stockage des bois et des palettes en îlots séparés ;

et ce qu'il convient d'améliorer :

- précision des rôles des équipiers en charge de l'évacuation ;
- redéfinition des règles d'intervention (permis feu) sur les matériels générant des flux d'air (aspiration, soufflerie).

Accident

Feu de transformateur électrique dans une usine de farines animales

N° 35749 - 14/01/2009 - FRANCE - 35 - PLECHATEL .

C10.92 - Fabrication d'aliments pour animaux de compagnie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35749/

Une micro coupure électrique se produit au niveau de la cellule qui alimente 2 postes haute tension installés dans 2 usines de fabrication d'aliments pour animaux domestiques du même groupe. L'alimentation étant rétablie dans un des 2 sites seulement, le responsable de maintenance du 2ème site se rend au local haute tension et constate, vers 11 h, que de la fumée s'en échappe et qu'une nappe d'huile est enflammée sous le transformateur 1250 kVA. Les employés confinent le local et préviennent les secours qui maîtrisent le sinistre en 2h30 avec de la mousse et protègent le bâtiment de production voisin. Le diélectrique, qui ne contient pas de PCB, et les mousses d'extinction sont confinés sur le site puis pompés et traités par une entreprise spécialisée. L'exploitant informe vers 13h40 l'inspection des installations classées de cet incendie.

Le confinement du local a limité les dégâts à cette salle dont l'ensemble du matériel (2 transformateurs 20 000 V, 5 cellules de protection des arrivées haute tension, 2 armoires de distribution basse tension, protection du groupe et de la distribution vers des batteries de séchage), endommagé par les fumées et les poussières, sera éliminé par une entreprise agréée. Quelques équipements annexes ont également été détériorés : onduleurs, condensateurs, appareils de mesures et de détection de défaut ...

En l'absence d'alimentation électrique, l'activité du site est interrompue. Un groupe électrogène est installé permettant de rétablir les réseaux informatique et téléphonique le lendemain. L'installation provisoire, permettant de remettre en état les protections pour la distribution par le groupe, sera opérationnelle le 20/01. Le local électrique sera décontaminé et repeint et quelques semaines seront nécessaires pour réinstaller la distribution par le réseau électrique.

D'après l'exploitant, la micro coupure sur le réseau d'alimentation électrique aurait provoqué une surtension lors du retour du courant dans le transformateur 1250 kVA,

installé neuf en septembre 2003. Le système de détection de dégagement gazeux de pression et de niveau d'huile a coupé les alimentations. La surtension aurait alors pu provoquer une fuite d'huile diélectrique qui se serait enflammée. L'incendie se serait alors propagé aux câbles des transformateurs et au tableau général basse tension. Par ailleurs, le groupe électrogène n'a pas démarré car il était en position arrêt sans démarrage automatique.

Suite à cet accident, l'exploitant étudie la possibilité d'intégrer aux contrôles annuels les vérifications des huiles des transformateurs. Il mettra en place des reports de défauts dans le local commande. La nouvelle installation électrique sera contrôlée et une attestation de conformité sera adressée à l'inspection des IC.

Accident

Impact de la tempête CIARAN dans un parc zoologique

N° 61466 - 02/11/2023 - FRANCE - 56 - PONT-SCORFF .

R91.04 - Gestion des jardins botaniques et zoologiques et des réserves naturelles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61466/



Vers 1 h, lors du passage de la tempête CIARAN, de nombreux arbres tombent dans un parc animalier. La chute de plus de 40 arbres entrave de nombreux chemins et routes et endommage des enclos d'animaux, des bassins, des volières, des clôtures, des serres, la vanne d'un bassin et des bâtiments. De nombreuses branches sont cassées. L'électricité et le téléphone sont coupés pendant 2 jours. Afin de faire face à l'urgence et pour ne pas perdre l'ensemble des stocks de nourriture congelée, l'exploitant loue un groupe électrogène en urgence. Dans les jours qui suivent, des groupes électrogènes sont prêtés pour réchauffer l'enclos des petits primates et des reptiles. Des élagueurs professionnels viennent débiter les arbres le nécessitant.

Un panda roux dont la clôture avait été endommagée s'est échappé et a été retrouvé sain et sauf. Un hibou grand-duc échappé, est retrouvé mort 2 semaines plus tard. Les autres animaux dont les enclos ont été éventrés étaient soit enfermés ou en sécurité dans leur bâtiment soit, pour quelques rares cas, présents dans leur enclos et ont tous été retrouvés. Le zoo est temporairement fermé pendant 3 semaines en attendant la remise en état du site. 12 personnes sont en chômage technique.

Au-delà des dégâts liés aux chutes d'arbre, l'exploitant perd les médicaments stockés à l'infirmerie et les aliments pour la restauration prévue dans le parc.

En amont de la tempête, l'exploitant avait déclenché de procédure tempête renforcée (fermeture à 20 h en anticipation, mise à l'abri des animaux et consignes de sécurité au personnel) et avait diffusé une note 48 h avant. Lors de la tempête, des rafales de vent de l'ordre de 150-160 km/h orienté du Sud/Sud-Ouest ont été recensées sur le site.

À la suite de l'événement, l'exploitant met à jour son protocole tempête pour prendre en compte l'absence de moyens de communication dans de telles situations et poursuit la mise en place d'exercices pour permettre de rentrer tous les animaux dans de telles circonstances.

Accident

Perte d'électricité dans une entreprise de purification de produits chimiques lors de la tempête CIARAN

N° 61151 - 02/11/2023 - FRANCE - 50 - SAINT-FROMOND .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61151/

Vers 4 h, en raison du passage de la tempête CIARAN, une coupure d'électricité se produit sur une usine de purification de produits chimiques. Le site est mis en sécurité. Les opérateurs arrêtent les systèmes et se regroupent à l'accueil. Le groupe électrogène est démarré. Vers 5 h, le responsable du site demande à ce que les employés restent chez eux. Toutefois, en raison des problèmes sur le réseau téléphonique, certains employés ne peuvent être joints et se déplacent sur site. Une équipe de 10 personnes est gréée et tous les appareils électriques inutiles sont éteints pour conserver l'énergie pour les systèmes de sécurité. L'inventaire des installations en fonctionnement et des quantités de produits dans les cuves est réalisé et des contrôles sont menés. Vers 10 h, une fois le vent tombé, des rondes sont effectuées pour évaluer les dégâts, identifier les mesures de sécurité nécessaires à la reprise des opérations et les priorités de réparation. Tous les éléments de toiture partiellement démontés sont retirés pour éviter tout autre dommage. Une entreprise spécialisée effectue les réparations sur les sections de toit prioritaires. Des bâches sont mises en place pour protéger les installations électriques. L'approvisionnement en carburant est assuré pour alimenter le groupe électrogène. Le lendemain, le directeur demande aux employés de ne pas venir travailler et les premières réparations du toit commencent. Le surlendemain, vers 18 h, l'électricité est rétablie. L'exploitation reprend à 50 %, à 9 h, 3 jours après le début de l'événement. L'ensemble des salariés reprend son poste de travail, 4 jours après la coupure électrique. Les réparations du toit durent plusieurs semaines.

Des dégâts matériels sont recensés sur le site en raison du vent (dégâts de toiture, chute d'arbres et d'un paratonnerre, armoire électrique renversée) et des pluies associées ainsi que des pertes d'exploitation (absence de production pendant 3 jours).

La tempête CIARAN a généré des vents de plus de 190 km/h. L'alerte vigilance émise par Météo-France est passée de la couleur orange à rouge la veille de l'événement à 18 h. Durant l'événement, l'exploitant a rencontré des difficultés à obtenir des informations de la part du gestionnaire du réseau électrique.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit de mieux anticiper les tempêtes et, en cas d'alerte, de :

- limiter la production aux installations critiques ;
- limiter le stockage des emballages vides à l'extérieur ;
- adapter le planning de livraison en anticipant les livraisons les jours précédant la tempête et en limitant les livraisons le jour de la tempête et les jours suivants ;
- s'assurer que les réserves de carburant pour le générateur sont pleines ;
- avertir le personnel de ne pas venir travailler le jour de la tempête sauf ordre contraire.

Il partage par ailleurs ce retour d'expérience aux autres sites de son groupe.

Accident

Incendie dans une cimenterie

N° 59549 - 13/08/2022 - FRANCE - 37 - VILLIERS-AU-BOUIN .

C23.51 - Fabrication de ciment
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59549/

Vers 18h30, un feu se déclare au niveau d'une salle électrique dans une cimenterie. Il est aussitôt détecté visuellement par l'équipe de production et en même temps par le système de détection incendie. Le POI est déclenché. Deux opérateurs interviennent en utilisant 3 extincteurs CO2. Les pompiers arrivés une demi-heure après le début l'incendie terminent d'éteindre l'incendie. Ils surveillent le site jusqu'à 20h30. L'usine est arrêtée (four et broyage ciment). Malgré la mise en route d'un groupe électrogène de secours, une partie des réfractaires du four chute. La production de ciment reprend le lendemain soir et les lignes de cuisson sont remises en fonctionnement 4 jours plus tard.

Le feu est dû à l'embrasement d'un onduleur composé de 16 batteries. Au moment du sinistre, la climatisation était bien en fonctionnement dans le local électrique (30 °C). L'onduleur incriminé avait été contrôlé et vérifié lors de l'arrêt technique 6 mois plus tôt et des batteries usagées avaient été remplacées par des neuves 2 mois auparavant. Une expertise est menée pour savoir si la défaillance est liée à une batterie de l'onduleur ou au chargeur des batteries.

À la suite de l'événement, l'exploitant renforce la formation des opérateurs et maintient son programme de réalisation d'exercices incendie. Il continue la rénovation de ses centrales de détection incendie (2 l'année précédente, 2 à suivre).

Accident

Explosion et incendie d'un condensateur dans une usine d'incinération de déchets non dangereux

N° 58900 - 11/04/2022 - FRANCE - 28 - MAINVILLIERS .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58900/

Vers 15 h, la centrale incendie du local électrique se déclenche dans une entreprise d'incinération de déchets non dangereux. Le conducteur pontier effectue une levée de doute et identifie une odeur de chaud et de la fumée. Une explosion suivie d'un incendie se sont produites au niveau d'un condensateur. Le site est évacué. En parallèle, les pompiers sont appelés. L'entreprise est mise à l'arrêt avec un passage sur un groupe électrogène. Vers 16h15, les batteries de compensation détériorées sont débrochées. La réception des camions de déchets ménagers et de collecte sélective est arrêtée pendant 2h30. Le redémarrage génère des valeurs limites d'émissions de CO, SO2 et de poussières.

L'événement est dû à une défaillance matérielle du condensateur. Cette défaillance était exclue de l'analyse de risques. Une thermographie avait été réalisée la semaine précédant l'événement et n'avait rien mis en évidence. Rien n'avait également été relevé lors de la ronde réalisée 5 min avant le sinistre.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit de contrôler toutes les batteries de condensateurs lors du prochain arrêt technique prévu 5 mois plus tard.

Accident

Incendie dans un élevage porcin

N° 52933 - 03/12/2018 - FRANCE - 44 - CHAUMES-EN-RETZ .

A01.46 - Élevage de porcins
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52933/

Vers 16 h, un feu se déclare simultanément en 2 endroits dans un élevage porcin. Le premier est situé au niveau du compteur électrique général de l'élevage, le second dans le bâtiment de maternité. Le bâtiment de l'élevage est complètement détruit. Le personnel est

en chômage technique.

D'après l'exploitant, l'incendie est dû à une défaillance électrique ainsi qu'à la présence de rongeurs. Aucun contrôle des installations électriques n'avait été effectué récemment. L'exploitant met en place les actions correctives suivantes :

- contrôle des installations électriques ;
- contrôle du groupe électrogène ;
- déplacement des compteurs électrique.

Accident

Collision impliquant un camion-citerne d'oxygène

N° 44706 - 16/12/2013 - FRANCE - 45 - BAZOCHES-LES-GALLERANDES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44706/

Un attelage routier transportant 26 m³ (30 t) d'oxygène liquide et un camion de matières non dangereuses se percutent frontalement avant de se coucher sur la D97 à 6h50. Les deux cabines s'enflamment et les 2 chauffeurs sont tués. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 100 m, un tapis de mousse pour éviter l'inflammation en cas de fuite et évacuent 27 employés de 2 entreprises proches. L'un d'eux se blesse légèrement en évacuant. Une ligne de distribution électrique à proximité est déconnectée préventivement. Un groupe électrogène est installé pour alimenter les 40 personnes privées de courant. Les pompiers éteignent le feu à 9h30 et consultent un organisme public spécialisé dans les situations d'urgence pour connaître les mesures à prendre pendant le relevage de la citerne. Celle-ci est d'abord dépotée pour moitié (jusqu'à obtention de l'équilibre des pressions) dans une citerne de même capacité, puis relevée avant dépotage des 15 t restantes. L'intervention s'achève à 1h30. Le maire et le sous-préfet se sont rendus sur place.

Un témoin déclare dans la presse avoir vu l'attelage d'oxygène zigzaguer avant la collision.

Accident

Incendie d'un entrepôt de papier à recycler

N° 43773 - 05/05/2013 - FRANCE - 92 - GENNEVILLIERS .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43773/

Dans un établissement de tri et recyclage de déchets, le gardien découvre un départ de feu à 23h20 au niveau d'un hangar de stockage de 1 200 m² de déchets d'encombrants à trier alors que sa ronde précédente 2 h plus tôt n'avait rien révélé d'anormal. Il alerte les secours et le responsable d'exploitation qui arrivent sur place respectivement en 10 et 25 min. La tentative d'extinction du feu par le gardien avec le réseau incendie armé aérien (RIA) du site échoue car celui-ci éclate sous l'effet thermique dégagé par le foyer (RIA insuffisamment protégé par conception ?).

Le site se trouvant à proximité d'établissements Seveso, les pompiers déploient un important dispositif d'intervention composé de 146 hommes, 41 engins et 11 lances. Les dépôts d'hydrocarbures voisins activent des couronnes d'arrosage pour se prémunir d'effets dominos. Les services du gaz et de l'électricité se rendent sur les lieux. Malgré des difficultés pour atteindre le foyer de l'incendie, le feu est circonscrit à 0h30 et déclaré

éteint à 6h45. Un dispositif de surveillance est mis en place jusqu'au lendemain et le site est déblayé.

En l'absence d'électricité sur le site, le ballon d'obturation (gonflé à l'aide d'un compresseur électrique) servant à contenir les eaux d'extinction en secours de la vanne guillotine défaillante n'est pas opérationnel dès le début de l'incendie. Des irisations seront constatées au matin dans une darse de la SEINE. Les 120 m³ d'eaux d'extinction récupérés seront traités dans une filière adaptée, de même que les 800 m³ de déchets solides. L'exploitant effectue des analyses pour caractériser l'éventuelle pollution (diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire du sinistre). Les dommages matériels et pertes d'exploitations sont estimés respectivement à 230 et 50 k€, le feu ayant gagné la trémie d'alimentation de la chaîne de tri et le convoyeur.

Le site avait reçu 8 à 10 chargements (soit près de 31 t de déchets) dans la matinée et une quantité importante restait en attente après la fermeture du site à 12 h. L'exploitant suspecte un acte de malveillance mais l'étude des enregistrements vidéos ne permet pas de conclure quant à l'origine du feu. L'exploitant révise son étude de dangers (étude des flux thermiques), ré-évalue ses systèmes de protection incendie et réduit les stocks de déchets en attente. Il augmente la fréquence des rondes (toutes les ½ h) et met en place un système pour assurer le confinement des eaux d'extinction même en l'absence d'électricité sur le site (camionnette avec ballon obturateur + compresseur avec groupe électrogène).

Un incendie mobilisant d'importants moyens avait eu lieu 9 mois plus tôt (ARIA 42492).

Accident

Incendie d'un centre de traitement de pneumatiques usagés

N° 41464 - 02/10/2011 - FRANCE - 974 - LE PORT .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41464/

Un incendie se déclare vers 12h30 dans un centre de traitement de pneumatiques usagés en zone industrielle. Alertés par l'alarme incendie, le vigile de la société voisine puis la société de gardiennage du site appellent les pompiers et l'exploitant. La fumée qui sort du bâtiment provient de la benne à avance automatique dans laquelle une dizaine de kg d'un mélange de ferrailles, caoutchouc et résidus de textiles se consume. Les secours arrivent sur le site vers 12h50, arrosent la benne et maîtrisent l'incendie vers 13h30. Ils quittent les lieux vers 14h30 après le déploiement de 2 ou 3 camions et de plus d'une vingtaine de pompiers. Par sécurité, un vigile de la société de gardiennage reste sur place jusqu'au lendemain matin.

Aucune victime n'est à déplorer, cependant les machines de la zone impactée située en fin de pré-broyage sont détruites (broyeur, séparateur magnétique, tapis convoyeur et benne).

L'accident est dû à un échauffement de matière dans la trémie d'avance automatique. L'incendie qui suit se propage via les conduites d'aspiration du textile jusqu'à la benne.

Cet évènement constitue la suite de 2 incidents qui ont eu lieu le 29 et 30/09 : une montée en température du broyeur-granulateur a lieu à 2 reprises le 29/09 provoquant à chaque fois le déclenchement de l'alarme « température broyeur élevée ». Un dégagement de chaleur important se produit au niveau du coude extérieur du circuit de ventilation puis à l'intérieur de la benne textile, les résidus présents dans celle-ci s'étant enflammés. Le broyeur-granulateur, la gaine de ventilation (intérieur/extérieur) ainsi que la benne textile sont refroidis à l'eau grâce au RIA. Malgré cela, le gardien du site voyant de la fumée sortir de la benne vers 0h40, appelle les pompiers qui arrosent l'intérieur de la benne et arrêtent ainsi la combustion. A la suite de ces 2 incidents, les équipes du site démontent et nettoient

les gaines de ventilation. Par mesure de sécurité, ils refroidissent les machines susceptibles de couver des points chauds et un contrôle au thermomètre infrarouge est effectué. Malgré les arrosages successifs et les contrôles réalisés, le produit continue de se consumer pour s'enflammer de nouveau le dimanche 2/10, jour de fermeture.

A la suite de cet incendie, un arrêté de mesures d'urgences pour mise en sécurité du site et investigation de l'exploitant est proposé le 4/10 au Préfet et signé le 6/10. L'exploitant doit maintenir l'installation sinistrée en sécurité permanente, l'ensemble de l'établissement doit être fermé et, dans l'attente de la mise en place d'un gardiennage permanent, la réception, le stockage et le traitement des déchets sont suspendus au niveau de la zone sinistrée et à proximité immédiate. Les mesures de gardiennage, surveillance des stockages et détection et moyens de protection des risques doivent être renforcées pour garantir une intervention rapide en cas de sinistre. La reprise de la réception des déchets est subordonnée au dépôt d'un dossier justifiant le nettoyage complet de la zone impactée et à l'accord du Préfet, ainsi qu'à l'établissement des mesures à mettre en oeuvre pour éviter le renouvellement d'un tel sinistre, à la remise en état des équipements concernés et à un contrôle électrique par un organisme certifié. Par ailleurs, une coupure de courant ayant eu lieu vers 20 h le 29/09, empêchant la détection par surveillance caméra de l'incident du 30/09, un groupe électrogène sera installé. L'exploitant doit également faire évacuer les déchets brûlés et justifier du traitement prévu ainsi que celui concernant les eaux d'incendie, fournir le plan d'implantation des détecteurs incendies et le rapport de contrôle électrique 2010 des installations. Il doit aussi fournir un schéma de tous les réseaux indiquant notamment les sens d'écoulement des eaux d'incendie vers l'extérieur de l'établissement ainsi que le ou les points de rejet. L'inspection des installations classées constatant qu'une des bornes incendie est détériorée demande à l'exploitant de lui transmettre les éléments justificatifs du bon dimensionnement de ses moyens incendie et de réaliser les aménagements nécessaires. Par ailleurs, elle constate que la clôture du site, détériorée, est cassée sur 3 m. L'exploitant doit aussi dégager les 2 sorties de secours du bâtiment principal obstruées par des produits et limiter le stockage des pneumatiques usagés qui atteint 5 m de haut au lieu des 3 m maximum. La mise en place de trappes de visite sur les gaines de ventilation est également prévue.

Accident

Emission de COV d'un process d'application de laques

N° 60705 - 11/04/2023 - FRANCE - 59 - MAUBEUGE .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60705/

Durant 4 jours, le traitement d'air du process d'application des laques est à l'arrêt. Une émission supplémentaire de 6 t de COV dans l'atmosphère aurait été produite durant cette période. Trois jours avant l'arrêt, un test est effectué sur le fonctionnement du groupe électrogène. L'alimentation électrique a été coupée pour vérifier le bon fonctionnement du groupe. Les installations ont été coupées électriquement et suite à la remise sous tension, la supervision signale des défauts sur l'armoire CO du traitement d'air de l'atelier des laques. L'armoire détecte la présence de CO dans les roues d'adsorption au charbon actif du traitement d'air et déclenche l'arrêt du traitement d'air et l'arrosage automatique du charbon. L'armoire CO est réarmée par l'exploitant mais elle n'a pas pu être rendue opérationnelle pour la reprise d'activité 3 jours plus tard. L'exploitant préfère éviter de forcer le redémarrage de l'installation de traitement d'air.

Pour protéger les installations présentant des risques à la remise sous tension, certaines d'entre elles sont équipées d'un onduleur. Le but de cet onduleur est de protéger le matériel électrique (armoires de commandes, informatique...) contre les perturbations électriques, notamment en lissant la tension électrique pour réduire les surtensions ou les

sous-tensions. Dès que l'onduleur détecte une coupure soudaine d'électricité, ses batteries. prennent automatiquement le relais et alimentent les équipements pendant une durée correspondante à l'autonomie.

L'armoire CO est équipée d'un onduleur et de batteries. Or, lors de la coupure électrique pour le test du groupe électrogène, les batteries n'ont pas pris le relais et l'armoire CO n'a plus été alimentée.

Le diagnostic de l'armoire a révélé que l'unité centrale (UC) de l'automate était hors service. Cette organe sensible était vétuste (2005) et a dû subir une perturbation électrique lors de la remise sous tension sans la protection de l'onduleur. L'automate n'a pas pu être remis en service avant la reprise de production car aucune pièce de rechange de ces installations ne sont gérées en stock.

Après l'incident, l'exploitant installe une nouvelle unité centrale avec un cordon de branchement et il récupère le programme de l'automate. L'UC défaillante est réparée et servira de pièce de rechange en cas d'aléa similaire. Les techniciens seront formés à la reprogrammation de l'UC et un contrôle périodique de l'onduleur sera mis en place.

Accident

Perte d'utilité électrique dans une verrerie

N° 60292 - 14/02/2023 - FRANCE - 33 - VAYRES .

C23.13 - Fabrication de verre creux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60292/

Vers 10h45, une coupure d'électricité se produit sur une verrerie. Les batteries de secours prennent le relais mais l'un des 3 transformateurs reste hors service. Celui-ci alimente le refroidissement des 2 fours verriers, dont un en chantier ce jour-là, et les forages destinés à alimenter le site en eau. L'absence de refroidissement peut entraîner une coulée de verre en fusion résultant de la fragilisation du four devenu trop chaud. Ce déversement de verre en fusion dans la rétention située en dessous du four peut générer un incendie du fait du rayonnement thermique de la coulée et la prise en masse du verre dans le four, et peut mener à la destruction de l'outil de production. Un groupe électrogène est démarré mais le transformateur ne peut être redémarré en raison de la fonte d'un jeu de barres. À 11 h, le personnel est évacué. Le POI est déclenché pour disposer des moyens d'extinction des pompiers, car l'exploitant ne dispose pas de réserve de mousse. L'alimentation matière du four est stoppée. À 12h15, une ventilation provisoire est mise en place. À 13h10, le site connaît une seconde coupure de courant généralisée du fait que les batteries de secours sont vides. À 13h27 les pompiers mettent en place un refroidissement. En parallèle, l'exploitant connecte l'alimentation en eau sur le réseau de la ville avec une pression est réduite (2 bar au lieu de 4). À 14h15, les électrodes situées sous le four sont refroidies. À 15h15, le four est remis en chauffe pour diminuer le volume de verre présent dans celui-ci et limiter le risque de coulée. Des ventilateurs de secours destinés à refroidir le four sont mis en place. Un peu avant 18 h, les électriciens remettent en fonctionnement le transformateur principal, ce qui permet de redémarrer notamment l'alimentation classique des ventilateurs et les pompes puisant dans les forages. À 18 h, le POI est levé. Le lendemain, vers 11 h, un court-circuit se produit. L'exploitant constate des dégâts importants sur des équipements d'une des deux rames du transformateur en défaut. Une intervention est nécessaire pour remettre en service progressivement l'ensemble des installations du site.

En parallèle, la STEP du site connaît des problèmes d'alimentation et ne peut renvoyer l'eau vers le site. Des rejets aqueux sont effectués dans le canal sans que les moyens de traitement habituels n'aient été mis en oeuvre.

Le transformateur incriminé lors de la panne est vérifié régulièrement et son dimensionnement est adapté aux besoins du site. Une intervention a eu lieu sur ce transformateur dans le cadre des travaux sur le four en maintenance. La barrière de secours (groupe électrogène) s'est retrouvée défaillante.

À la suite de l'événement, l'exploitant modifie la conception de son installation TGBT alimentant les 2 fours pour que le groupe électrogène puisse secourir les 2 fours indépendamment d'un court-circuit du TGBT et met à jour son étude de danger.

Accident

Non réalisation des essais de vannes sur un barrage liée au contexte de pandémie Covid-19

N° 58477 - 21/10/2021 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58477/

Sur un barrage, les vannes sous alimentation secourue par le groupe électrogène n'ont pas été manipulées à la fréquence réglementaire requise d'un an. Cet écart est lié à la non réalisation de la Visite Technique Approfondie (VTA) en raison de la crise sanitaire liée à la pandémie Covid-19 (chômage technique). Les essais de vannes sont réalisés en mode secouru l'année suivante. Afin d'éviter que les circonstances de l'événement ne se reproduisent, le gestionnaire modifie ses documents d'organisation sur la thématique des essais de vannes (mise en place d'un tableau de suivi) et porte la fréquence de vérification en mode secouru à 3 fois par an dont une lors de la VTA.

Accident

Pollution de la VIRANNE suite à une panne électrique dans une malterie

N° 56976 - 20/01/2021 - FRANCE - 21 - BRAZEY-EN-PLAINE .

C11.06 - Fabrication de malt
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56976/

A la suite d'une panne électrique générale à 17h30, 400 m³ d'eau dégrillée et traitée biologiquement sont relâchés avec la présence de boues dans le canal de sortie de la station d'épuration (STEP) d'une malterie. Ce déversement d'eaux issues de la trempe d'orge brassicole contenant des matières organiques azotées et phosphorées rejoint la VIRANNE via les surverses des clarificateurs et les écoulements gravitaires existants. Vers 18 h, l'alimentation de la production est arrêtée. A leur arrivée à 19h30, les services de l'électricité constatent que le problème provient des ponts HT du réseau haute tension (HT). L'électricité est rétablie vers 23h20.

L'aération de la STEP est arrêtée pendant 6 h. Pendant l'incident, des échantillons des rejets sont régulièrement prélevés pour quantifier les flux polluants. Le flux de DCO (demande chimique en oxygène) et MES (matières en suspension totales) augmente en sortie. La DCO est estimée à 250 mg/l soit 150 mg/l au-dessus de la concentration autorisée (60 kg supplémentaires). L'arrêt des mises en production pendant 13 h est estimé à 5 600 EUR.

Une rupture de l'alimentation électrique générale sur la ligne de réseau à l'extérieur du site est à l'origine de l'incident.

L'exploitant signale qu'un problème électrique sur la ligne haute tension est impossible à anticiper du côté de la malterie. La fréquence d'apparition de cet incident électrique est

extrêmement faible. La capacité de résolution d'une coupure électrique est de 6 h. La location de groupes électrogènes est également proposée aux autres sites industriels de la malterie.

Accident

Perte totale des utilités électrique et connectique sur un site

N° 52245 - 24/04/2018 - FRANCE - 89 - SENS .

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52245/

Vers 4 h, dans une usine de fabrication de produits chimiques, une perte totale des utilités électriques et connectiques se produit sur le site. La police se rend sur place à 4h25, pour avertir qu'une coupure du réseau électrique général de 2 h a lieu sur tout le nord du département (80 000 foyers privés d'électricité). L'exploitant perd ses connexions internet et téléphonique, il ne peut plus recevoir ni émettre d'appels. A 5 h, à l'arrivée de l'équipe de production, un technicien de maintenance démarre les groupes électrogènes. L'électricité est rétablie vers 7 h et les activités de production, après vérification de tous les systèmes, reprennent leur marche normale. L'exploitant demande au technicien de maintenance un rapport technique circonstancié des événements.

La perte d'utilités avait fait l'objet d'une visite de l'inspection des installations classées avant cet incident : l'exploitant devait approfondir l'analyse des conséquences potentielles d'une perte d'alimentation électrique. L'exploitant indique que cet incident a permis de tester en situation réelle la perte d'alimentation électrique et que les sécurités positives ont bien fonctionné.

Concernant la perte des moyens de communication, l'exploitant décide de mettre à disposition une personne pour aller prévenir les pompiers en utilisant un véhicule de la société. Au cours d'une visite post-incident, l'inspection demande à l'exploitant de :

- maintenir également une personne sur site apte à accueillir les secours ;
- formaliser le retour d'expérience de cet évènement ;
- renforcer sa préparation à des situations accidentelles de ce type ;
- modifier son POI afin d'inclure le refroidissement de réacteur à réaction exothermique à l'aide de RIA en cas de perte d'alimentation électrique.

Accident

Arrêt électrique dans une usine d'incinération de déchets non dangereux

N° 49984 - 10/07/2017 - FRANCE - 28 - MAINVILLIERS .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49984/

Vers 10h10, dans une usine d'incinération de déchets ménagers, une coupure de courant se produit suite à un problème sur le réseau électrique. Le black-out génère l'ouverture d'une cellule haute tension, ce qui entraine un arrêt des ventilateurs de tirage. Suite à l'arrêt de ces ventilateurs, les filtres à manche du procédé de traitement des fumées sont by-passés. Un dégagement de fumées noires issues de la combustion des déchets est visible en sortie des cheminées. Ce rejet est chargé en poussières.

L'exploitant appelle l'astreinte dès la prise en compte du black-out pour demander l'autorisation de couplage de la cellule haute tension. Un passage est effectué automatiquement sur le groupe électrogène le temps d'obtenir l'autorisation de recouplage au réseau électrique.

Suite à l'accident, l'exploitant réalise une révision de la procédure black-out ainsi qu'une réflexion sur le non redémarrage des ventilateurs de tirage de secours.

Accident

Feu de transformateur dans une usine de fabrication d'huile végétale

N° 49869 - 24/06/2017 - FRANCE - 76 - GRAND-COURONNE .

C10.41 - Fabrication d'huiles et graisses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49869/

Vers 21h45, un feu se déclare dans une armoire de batteries de condensateurs dans le local TGBT d'une usine de fabrication d'huile végétale. Les employés mettent en place 2 lances. Les sprinklers se déclenchent, provoquant la coupure de l'énergie HT en entrée des transformateurs. Cette coupure entraîne l'arrêt de la production de vapeur et l'arrêt des unités dont l'extraction à l'hexane. Les secours arrivent à 22 h. Les employés sont évacués. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place autour de l'unité hexane. La circulation est coupée. La condensation de l'hexane est stoppée faute de refroidissement. Compte-tenu du risque hexane, l'exploitant active son POI sans le déclencher. Les explosimètres de l'unité hexane détectent une concentration de cette substance au niveau des égouts d'eaux industrielles. Ils sont asservis à une vanne d'isolement, fermée suite à la détection. Pour accélérer la condensation de l'hexane, une pompe de refroidissement alimentée par le groupe électrogène de secours est mise en place..

L'unité d'extraction à l'hexane, substance très inflammable, permet de passer de la graine à l'huile végétale. La première étape consiste en une extraction par percolation à l'hexane. On obtient le tourteau (solide) et le miscella (mélange d'huile et d'hexane). Le miscella est distillé sous vide pour séparer l'huile de l'hexane qui est recyclé dans le process. Le tourteau est désolvanté dans un désolvantiseur toaster qui le cuit et évapore l'hexane recyclé lui aussi. Compte tenu de la température nécessaire, la perte de vapeur conduit à l'arrêt de l'unité donc à l'arrêt du recyclage de l'hexane et de sa condensation.

A partir de 23h30, des points de situation sont réalisés entre les secours, l'exploitant et l'inspection des IC (IIC). La LIE évolue entre 0 et 20 %, provoquant l'ouverture et la fermeture de la vanne d'isolement de l'unité. L'alimentation en air comprimé est coupée pour maintenir la vanne en position fermée. A 1h05, la LIE est comprise entre 0 et 0,2 %, écartant tout danger. Les secours quittent les lieux vers 2h45. Le 26/06, l'usine est toujours à l'arrêt faute de production de vapeur. Un plan de surveillance est établi avec suivi des températures de chaque unité et rondes périodiques. En attendant le redémarrage des utilités, le site fonctionne grâce au groupe électrogène qui permet de maintenir l'ensemble des barrières de sécurité.

Les dégâts matériels concernent uniquement le local électrique. Avant redémarrage, les installations sont vidangées, 428 t de déchets de graines de colza et de tourteaux sont éliminées par méthanisation.

Le départ de feu est dû à un échauffement d'une batterie de condensateur. Cette dernière avait été remplacée en 2011. Le dernier contrôle thermographique de 2017 avait mis en évidence un échauffement sur le disjoncteur alimentant la batterie. Ce dernier avait été remplacé.

L'exploitant, en concertation avec l'IIC, prend les mesures suivantes :

- modification du POI précisant notamment les modalités de son déclenchement ;
- formation du personnel sur la communication et la gestion de crise, exercices

réguliers concernant la mise en oeuvre du POI ;
- formation renforcée du personnel habilité sur les feux de transformateurs électriques (utilisation par le personnel de 2 lances à eau, en méconnaissance du risque d'électrocution) ;
- révision du plan ER (Etablissement Répertorié) en liaison avec les secours ;
- étude de perte d'utilité pour en identifier les causes et les conséquences. Utilisation de l'étude pour définir des mesures compensatoires et établir des fiches réflexes.

Accident

Presqu'inondation d'une usine de fabrication d'objets en matière plastique

N° 52431 - 07/06/2016 - FRANCE - 45 - CHILLEURS-AUX-BOIS .

C22.29 - Fabrication d'autres articles en matières plastiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52431/

A 5 h, à la suite de précipitations pluvieuses exceptionnelles, une usine de fabrication d'objets en matière plastique frôle l'inondation de ses installations. Les quais de chargement sont inondés. Des entrées d'eau ponctuelles et de faible volume sont repérées dans le magasin. L'incident est dû à une pompe de relevage qui ne fonctionne pas. Aucun contrôle périodique du fonctionnement de cette pompe n'était effectué.

L'exploitant met en place un groupe électrogène de pompage en urgence et met à disposition du service maintenance la procédure de mise en service de ce groupe. Un contrôle périodique du fonctionnement de la pompe de relevage par le service maintenance est mis en place.

Accident

Incendie d'une usine textile

N° 42759 - 11/09/2012 - PAKISTAN - 00 - KARACHI .

C14.13 - Fabrication de vêtements de dessus
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42759/

Une explosion suivie d'un feu se produisent dans une usine textile de 4 étages. Les flammes sont alimentées par des produits chimiques et des piles de vêtements. Le courant est coupé dans l'établissement. Les ouvriers se retrouvent bloqués devant la seule sortie de l'usine, les fenêtres étant grillagées et les sorties de secours n'ayant jamais été construites ou étant bloquées par des marchandises. Certains sautent depuis les étages ou par des ouvertures créées par des grues. L'action des secours est entravée par la foule venue sur les lieux pour porter assistance. De plus, l'alimentation en eau est insuffisante et les pompiers sont en sous-effectif. Des pompiers militaires sont appelés en renfort. Le feu est éteint après 15 h d'intervention ; 289 morts (par brûlures ou suffocation) sont à déplorer. Une enquête judiciaire est effectuée. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer le sinistre : une défaillance sur un groupe électrogène ou l'explosion d'une chaudière due à un interrupteur électrique défectueux. Selon la presse, il s'agit de l'un des plus graves accidents industriels du pays. Le propriétaire de l'usine et ses 2 fils sont accusés de "négligence criminelle", le ministre provincial de l'industrie démissionne.

Accident

Emission accidentelle de cadmium

N° 42670 - 03/09/2011 - FRANCE - 12 - VIVIEZ .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42670/

Un rejet atmosphérique diffus de cadmium (Cd) se produit dans une usine de traitement d'accumulateurs électriques usagés et de déchets cadmifères à la suite d'une perte d'alimentation en électricité de l'établissement. Cette coupure survenue à 5h40 est consécutive au déclenchement du disjoncteur haute tension du site puis au non-fonctionnement du groupe électrogène de secours qui a démarré durant quelques secondes avant de s'arrêter. Cette double défaillance entraîne l'arrêt des installations de production et de traitement des émissions atmosphériques de l'atelier de distillation de Cd. Le personnel rétablit 1 h plus tard l'alimentation électrique provenant du réseau public. Depuis une dizaine de jours l'entreprise avait subi d'autres coupures de ce type mais à chaque fois le groupe électrogène avait pallié ces pannes d'alimentation. L'exploitant évalue le rejet de cadmium durant cette heure à 1,7 kg soit l'équivalent du rejet annuel chronique. Une concentration moyenne hebdomadaire en Cd de 348 ng / m³ sera constatée sur le capteur environnemental au Nord de l'usine pour une valeur habituelle de 5 ng / m³. Après rétablissement du courant, la production est maintenue à l'arrêt en raison des problèmes électriques rencontrés et des dommages subis par les circuits d'eau de refroidissement des fours. L'activité reprend le 09/09 ; les pertes d'exploitation sont évaluées à 119 keuros

L'exploitant effectue une enquête. La défaillance au poste de livraison électrique du site est due à une programmation inadaptée d'une cellule de protection wattmétrique (permet le contrôle des défauts phases-terre du poste) installée le 16/08 par un sous-traitant. Le paramétrage avait été effectué le même jour par le fournisseur d'énergie. Le dysfonctionnement du groupe électrogène résulte d'une rupture d'un câble de phase après un amorçage électrique. Cet arc est consécutif à une usure localisée de la gaine isolante sur la carcasse du groupe en raison des vibrations de fonctionnement.

A la suite de l'accident, l'exploitant révise les procédures d'intervention du personnel d'astreinte, réalise un audit de l'éclairage de sécurité de l'usine, met à disposition des matériels portatifs d'éclairage en divers emplacements de l'établissement et engage des discussions avec son fournisseur d'électricité pour classer l'usine en client prioritaire. L'inspection des installations classées relève que le groupe électrogène assure une fonction "sécurité" en cas de coupure d'alimentation en énergie du site mais également une fonction "exploitation" dans le cadre du contrat d'électricité en matière "d'effacement des jours de pointe (EJP)". Un arrêté de mise en demeure impose à l'exploitant la mise en place de mesures permettant d'assurer en toutes circonstances la disponibilité des utilités concourant au bon fonctionnement des installations de collecte et traitement des rejets.

Accident

Coupure de l'alimentation électrique affectant le fonctionnement d'une usine.

N° 38391 - 20/12/2008 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38391/

Lors d'un orage, un amorçage endommage un poste électrique alimentant en 63 kV une usine fabriquant du zirconium, la privant ainsi d'électricité pendant plus de 17 heures. Le POI n'est pas déclenché mais l'exploitant déclare avoir réagi comme tel. Cette coupure impacte également une usine voisine fournissant la société en air comprimé (ARIA 38402). Son alimentation électrique est rétablie au bout de 2 heures. Le basculement de secours est réalisé, pour les unités de fabrication comprenant des réacteurs, par remise en pression du réseau d'air comprimé avec de l'argon. L'objectif de cette alimentation de secours est de garder la maîtrise des vannes de sécurité équipant les réacteurs.

Une partie des équipements alimentés par le transformateur endommagé est normalement secourue par un groupe électrogène de 500 kW à démarrage automatique sur coupure électrique. Ce groupe n'a pas démarré car sa batterie s'est avérée défectueuse alors qu'elle avait fait l'objet d'un contrôle 2 semaines plus tôt. Il a pu être mis en service seulement 4 heures après le début de la coupure électrique. L'amorçage a affecté un combiné de mesure situé en aval de la connexion des alimentations normale et de secours de l'usine. L'alimentation de secours est dans ce cas inopérante. Par ailleurs, les contrôles réalisés par la société de maintenance des groupes électrogènes ne prévoyait pas de test de coupure électrique et de mise en service du groupe.

L'inspection des installations classées demande à l'exploitant :

- de modifier le contrat de maintenance et de réaliser un essai hebdomadaire de démarrage des groupes puisque celui de l'unité n'a pas démarré automatiquement à la suite de la coupure électrique ;
- de réaliser l'inventaire des équipements importants pour la sécurité ;
- d'actualiser les équipements devant être secourus ;
- de corriger l'alimentation de secours qui s'est trouvée inopérante puisque l'amorçage a affecté un combiné de mesure situé en aval de la connexion des alimentations normales et de secours de l'usine.

Accident

Feu dans une centrale thermique

N° 32177 - 03/09/2006 - FRANCE - 2B - LUCCIANA .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32177/



Vers 10 h, 2 employés d'une centrale thermique de production d'électricité constatent une fuite au niveau du circuit de retour de l'alimentation en combustible du groupe n°6 (G6) situé au sous-sol. Le conducteur effectue un changement de combustible (fioul lourd par du FOD), pour éviter l'encrassement des cylindres, avant l'arrêt et la mise en sécurité de l'ensemble G5/8, d'une puissance de 44 MW. Le FOD projeté sur le turbo droit du moteur, via la fissure de la canalisation, s'enflamme à 10h05, formant une boule de feu probablement due à l'inflammation du brouillard de fioul. Les agents tentent de maîtriser l'incendie à l'aide d'extincteurs mais le feu s'étend rapidement. Ils alertent les pompiers et mettent en oeuvre la moto-pompe incendie située au sous-sol à 10h07. Le conducteur arrête les 3 autres groupes de la tranche 5/8. A 10h12, les secours attaquent le feu avec une lance sur G5 et G6 et refroidissent G7 et G8. Le conducteur arrête les pompes de gavage de G5/8. A 10h20, le feu se propage à G7 et G8 dégageant une fumée épaisse. A 10h30, le conducteur arrête la tranche 1/4 et évacue la salle de contrôle. Le POI est mis en oeuvre. Pour éviter toute pollution des eaux, la vanne ultime barrière est fermée. Un établissement voisin fournit un supplément de mousse d'extinction. La vanne "eau surchauffée" est fermée. Le feu est circonscrit à 11h20 et éteint à 14h21 après une reprise de feu de câbles. Des coulures d'HC, la présence de 12m³ d'huile, vidangés du groupe et stockés sur une bâche en prévision de son entretien, des portes coupe-feu ouvertes, l'accès impossible aux commandes d'arrêt et aux vannes d'isolement entre les modules et les rampes de combustibles à cause des flammes et la détérioration du raccord de manchette ont contribué à l'entretien du feu et à son extension. Le système d'extinction automatique a toutefois contribué à éviter la propagation des flammes aux étages supérieurs. Pendant les opérations, les secours ont sécurisé les cuves de FOD extérieures situées à proximité des bâtiments.

Deux employés sont conduits à l'hôpital : l'un très légèrement brûlé au bras, l'autre

incommodé par les fumées. Le feu s'étend aux bâtiments extérieurs détruisant la salle de commande, les locaux abritant les compresseurs et le groupe électrogène d'ultime secours. La tranche 5/8 est indisponible pour 12 à 14 mois et une perte de production est déplorée mais il n'y a pas eu de rupture d'alimentation électrique aux usagers. La fissure sur la canalisation aurait été provoquée par les vibrations du moteur. Ce problème ayant été déjà identifié, des flexibles de découplage vibratoire avaient été mis en place ...

L'inspection constate les faits, la centrale était déjà sous le coup d'un AP de mise en demeure pour non respect des dispositions liées à la sécurité. L'exploitant rappelle que les actions de prévention contre l'incendie n'étaient pas toujours appliquées et propose des actions correctives matérielles et organisationnelles.

Accident

Coupure d'électricité entraînant une fuite de styrène

N° 30199 - 24/06/2005 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30199/



Une coupure d'alimentation du réseau électrique affecte vers 19h50 une usine de matières plastiques de base sur une plateforme pétrochimique. L'interruption, d'une durée longue pour les fabrications en cours (plus de 2 min), entraîne la mise en sécurité des ateliers. Le POI est déclenché. Les unités sont arrêtées à 20h15. Dans ces circonstances, les ateliers envoient les fabrications en cours vers les 2 torchères du site. La combustion des effluents génère d'abondantes fumées qui se dispersent dans l'atmosphère avec des conditions météorologiques orageuses particulières. Les groupes diesel de sécurité de l'atelier polystyrène assurant le relais dans ce cas ne démarrent pas assez vite pour assurer le refroidissement des réacteurs des lignes 1 et 2 durant la phase d'arrêt de l'atelier. Un emballement de réaction se produit, les disques de rupture de 2 réacteurs de la ligne 1 et d'un 3ème sur la ligne 2 éclatent, entraînant l'émission à l'atmosphère de 8 t de styrène.

Les conditions météo étant défavorables (vent faible), le nuage incommode 3 riverains de la commune de l'Hôpital et 2 personnes de celle de Lauterbach en Allemagne, dont un enfant qui est hospitalisé durant 4 jours. Les capteurs proches de la plateforme pétrochimique relèvent entre 19 et 21 h des concentrations élevées de poussières, de SO2 (585 µg/m³ en quart horaire) et d'orthoxylène (535 µg/m³ en quart horaire) correspondant probablement à du styrène (structure chimique voisine).

Les teneurs élevées en SO2 peuvent être dues à des ateliers du site, mais aussi à la cokerie. En effet, un pot de purge de condensat s'est auto-enflammé vers 16 h sur la canalisation de gaz de la cokerie alimentant la centrale thermique voisine. Les secours ont maîtrisé la situation. La coupure d'alimentation électrique a entraîné des pertes de production de 0,5 à 2 M.euros.

En application de l'arrêté d'urgence du 06/07, l'exploitant a établi un rapport sur les causes de dysfonctionnement des groupes électrogènes, amélioré le séquentiel de démarrage, complété l'étude de danger et le POI. Ces actions ont permis le redémarrage de l'atelier. L'inspection des installations classées propose un arrêté complémentaire étendant à l'ensemble de la plateforme chimique le contrôle du fonctionnement des groupes électrogènes de secours et la réalisation d'une étude définissant les points d'émission potentiels en cas d'incident, la nature et la quantité des produits pouvant être rejetés.

Accident avec fiche détaillée

Emission d'un nuage de SO2 / SO3 à la suite d'une coupure de courant

N° 16824 - 09/11/1999 - FRANCE - 62 - CALAIS .

C20.12 - Fabrication de colorants et de pigments

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/16824/



Un épais nuage est observé 45 min près d'une usine produisant du dioxyde de titane. Les gaz issus de l'attaque des minerais (slags) par de l'acide sulfurique sont normalement traités dans une unité de traitement et de régénération. Celle-ci et l'aspiration des gaz se sont arrêtées à la suite d'une coupure électrique ; 600 kg de dioxyde/trioxyde de soufre et d'H2SO4 sont émis à l'atmosphère par un clapet pour éviter une surpression dans le réacteur, la réaction exothermique se poursuivant à allure lente jusqu'à la fin de l'attaque de la charge minérale. Un incident similaire s'est produit 2 mois plus tôt après une panne d'automate. Des enfants se plaignent de troubles respiratoires dans une école proche. L'étude des dangers de l'unité sera complétée (arrêt alimentation électrique, transmissions et circuits d'alimentation en eau). Une détection efficace même en cas de panne électrique et des moyens de secours (groupes électrogènes, laveurs, etc.) doivent être proposés.

Accident avec fiche détaillée

Déversement d'essence.

N° 17531 - 07/09/1999 - FRANCE - 91 - GRIGNY .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/17531/



Vers 23h30, une forte odeur d'hydrocarbures est signalée par les riverains d'un dépôt pétrolier situé en bord de Seine alors que vient de s'achever une livraison par pipeline de 2 640 m³ d'essence sans plomb. Sur place à 0 h, les pompiers interrompent les trafics ferroviaire et fluvial au voisinage du dépôt mais ne peuvent y pénétrer, le responsable local de la société exploitante ayant refusé l'aide des secours extérieurs.

A l'arrivée du directeur de cabinet de la préfecture vers 3 h, ils sont enfin autorisés à intervenir et constatent le débordement d'un bac d'essence. La cuvette de rétention associée, qui a recueilli plusieurs m³ d'essence collectés est recouverte d'un tapis de mousse. Cette opération est rendue difficile par un débit et une pression insuffisante sur le réseau de pré-mélange ainsi que la mise hors service d'une partie du réseau de protection incendie suite à la rupture d'une vanne.

Bien qu'aucune conséquence grave ne se soit produite, l'accident a généré un risque important en cas d'inflammation.

L'inspection des installations classées constate que :

- le bac qui a débordé n'était pas alimenté directement, mais par le biais de plusieurs bacs situés à une altitude supérieure qui étaient remplis par le pipeline au delà de leurs limites "haute" et "très haute", les niveaux s'égalisant ensuite gravitairement;
- pour ce faire, les alarmes de niveaux haut et très haut ont été shuntées. De ce fait, le site se trouvait privé d'une ligne de défense, la retransmission des signaux permettant à la société gestionnaire du pipeline d'interrompre sa livraison sur détection d'un signal d'alarme n'étant plus assurée ;
- à la suite d'une modification du réseau électrique interne au dépôt, effectuée plusieurs mois auparavant, l'exploitant n'a pas réussi à démarrer ses pompes incendies à partir de l'alimentation de secours (groupe électrogène) ;

- le réseau d'incendie n'était pas totalement fonctionnel : en raison d'une fuite sur un piquage, l'exploitant avait obturé une partie de son réseau de pré-mélange, d'où les difficultés rencontrées par les pompiers pendant la nuit ;
- l'organisation de la sécurité sur site était défaillante, ce qui a conduit l'exploitant à ne pas connaître les déficiences de son propre dépôt.

Un arrêté préfectoral impose des mesures d'urgence : l'arrêt de l'alimentation par pipeline du dépôt dans l'attente de la remise en service et du contrôle des sondes de niveau des réservoirs et la production d'un rapport d'accident. L'exploitant est mis en demeure de restaurer la pleine capacité de son réseau incendie sous 24 heures.

Le retour d'expérience n'a pas été pris en compte par l'exploitant qui avait connu au moins 6 incidents sur des dépôts au cours des 8 années précédentes.

Accident

Fuite d'essence lors du chargement d'une barge depuis un site de solvants hydrocarbonés

N° 58696 - 23/02/2022 - FRANCE - 76 - OUDALLE .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58696/

Vers 6h10, en fin de chargement d'une cuve d'une barge fluviale depuis une usine pétrochimique dédiée à la production de fluides industriels de haute qualité, des hydrocarbures débordent de la cuve dans le canal entre l'appontement et la barge. Alors que le chargement est en cours, une alarme sonore et un éclat lumineux par gyrophare se déclenchent à bord de la barge. Le personnel de l'appontement prévient le naviguant qui se rend à bord de la barge et constate le débordement par le dôme de la cuve. Le naviguant ferme la vanne d'entrée de la cuve et demande l'arrêt de la pompe au personnel de l'appontement. L'exploitant ne déclenche pas son POI, mais gréé une cellule de crise à 6h55. L'équipe d'intervention interne met en place un barrage flottant pour contenir l'épandage. La flaque de produit est ensuite raclée avec un boudin et pompée. L'exploitant effectue des prélèvements en amont et en aval, ainsi que des mesures d'explosivité qui se révèlent négatives. Malgré les barrages, des irisations sont visibles en dehors de ceux-ci.

1 000 l d'hydrocarbures débordent de la cuve, dont 300 l dans le canal sur une surface de 70 m. 95 % des irisations sont pompées.

Chaque cuve de la barge est équipée d'une mesure continue de niveau par radar et de 3 alarmes indépendantes de niveau (flotteurs) réglées à 75 %, 90 % et 97,5 %. Chaque alarme, non modifiable, déclenche un signal sonore et lumineux. Seule l'alarme à 97,5 % déclenche l'arrêt du chargement à terre. Un dispositif permet de shunter ce déclenchement. Lors de l'événement, si les 3 alarmes se sont bien déclenchées, l'atteinte du niveau à 97.5 % n'a pas entraîné la fermeture automatique du chargement à terre. Le dispositif d'arrêt automatique du chargement sur détection du niveau très haut (à 97,5 %) avait été inhibé lors d'une opération précédente. L'existence de cette inhibition n'était pas portée à l'attention de l'opérateur à bord, par un report lumineux sur le pont de la barge, par exemple. La technologie employée, tube de tranquillisation percé en son sommet, est remise en cause. Une lisse, faisant office de rétention, est présente sur la barge. Après remplissage de 3 cuves, une assiette négative de 70 cm était présente, permettant aux hydrocarbures de passer par-dessus la lisse. De plus, lorsque les opérateurs ont tenté de mettre en route la tonne à vide de la barge, alimentée par le groupe électrogène du pousseur, un dysfonctionnement est apparu. Les polarités entre le groupe et la tonne étaient inversées.

Accident

Incendie de batteries au lithium

N° 58516 - 14/01/2022 - FRANCE - 91 - MONTLHERY .

C33.14 - Réparation d'équipements électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58516/



Vers 10h40, un emballement thermique et un incendie se produisent lors du redémarrage d'un groupe électrogène et de batteries Lithium-ion n'ayant pas été en service depuis près de 2 ans. La batterie au lithium de 5 kW/h est stockée dans un conteneur de 30 m³ avec 11autres batteries de même technologie toutes raccordées à une installation de panneaux photovoltaïques au sol. Le conteneur se situe à l'extérieur d'une entreprise spécialisée dans la réparation d'équipements électriques. Les 13 personnes présentes dans le bâtiment contigu sont évacuées et 9 salariés de 2 sociétés exposées aux fumées potentiellement toxiques sont confinés. Les fumées restent au droit du site. Les pompiers éteignent l'incendie au bout de plusieurs heures au moyen de 250 kg de poudre. La batterie est refroidie à l'aide d'une lance à eau, puis immergée dans un réservoir rempli d'eau pendant 24 h. Les températures relevées sur les 11 batteries restantes sont de 13 °C maximum. Le bâtiment contigu est ventilé.

Les dégâts sont estimés à 125 kEUR de dommages matériels et 36 kEUR pour la perte d'un contrat. Une entreprise spécialisée pompe 2,53 t d'eaux souillées par les eaux d'extinction pour traitement physico-chimique avant élimination.

Les batteries avaient été redémarrées par le personnel compétent suivant la procédure fournie par le fabricant des batteries. Après 2h30, l'une des 12 batteries a explosé et pris feu. Le fabricant évoque un possible court-circuit de la batterie lié à des dendrites de lithium qui aurait mis en contact l'anode et la cathode de la batterie.

Accident

Explosion suivie d'une panne totale de courant sur un site de production d'électricité

N° 57405 - 15/03/2021 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57405/



A 18h40, une explosion suivie d'une panne totale d'électricité se produit sur une centrale thermique de production d'électricité à partir de gaz naturel. L'équipement impacté est un transformateur auxiliaire. Un début d'incendie se déclare, maîtrisé par la mise en service automatique du système d'extinction fixe de type déluge. Le groupe électrogène de secours a fonctionné correctement. Les pompiers interviennent pour vérifier la mise en sécurité. La centrale est mise à l'arrêt le temps des réparations.

L'expertise du transformateur révèle des dégâts causés par un arc entre deux phases à l'intérieur de la cuve du commutateur (4 résistances cassées et présences de signes majeurs d'arcs). Le changeur de prise est tombé à l'intérieur de la cuve du transformateur, générant un court-circuit entre 2 phases et l'interruption du courant de défaut.

L'exploitant n'a pas réalisé plusieurs des recommandations du fabricant sur le commutateur du changeur de prise en charge :

- il n'avait pas été vérifié lors de la dernière maintenance générale 3 ans plus tôt, du

fait de l'installation du conservateur au-dessus du commutateur. Le nettoyage de l'ensemble du commutateur n'avait donc pas pu être réalisé. L'exploitant avait noté un niveau important de dépôts de carbone dans le commutateur de dérivation lors de la dernière maintenance ;
- le nettoyage complet des contacts, alors que le commutateur était resté en position fixe durant plus de 6 mois, n'avait pas été réalisé. Il avait été remis en service en début d'année ;
- l'analyse annuelle d'huile du commutateur n'était pas réalisé par l'exploitant.

L'exploitant prévoit :

- le remplacement du transformateur avec un nouveau design du commutateur du changeur de prise en charge ;
- une analyse annuelle de l'huile du commutateur (tension de claquage et teneur en eau), en plus de l'analyse de l'huile du transformateur ;
- la détection de surpression du commutateur en alarme.

Accident

Coupure électrique avec perte des serveurs informatiques dans une aciérie

N° 52739 - 28/06/2018 - FRANCE - 03 - COMMENTRY .

C24.10 - Sidérurgie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52739/

Une coupure électrique partielle se déclare dans une aciérie. Elle se produit consécutivement à un déclenchement d'un transformateur 63/20 kV. La coupure provoque l'arrêt durant 12 h d'outils de production industriels, celui des centrales téléphoniques et des serveurs informatiques de l'usine. Les outils encore alimentés sont pénalisés par l'arrêt de ces serveurs. Le POI est déclenché. Une des 2 stations de repompage de la bouche d'eau industrielle de l'usine est impactée. Cette panne nécessite le refroidissement en eau perdue de certains outils jusqu'au branchement d'un groupe électrogène sur les pompes impactées. Les eaux surversées sont collectées par un bassin d'orage (1 980 m³), puis traitées par la station d'épuration interne.

Lors de l'incident, un câble d'alimentation de 20 kVA venant du transformateur est endommagé. Il passe dans un caniveau en béton, enterré à 1 m de profondeur. L'exploitant suppose une mauvaise installation de ce câble favorisant l'endommagement de son enveloppe plastique. Le passage du courant lors de l'alimentation des équipements électriques génère un échauffement et une fuite du courant à la terre. Des signes de perturbations avaient commencé la veille.

Suite à l'incident, l'exploitant crée une fiche réflexe dans le POI, identifie des équipements sensibles en cas de coupure d'énergie, et crée une fiche réflexe pour chaque équipement sensible.

Accident

Incendies et explosions dans une usine chimique suite à un ouragan

N° 50402 - 31/08/2017 - ETATS-UNIS - 00 - CROSBY .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50402/

Plusieurs incendies et explosions ont lieu dans une usine chimique de fabrication de peroxydes organiques.

Dès le 24 août, face à l'arrivée d'un ouragan dans la région (ARIA 50399), l'exploitant prend les précautions qui lui semblent nécessaires et conformes au protocole de l'industrie : les opérations de l'usine sont arrêtées, des groupes électrogènes de secours sont mobilisés, d'autres sont apportés sur place pour alimenter les bâtiments de stockage (notamment 227 t de peroxydes) en cas de panne du réseau électrique, et des conteneurs réfrigérés sont mobilisés sur site en tant que mesure de sauvegarde supplémentaire.

Le passage de l'ouragan provoque l'inondation de l'usine, avec une hauteur d'eau de 1,20 m dans certaines parties de l'usine. L'alimentation électrique du site est coupée. La montée des eaux, plus importante que prévu, provoque la perte des groupes électrogènes permanents, des générateurs de secours et d'un système de refroidissement de secours à azote liquide. Le site n'est plus accessible et les bâtiments de stockage ne sont plus refroidis.

Les peroxydes organiques impliqués sont des composés qui entrent dans la fabrication de plastiques et de produits pharmaceutiques. Ils sont instables et doivent être stockés à basse température (-15°C). À température ambiante, ils se décomposent rapidement en libérant une grande quantité de chaleur.

L'exploitant, surpris par une montée des eaux aussi importante, commence le transfert des peroxydes dans 9 camions réfrigérés. Le 27 août, les camions sont déplacés un par un vers les hauteurs du site. Mais l'eau continuant de monter, 3 camions dont les moteurs ont été noyés n'ont pu être déplacés. L'inondation fait perdre leur refroidissement. L'exploitant s'attend, avec le réchauffement des conteneurs, à des départs de feu violents. Le 29 août, les autorités locales mettent en place une zone d'évacuation d'un rayon de 2,4 km, soit 205 résidents. L'autoroute 90, située dans la zone d'évacuation ne sera pas coupée car il s'agit d'une importante route d'évacuation, sauf en cas de début d'inflammation des conteneurs.

Le 30 août, juste avant minuit, plusieurs patrouilles de police roulants sur l'autoroute 90 traversent un nuage chimique irritant en provenance du site. La décision de couper l'autoroute est prise. L'autoroute sera fermée jusqu'au 4 septembre. Au final, 21 personnes ont consulté un service médical à la suite de leurs expositions à ces fumées.

Le 31 août, un premier conteneur s'enflamme. L'agende de protection de l'environnement fait des mesures régulières de qualité de l'air autour du site. Le lendemain, 2 autres conteneurs feu. Les responsables de l'usine indiquent qu'il est inévitable que la même chose se produise pour l'ensemble des conteneurs qui perdent l'un après l'autre leur refroidissement. Afin d'accélérer la retour à la normale, l'exploitant en collaboration avec les autorités, décident de procéder à des incendies contrôlés dans les conteneurs qui n'ont pas encore pris feu. Ces opérations sont réalisées le 3 septembre.

Le périmètre d'évacuation mis en place autour du site est levé le 4 septembre.

Retour d'expérience :

L'inondation subie est celle d'une retour entre 100 et 500 ans et a généré jusqu'à 1,8m d'eau sur le site. L'exploitant avait bâti son plan inondation sur la mémoire de ses employés correspondant à une inondation de 60 cm d'eau maximum. L'exploitant n'avait pas mis à jour son analyse de risque inondation sur la base des mises à jours des données de l'Agence fédérale de gestion des urgences.

L'inondation a provoqué la perte de plusieurs barrières de sécurité : perte de l'alimentation électrique, perte des générateurs de secours, perte des refroidissements, des engins de manutention.

Suite à l'évènement, l'exploitant a lancé une étude afin de surélever les systèmes stratégiques de l'usine sur la base d'une nouvelle étude hydrologique.

Accident

Feu dans une plateforme de broyage de bois

N° 48008 - 04/05/2016 - FRANCE - 95 - LE PLESSIS-GASSOT .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48008/

Vers 17 h, un feu se déclare au niveau d'une plateforme de broyage de bois, située au sein d'une installation de stockage de déchets non dangereux.

L'incendie a démarré au niveau d'un cordon de palettes en attente de broyage de 10 000 m³. Il se propage à un 2ème cordon de palettes de même volume, situé à une distance de 20 m. Le rayonnement est important et un groupe électrogène est également menacé. Plus de 150 pompiers interviennent. Ils circonscrivent l'incendie vers 23h30. Le lendemain, l'exploitant engage des moyens d'extinction privés en appui des secours. Vers 15 h, le feu est éteint. Au total, 4 000 t de bois (soit 20 000 m³) ont brûlé. 5 000 t de terre ont été utilisées pour couvrir les cendres de bois. Après refroidissement, les tas de déchets incendiés sont ouverts pour vérifier l'absence de point chaud. Ils sont ensuite déposés dans le casier en cours d'exploitation de l'installation de stockage. Une partie des eaux d'extinction s'est infiltrée dans le sol.

Suite à l'accident, l'exploitant installe une caméra thermique sur la plateforme pour optimiser la détection incendie. Il renforce le gardiennage en dehors des heures d'ouverture. Il envisage également la mise en place de lances incendie sur cette plateforme. L'inspection demande à l'exploitant de revoir les modalités de stockage des déchets en attente de broyage, une propagation ayant pu avoir lieu entre deux cordons de palettes distants de 20 m.

Accident

Pollution de l'OEUF par une sucrerie

N° 43280 - 22/10/2012 - FRANCE - 45 - PITHIVIERS-LE-VIEIL .

C10.81 - Fabrication de sucre
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43280/

Les effluents d'une sucrerie débordent d'une fosse de relevage des eaux pluviales et de process du site vers une mare puis polluent l'OEUF, provoquant une mortalité aquatique. L'ONEMA est informée.

Le débordement de la fosse est dû à l'arrêt du dispositif de pompage à la suite d'une coupure générale d'électricité du site provoquée par l'arrêt d'une chaudière. Au redémarrage, la télécommande pilotant l'ensemble des organes électriques (pompes et leurs commandes, gyrophare d'alarme) disjoncte lors du basculement de la puissance électrique du secteur vers les alternateurs. Malgré le démarrage du groupe électrogène, la disjonction de la télécommande empêche la mise en route de la pompe et l'alimentation du gyrophare d'alarme de niveau haut de la fosse. En l'absence de remontée du défaut, le débordement n'est découvert que le lendemain à 8 h par un employé. L'électricien de service réenclenche alors le disjoncteur de la télécommande et la pompe redémarre.

Le lendemain, l'exploitant remplace le disjoncteur de la télécommande et le flotteur d'alarme gyrophare de la fosse niveau très haut. Le 31/10, il décide de faire remonter les

défauts en salle de contrôle où se trouve du personnel en permanence ; des instructions sont données aux chefs de poste pour traiter ce type de défaut. Enfin, la semaine suivante, un groupe motopompe est loué pour pomper les effluents encore présents dans la mare et les transférer vers les bassins de lagunage du site.

Lors de l'inter-campagne 2013, l'exploitant prévoit de renforcer le dispositif de pompage en installant une pompe de secours de relevage de la fosse et une pompe immergée de secours de la bouteille de relevage, soit 2 nouvelles pompes en secours des pompes actuelles, un nouveau détecteur de niveau de sécurité (niveau très haut dans la fosse) et un deuxième radar de niveau de la bouteille (investissement de 31 564 euros€). Les défauts seront remontés sur la centrale incendie située à l'entrée de l'usine avec présence permanente de personnel. L'exploitant prévoit d'autres études pour des travaux de fiabilisation de l'installation électrique, notamment la mise sur réseau onduleur de la nouvelle installation électrique de la télécommande, l'onduleur étant lui-même secouru par le groupe électrogène. Cette opération a pour but de rendre la télécommande insensible aux coupures électriques, cause de l'accident. Enfin, la surveillance des installations est renforcée, notamment par des rondes supplémentaires pour vérifier le bon fonctionnement du poste de relevage. Par ailleurs, les analyses effectuées sur des prélèvements d'eau dans la rivière, montrent que les résultats de novembre sont identiques à ceux des autres années.

Accident

Perte d'utilité électrique sur un incinérateur de déchets non dangereux

N° 60263 - 22/01/2023 - FRANCE - 92 - ISSY-LES-MOULINEAUX .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60263/

À 22h25, la salle de commande d'un incinérateur de déchets non dangereux perd son éclairage puis 2 TGBT sont hors service. À 22h30, une infiltration d'eau est constatée dans le local TGBT à la suite d'une fuite sur une tuyauterie d'extinction incendie au niveau -15 m. L'eau incendie est isolée manuellement à l'aide d'une vanne. Les chargements des trémies d'alimentation des fours sont arrêtés pour réaliser un arrêt d'urgence. Les pompiers sont alertés. La livraison de la vapeur est stoppée ainsi que le groupe turbo-alternateur. À 23h25, l'alimentation électrique du site est conservée pour finaliser la mise en sécurité des fours et la vidange des trémies. À 23h35, à la suite de la perte d'un autre TGBT, l'alimentation électrique générale est coupée et les chaudières sont mises en sécurité avec une alimentation en eau par pompe secours diesel. Vers 1 h, l'infiltration vers le TGBT est colmatée avec des boudins absorbants et des sacs de sable. Vers 4 h, les pompiers quittent le site. Les 2 lignes d'incinération redémarrent respectivement 5 et 6 jours plus tard. Le système de traitement de fumées est resté fonctionnel pendant la durée de l'événement et a permis de ne pas générer de dépassement de VLE. L'ensemble de l'eau brute répandue est traité en interne.

La cause directe de l'inondation est une perte d'un compresseur d'air due à une poulie de courroie hors service provoquant une chute de la pression d'air pilote du système déluge incendie et l'ouverture de la vanne eau incendie au niveau du déluge. Une inondation du niveau -15 m a suivi et a généré une infiltration de l'eau vers le niveau -19 m puis une infiltration de l'eau au niveau du local TGBT.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- projette de raccorder le système de déluge incendie au réseau d'air comprimé de l'usine pour garantir le maintien de pression en cas de casse du compresseur et prévoit le report d'alarme pression basse air sur la supervision en salle de commande ;

- isole la trappe par laquelle s'est écoulée l'eau et crée une bordure béton en cas de fuite d'eau au niveau -15 m ;
- achète des lampes portatives industrielles, un mini groupe électrogène portatif et une pompe d'évacuation des eaux.

Accident

Incendie dans une verrerie

N° 59625 - 19/07/2022 - FRANCE - 62 - ARQUES .

C23.13 - Fabrication de verre creux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59625/

Un feu se déclare au niveau des combinés de mesure du poste 90 kV dans une verrerie. Des riverains alertent les secours. Cet incendie entraîne la coupure électrique générale sur l'ensemble du site. Les secours maîtrisent l'incendie à l'aide de moyens poudre. En parallèle, les équipiers de seconde intervention sécurisent le site en se postant à chaque ligne de production pour intervenir en cas d'accident dû à la coupure. L'exploitant réduit sa tirée verrière et bascule ses motopompes sur les groupes électrogènes. Quatre de ces groupes dysfonctionnent. Le POI n'est pas déclenché. La coupure dure 1h30. Les épurateurs sont arrêtés pendant la coupure électrique et aucune mesure en continu des rejets atmosphériques n'est réalisée. Des pièces sont endommagées au niveau des fours du fait de la baisse de la tirée verrière.

Les fortes chaleurs de la journée sont à l'origine de l'événement. Elles ont entraîné une explosion au niveau d'un combiné de mesure, ce qui a entraîné l'incendie.

Accident

Attaque informatique d'une usine pharmaceutique

N° 56510 - 15/12/2020 - FRANCE - 27 - VAL-DE-REUIL .

C21.10 - Fabrication de produits pharmaceutiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56510/

Durant la nuit, une usine pharmaceutique est victime d'une cyberattaque. La gestion de la production et des contrôles d'accès deviennent inopérables. Des protocoles particuliers sont mis en oeuvre. Les réactions en cours se poursuivent grâce aux groupes électrogènes de secours, aucun démarrage de nouvelle réaction de synthèse n'est effectué. Le personnel administratif est en chômage technique.

Le site venait d'annoncer qu'il allait participer à la fabrication industrielle d'un vaccin contre la Covid-19.

A la suite de l'attaque, l'exploitant renforce son dispositif de contrôle et réalise en manuel (jour et nuit) un pointage des agents présents.

Accident

Usine d'équipements automobiles inondée

N° 51009 - 22/01/2018 - FRANCE - 25 - MANDEURE .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51009/

Dans la nuit, la crue du DOUBS inonde une entreprise de fabrication de systèmes d'échappement pour véhicules. Le sol des ateliers est recouvert par 20 à 40 cm d'eau. L'équipe en poste est évacuée. Le personnel est en chômage technique. La production est

également paralysée chez un de ses clients qui ne peut être alimenté (ARIA 51017). Pendant toute la nuit suivante, les pompiers pompent l'eau présente dans l'établissement. Les installations redémarrent 2 jours plus tard. L'exploitant prévoit de mettre à dispositions différents équipements pour pouvoir réagir rapidement en cas d'inondation (rallonges électriques, ventilateur, bottes, raclettes, groupe électrogène,...). Une organisation a été mise en place en cas de montée des eaux avec :

- un dégagement des premiers rayons dans les zones de stockage ;
- les composants électriques seront stockés dans des sacs plastiques avec une protection antistatique ;
- dans les bureaux, les équipements informatiques doivent être en hauteur.

Des exercices seront réalisés pour s'entraîner à avoir les bons comportements (protection des machines et des bureaux, relations avec les pompiers,...). Un ciment est coulé le long des murs pour retarder les entrées d'eau. Des poids seront installés sur les plaques des canalisations d'eau pour ralentir leur soulèvement. Des outils fonctionnant sur batteries doivent être maintenus en état pour être opérationnel en cas de coupure électrique. Des aménagements électriques sont prévus, notamment des arrivées de câbles par les plafonds au lieu des murs.

Accident

Fuite de lixiviats dans un stockage de déchets

N° 48947 - 12/12/2016 - FRANCE - 36 - GOURNAY .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48947/

Un lundi matin, l'exploitant d'un stockage de déchets non dangereux, fermée pendant le week-end, constate que le bassin de lixiviats a débordé. La mairie le prévient également de la présence de lixiviats dans le fossé extérieur au site, dédié au recueil des eaux pluviales. La pompe servant au transfert de lixiviats entre un premier et un deuxième bassin de stockage n'avait pas été arrêtée le vendredi soir. Il y a donc eu débordement du deuxième bassin pendant le week-end. Les lixiviats se sont écoulés dans le réseau d'eaux pluviales. Ils ont alors été évacués par le bassin d'eaux pluviales vers le bassin de décantation des eaux pluviales. Les lixiviats se sont mélangés à l'eau déjà présente dans ce bassin et le trop-plein s'est déversé dans l'AUZON. Aucun résidu de lixiviat, aucune mortalité de poisson ou couleur anormale ne sont constatés dans le cours d'eau, après contrôle de ses méandres sur plusieurs centaines de mètres.

L'exploitant bouche le trop-plein du bassin d'eaux pluviales pour stopper l'écoulement des lixiviats. À partir du bassin d'eaux pluviales, 20 m³ sont pompés dans un camion-citerne pour éviter qu'il ne déborde de nouveau. Le fossé d'évacuation d'eaux pluviales est nettoyé. Une pompe alimentée par un groupe électrogène est mise en place pour pomper le contenu du bassin d'eaux pluviales vers le bassin de lixiviats (300 m de tuyau). Le pompage se prolonge pendant 10 jours.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place :

- des capteurs de niveau dans les bassins, équipés d'alarmes ;
- un trop-plein dans les bassins de lixiviats pour envoyer les lixiviats dans un bassin de rétention en cas de débordement.

Accident

Perte de l'alimentation électrique d'un barrage par malveillance

N° 49755 - 05/02/2016 - FRANCE - 91 - SAULX-LES-CHARTREUX .

O84.11 - Administration publique générale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49755/

Un branchement sauvage sur un coffret électrique d'un barrage provoque la coupure de son alimentation électrique. L'ouvrage n'est plus exploitable : perte d'information sur les paramètres de régulation et de la manoeuvrabilité des équipements. L'exploitant consigne l'armoire électrique. Il met en service un groupe électrogène pour assurer la régulation du niveau de la retenue. Une inspection quotidienne est mise en place.

Accident

Panne électrique et feu dans un incinérateur

N° 46515 - 24/04/2015 - FRANCE - 21 - DIJON .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46515/



Déroulement des évènements

Un vendredi à 19h30, une panne électrique (perte du TGBT) provoque l'arrêt inopiné d'une UIOM en cours de fonctionnement. Les systèmes de secours existants ne permettent pas de pallier cette défaillance électrique. Il y a perte de l'alimentation de tous les automates dont l'automate "gestion électrique" qui commande le démarrage du groupe électrogène de secours en cas de coupure. L'arrêt provoque une montée en pression des chaudières à tube d'eau jusqu'au déclenchement des soupapes de sécurité (25 bar).

Vers 20h30, l'exploitant sollicite les pompiers pour la fourniture d'un groupe électrogène afin d'assurer l'éclairage du site. Vers 22 h, l'exploitant décide d'alimenter l'automate de gestion électrique à l'aide d'un groupe électrogène. Après vérification du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle, l'incinérateur est remis en service. A 23h30, une alarme incendie signale un feu au niveau d'un câble électrique cheminant dans un faux-plancher. Il est éteint par les employés à l'aide d'un extincteur à poudre après ouverture du faux-plancher. Le câble a brûlé sur une centaine de mètres.

L'électricité n'est rétablie sur le site que le lundi en fin de matinée après expertise et remplacement des câbles endommagés.

Conséquences

L'arrêt de l'incinérateur a entraîné l'arrêt d'alimentation du four en déchets et en air de combustion ainsi que l'arrêt du système d'épuration des fumées. Les fumées produites par la combustion incomplète des déchets, du fait du défaut d'air comburant, ont alors été rejetées à l'atmosphère via les cheminées d'incinération.

Outre les dommages apparents sur les installations électriques, certains équipements ont pu être endommagés par le fonctionnement dégradé (chaudières, soupapes, turbine de production d'électricité). L'exploitant contrôle ces équipements et l'ensemble des lignes du four avant redémarrage des installations. Celui-ci intervient 6 jours après les premiers événements. Pendant l'indisponibilité de l'incinérateur, les déchets sont envoyés vers des installations de stockage.

Analyse des causes

Selon l'exploitant, la perte du TGBT et le feu de câble sont liés à la même cause : un court-circuit au niveau d'un capteur de niveau du système de décendrage dont le branchement

avait été inversé lors de l'installation (18 ans plus tôt). Du fait de l'inversion des polarités, ce court-circuit n'a pas été détecté par les dispositifs de sécurité électrique en place.

Mesures prises

L'exploitant envisage de :

- mettre en place un inertage des salles électriques en cas de détection incendie en complément des détecteurs sous faux-planchers
- réaliser une étude pour la sur-sécurisation des équipements vitaux via groupe électrogène en cas de perte de l'alimentation électrique et des automates.

Accident

Incendie dans un four.

N° 26312 - 29/01/2004 - FRANCE - 51 - REIMS .

C23.13 - Fabrication de verre creux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26312/

Dans une usine de fabrication de verre creux, un feu se déclare sur des bacs de verre fondu placé par sécurité 'en cave' et se propage à des gaines techniques jusqu'au plancher machine, puis en toiture. Le POI de l'établissement est déclenché et l'usine évacuée. L'accident a pour origine une coupure générale de l'alimentation électrique HT de l'établissement. Conformément aux procédures, 2 groupes électrogènes ont démarré pour alimenter 2 fours, mais le premier n'a pas délivré de courant et le second seulement 50 % de l'énergie attendue. Les opérateurs effectuent alors la 'mise en cave' du verre fondu, mais l'absence de courant de secours sur le 1er four empêche l'ajout d'eau en cave et engendré le départ de feu. La non délivrance de courant par le groupe électrogène est due au mauvais positionnement de son sélecteur de commande après la réalisation d'essais. Un défaut de basculement (dû à un problème mécanique) d'un groupe de 2 transformateurs BT est à l'origine du dysfonctionnement du 2ème groupe électrogène. Plusieurs mesures sont prises : réfection de l'ensemble des circuits HT et BT, mise en place d'un 'banc de charge' des groupes électrogènes, formation spécifique des opérateurs en charge du circuit HT, révision des procédures...

Accident

Inondations dans un dépôt d'hydrocarbures.

N° 17317 - 27/12/1999 - FRANCE - 33 - BAYON-SUR-GIRONDE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17317/

Lors d'une violente tempête de vent accompagnée de fortes pluies, des inondations endommagent la pomperie-incendie d'un dépôt d'hydrocarbures. Les sous-stations électriques HT et BT, l'appontement, la chaufferie, les bureaux les cuvettes de rétention, les pomperies (hormis les pompes d'engrais) n'ont pas souffert de l'eau. Du fait de l'absence de groupe électrogène sur le site, l'attente de la ré-alimentation par la ligne électrique (le 29.12.99) a été incontournable. Il n'y a pas eu d'impact sur l'environnement.

En plusieurs endroits la digue, côté GARONNE, a été ouverte avant d'être complètement submergée compte-tenu de la hauteur de la surcote de la crue (2,6 m). Une vague de 80 cm a envahi le presqu'ile d'Ambès. La difficulté majeure a été la lenteur avec laquelle l'eau s'est écoulée de la terre vers la DORDOGNE et la GARONNE, le système d'évacuation existant (jalles, portes et vannes) n'ayant pas correctement joué son rôle faute d'un entretien suffisant. Parallèlement, les voies ferrées endommagées sur toute la zone n'étaient toujours pas utilisables 15 jours après la tempête, les équipes chargées du

nettoyage et de leur remise en état mettant beaucoup de temps pour accéder aux voies en raison des terrains inondés.

Ces inondations qui ont concerné une dizaines d'entreprises (ARIA 17316 à 17324), ont notamment mis en évidence la vulnérabilité de certains sites SEVESO. Une mise à jour des études de danger et des POI est demandée aux différents exploitants sur le risque inondation. La mise en place d'un Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (S3PI) sur les 4 communes concernées pourrait permettre d'aborder ces différents problèmes avec tous les acteurs concernés.

Accident

Émission de CVM suite à un creux de tension

N° 21966 - 05/12/1999 - ESPAGNE - 00 - HERNANI .

C22.1 - Fabrication de produits en caoutchouc
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21966/

Une émission de monochlorure de vinyle (CVM) se produit vers 23h40 dans une usine de fabrication de PVC. La fuite sur l'autoclave est dûe à une baisse de tension sur la ligne électrique alimentant l'unité. Les groupes électrogènes de secours ne prennent pas le relais, entraînant le blocage de l'agitation et du système de refroidissement. L'introduction d'un inhibiteur de polymérisation ne permet pas d'empêcher la pression d'augmenter dans l'autoclave n° 6, provoquant l'éclatement du disque de rupture (calibré à 14,5 b) et le dégagement d' 1,5 t de CVM. Le plan de secours de l'usine est activé, des rideaux d'eau sont mis en place pour contenir le nuage de gaz, la population voisine est alertée. On ne relève aucun blessé ni dommage matériel hormis l'arrêt de l'installation concernée pendant 12 h.

A la suite de cet accident, un système de rideau d'eau fixe est installé à la sortie du système de collecte des gaz dont la capacité est augmentée dans le but de pouvoir évacuer les éventuels dégagements de MVC des autoclaves. Le système de connexion des générateurs de secours ainsi que leur maintenance sont améliorés, leur puissance est augmentée. Le plan de secours de l'usine est amélioré ainsi que la formation concernant la rapidité d'intervention des secours. L'efficacité de l'inhibiteur de polymérisation est vérifiée ainsi que son introduction dans l'autoclave.

Accident

Incendie de menuiserie

N° 59320 - 06/07/2022 - FRANCE - 61 - RIVES D'ANDAINE .

C16.29 - Fabrication d'objets divers en bois ; fabrication d'objets en liège, vannerie et sparterie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59320/

Vers 12h45, un feu se déclare dans un silo de copeaux de bois au niveau d'un bâtiment de 1 500 m² servant de local de maintenance avec tableau général basse tension (TGBT) et de séchoir dans une menuiserie spécialisée dans le tournage et l'usinage de bois. Le local maintenance abrite 500 l de gazole non routier (GNR), une bouteille d'oxygène, une bouteille d'acétone, 270 l d'huile hydraulique. Des fumées noires s'échappent du bâtiment. La soixantaine de salariés présents est évacuée au point de rassemblement dans la cour du site. Les gendarmes mettent en place une circulation alternée sur la D976 qui longe le bâtiment en flammes. Les 80 m² copeaux présents dans le silo sont mis à l'air libre, avec une importante opération de manutention avec des pelles et une vis sans fin, pour libérer les copeaux et éviter tout risque d'explosion. Un dispositif est mis en place pour maintenir

la stabilité du silo et pour éviter la propagation au niveau des séchoirs attenants. Les canalisations de cheminement des poussières sont désolidarisées des silos. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de 5 lances et d'un dispositif de mousse vers 18 h. Ils utilisent le réseau d'eau de la commune au départ, puis la poche d'eau interne à l'entreprise lors de l'arrivée des équipes de renfort. Vers 1h30, une reprise de feu est constatée. Une lance est mise en place pour l'éteindre. Les secours terminent leur intervention le lendemain vers 7h30 et évitent la destruction totale du bâtiment.

L'activité industrielle est arrêtée à cause de l'impact sur le transformateur d'alimentation électrique. A la suite des difficultés liées à l'électricité et à l'aspiration, 57 personnes sont en chômage technique dans l'attente de l'installation de groupes électrogène pour une reprise partielle de l'atelier de finition. Le retour à la normale est prévu 12 jours plus tard, mais la fermeture estivale du site est programmée pour un mois juste après. Les eaux d'incendie sont récupérées dans un bac de rétention et analysées avant évacuation en filière adaptée. Une entreprise spécialisée récupère 120 m³ de copeaux enlevés du silo l'après l'incendie pour traitement en déchets industriels banals (DIB).

Le technicien de maintenance a meulé une pièce pour usinage à son établi. Une étincelle est tombée sur une tache d'huile, la température extérieure étant élevée cela a favorisé un départ de feu. Le salarié a entendu une explosion et le temps d'aller chercher l'extincteur, les flammes avaient gagné en intensité. Il a quitté le bâtiment et s'est rendu au bureau pour appeler les pompiers.

L'exploitant installe des isoloirs pour les meulages pour éviter que toutes projections sortent du périmètre sécurisé. Il prévoit que le local maintenance ne soit pas attenant aux autres ateliers ou à défaut séparé par des murs coupe feux. Les produits dangereux sont stockés dans un local spécifique, non attenant aux bâtiments de production.

Accident

Fuite sur un digesteur

N° 57222 - 21/04/2021 - FRANCE - 62 - CALAIS .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57222/

Vers 17 h, une fuite de digestat se produit sur le digesteur de 3 000 m³ de l'unité de méthanisation-compostage d'un centre de traitement et élimination des déchets non dangereux. Les installations gaz et électrique sont sécurisées. L'exploitant déplace le digestat à l'aide d'une chargeuse et l'épand sur la pelouse du site pour éviter un écoulement vers les champs alentours et rendre accessible l'arrière du digesteur. L'exploitant souhaite remettre 400 m³ de digestat dans le méthaniseur. Le service support signale qu'au-delà la biologie de celui-ci serait compromise.

La quantité de digestats répandus sur le sol est estimée entre 1 000 et 1 200 m³. Le pompage avec des camions d'assainissement classiques se révèle impossible, car le liquide est trop épais. Des camions pour aspirer les gravats de chantier sont utilisés, mais une benne ne fait que 10 m³. L'exploitant ne sait pas quoi faire des digestats épandus. Il décide d'en stocker une partie dans une alvéole en faisant un merlon avec des déchets verts à l'entrée de celle-ci. Cependant ce dernier ne tient pas en tas. L'option retenue serait de les envoyer vers des installations de compostage si ce n'est pas trop liquide pour elles. Les arrivages de déchets verts sont stoppés et détournés vers un autre centre.

L'ouverture accidentelle d'une vanne est à l'origine du déversement. L'exploitant met plus de 30 minutes à la refermer. L'ouverture pourrait être due à un problème sur la commande pneumatique. La vanne se trouve en hauteur à l'extérieur. Le digestat est passé à travers les vitres du bâtiment d'extraction et l'a envahi.

Lors de sa visite, l'inspection des installations classées constate :

- que la vanne d'isolement du réseau pluvial a été fermée dès le début de la fuite et qu'il n'y a pas d'écoulement vers le milieu naturel ;
- que le digestat très épais a coulé en formant une nappe de 30 cm d'épaisseur qui est restée dans l'établissement, sauf peut-être à l'arrière où un peu de digestat a pu s'épandre dans un champ ;
- une odeur de gazon fermenté est constatée, mais pas plus importante qu'habituellement et aucune habitation ne se trouve à proximité ;
- aucune perte des équipements électriques et des dispositifs de sécurité (incendie, torchère, détecteur gaz..) ;
- le méthaniseur contient encore 1 400 m³ et le biogaz produit est valorisé dans un groupe électrogène comme en fonctionnement normal.

Accident

Feu dans un bâtiment abritant des serveurs informatiques

N° 56904 - 10/03/2021 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C26.20 - Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56904/

Vers 0h35, un feu se déclare dans un local technique de 30 m² comprenant un onduleur et un transformateur haute tension situés au rez-de-chaussée d'un bâtiment industriel de 5 étages abritant des serveurs informatiques, 10 transformateurs à l'huile végétale (10 l) et 18 onduleurs. Les pompiers installent 3 lances dont une sur échelle. L'incendie se propage à l'intégralité du bâtiment. Un important panache de fumée se dégage jusqu'aux villages du pays voisin. Les pompiers rencontrent des difficultés pour couper l'alimentation électrique. Le trafic ferroviaire est interrompu par le Port Autonome. Vers 6 h, la coupure électrique est effective, mais les onduleurs sont toujours en fonction. Les pompiers installent 8 lances dont 6 canons pour un total de 14 000 l/min. Le dispositif d'attaque hydraulique est renforcé avec de la mousse. A 6h45, l'incendie est maîtrisé et est éteint vers 10h20. La majorité des eaux d'extinction est cantonnée dans le réseau pluvial et est récupérée par une entreprise agréée.

Un conteneur avec 300 batteries de 34 kg au plomb s'enflamme 9 jours plus tard et 150 batteries sont impactées. Les pompiers maîtrisent l'incendie au moyen de mousse, mais celui-ci reprend dès que le jet d'eau s'arrête. Une attaque massive est impossible en raison de la présence des serveurs à proximité. Le service de l'assainissement obture les réseaux permettant de mettre le site sur rétention. Les batteries sont extraites du caisson puis immergées dans l'eau. Un électricien de l'entreprise déconnecte les batteries. L'intervention se termine le lendemain vers 16h50.

Un datacenter sur quatre est détruit, et un deuxième endommagé, 3,6 millions de serveurs HTTP représentant 464 000 noms de domaines se retrouvent hors-ligne. Le traitement des dossiers de déclaration d'activité de vaccination déposés par les officines est empêché (période COVID) et une structure d'hospitalisation à domicile est mise en difficulté.

Le système de vidéosurveillance et le monitoring de la centrale incendie du site montrent qu'un défaut électrique et des départs de feu se sont produit au niveau d'un onduleur et au niveau des batteries situées dans une autre salle mais qui lui sont reliées par câbles électriques. Selon l'analyse du bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI), ce défaut électrique pourrait provenir de la présence de liquide ou d'humidité en lien avec le système de refroidissement à proximité, ou d'une opération de maintenance réalisée le matin même sur un onduleur, ou encore de l'exploitation de l'onduleur en dehors des plages normales de fonctionnement.

Le retour d'expérience montre que les dispositions constructives du bâtiment détruit, favorisant les échanges thermiques avec l'extérieur pour réduire la consommation de l'énergie utilisée pour refroidir les équipements, étaient peu adaptées à la tenue au feu. Ces dispositions sont classiques pour les datacenters. Les parois extérieures étaient en simple bardage, les planchers en bois, une ventilation naturelle ascendante avait été mise en place par l'exploitant (présence d'ouvrants) pour permettre une limitation de l'usage de climatisation. Cette ventilation a été un élément aggravant vis-à-vis du développement du feu. Par ailleurs, les locaux étaient équipés d'une détection incendie, mais ne disposaient d'aucun système d'extinction automatique. Enfin, la sécurisation électrique du site n'était pas facilité et les moyens en eau étaient insuffisants : un seul poteau incendie à disposition avec un débit inférieur aux exigences réglementaires, aucune réserve d'eau.

L'enquête du BEA-RI montre que l'exploitant n'était pas en règle administrativement, n'ayant pas déclaré de nouveaux groupes électrogènes pour lesquels il est classé au regard de la législation des installations classées pour l'environnement.

Accident

Incendie dans un véhicule transportant un groupe électrogène

N° 53685 - 24/05/2019 - FRANCE - 38 - CROLLES .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53685/

Vers 9 h, un feu se déclare dans un véhicule utilitaire d'une entreprise extérieure transportant un groupe électrogène sur le site d'une entreprise de fabrication de composants électroniques. Le véhicule stationne à proximité d'une cuve de 1 000 l, recueillant des effluents acides résiduaires (acide fluorhydrique et nitrique). Le POI est déclenché. Les pompiers du site interviennent avec plusieurs lances à eau. Le système d'arrosage automatique des cuves d'acides se déclenche. Les 600 personnes présentes évacuent la zone. Des mesures de pH sont effectuées au niveau des eaux d'extinction près des cuves. Le pH neutre permet d'écarter toute hypothèse de fuite. L'exploitant obture les réseaux afin d'éviter un écoulement des eaux d'extinction dans les égouts, 16 000 l sont récupérées. Le personnel réintègre les locaux vers 10h45.

L'incendie est dû à un défaut au niveau du groupe électrogène présent dans la camionnette. Il aurait généré un arc électrique dans la camionnette alors que des produits inflammables étaient stockés à proximité (résines, peintures, carburants). L'utilisation du groupe n'avait pas été évoquée avec le donneur d'ordre. Il ne figurait pas dans le plan de prévention. Le sous-traitant l'utilisait pour alimenter un aspirateur. Deux semaines plus tôt, un des intervenants qui travaillait sur le chantier a fait disjoncter une prise en essayant de se brancher. Il ne remonte pas le besoin de se brancher et décide de mettre en place un groupe électrogène sans en informer le donneur d'ordre. La consigne de décharger le matériel sur le chantier et de garer le véhicule sur les parkings autorisés n'a pas été respectée.

L'exploitant réfléchit à interdire l'utilisation des groupes électrogènes sur son site et mettre à disposition des coffrets/prises chantier pour les intervenants.

Accident

Inondation d'une usine d'équipements en caoutchouc

N° 48229 - 31/05/2016 - FRANCE - 45 - CHALETTE-SUR-LOING .

C22.19 - Fabrication d'autres articles en caoutchouc
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48229/

Lors d'un épisode de précipitations importantes, la crue centennale du SOLIN et du LOING inonde une usine d'équipements en caoutchouc. La chaufferie et un atelier sont sous les eaux. Le site est évacué à 15 h. L'alimentation électrique est coupée et la production est stoppée. Des employés sont placés en chômage technique. Deux jours plus tard, la décrue s'amorce. Les opérations de pompage et de nettoyage débutent. La production reprend 4 jours plus tard. Le montant des dommages et pertes d'exploitation est évalué à 1 M d'EUR.

Le service HSE du site surveillait les risques chaleur, vent, foudre et neige mais pas le risque inondation. Ce risque est donc ajouté à la surveillance des évènements climatiques. Par ailleurs, l'exploitant s'équipe en matériel d'intervention : cuissardes, lampes torches et frontales, pompes de relevage, groupes électrogènes.

Accident

Fuite de fioul lors d'une livraison dans un centre de télécommunication

N° 42961 - 26/10/2012 - FRANCE - 54 - VANDOEUVRE-LES-NANCY .

J61.10 - Télécommunications filaires

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42961/



Un camion-citerne livrant du fioul pour les groupes électrogènes d'un centre de télécommunication est raccordé par erreur à une bouche d'alimentation d'une colonne sèche ; 3 000 l de produit se déversent dans le vide sanitaire du bâtiment où des pompes l'envoient dans les égouts. L'hydrocarbure s'écoule jusqu'à la station d'épuration de Maxéville, provoquant de nombreux appels d'habitants pour des odeurs suspectes et l'évacuation d'une crèche. Les pompiers se rendent sur place. Le carburant est pompé dans les égouts et les bassins de rétention de la STEP pour ne pas endommager ses procédés de traitement.

Accident

Coupure électrique dans une raffinerie

N° 60318 - 27/02/2023 - FRANCE - 44 - DONGES .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60318/

Vers 14h20, une coupure électrique se produit sur une des sous-stations alimentant deux unités d'hydrodésulfuration des gazoles et le traitement des eaux polluées d'une raffinerie. L'exploitant déclenche son POI à 14h50. Cette coupure entraîne la perte de la remontée des systèmes sur les unités ainsi que les stockages GPL et produits lourds au sud du site. L'ensemble des unités du site est mis à l'arrêt et les eaux à traiter sont dirigées vers des bacs de stockage. Vers 22h30, la remise en service à fonctionnement réduit d'un des deux transformateurs de la sous-station permet la relance des équipements pour le traitement des eaux, les automates de sécurité, la gestion du liquide de la torche sud. Le POI et levé le lendemain à 7h15. Les livraisons de carburant se poursuivent de manière normale grâce aux stocks. L'installation ne raffine plus de produits pétroliers de sa mise en sécurité et durant 15 jours jusqu'à la réparation. Cet événement ne génère pas d'épisode de torchage majeur.

La panne électrique est due à un dysfonctionnement d'un câble sur trois au niveau d'un transformateur électrique 20 KV de la sous-station. L'inspection des installations classées constate, lors de sa visite, que le deuxième transformateur en secours de la sous-station Sud était lui-même inopérant depuis 15 jours, sans qu'aucune mesure compensatoire ne soit prévue (pas de groupe électrogène présent sur place par exemple).

L'origine est en fait (pour les deux transformateurs) une erreur de montage en 2015 consistant en l'absence de mise en place d'un mastic au niveau des têtes de câbles permettant de contrôler le champ électrique au niveau de l'arrêt du semi-conducteur externe.

Accident

Incendie d'origine électrique dans une usine chimique

N° 59951 - 30/11/2022 - FRANCE - 30 - SALINDRES .

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59951/

À 7h10, une usine chimique spécialisée dans la fabrication de catalyseurs et d'adsorbants subit une perte complète de son circuit électrique haute tension (HT). À 7h25, un feu d'origine électrique est détecté sur le circuit HT avec un arc électrique en phase terre au niveau d'un rack de tuyauterie. L'exploitant déclenche son POI entre 7h25 et 9 h. Le personnel maîtrise l'incendie sans avoir recours aux pompiers. Aucun risque chimique n'est détecté sur le rack au niveau d'autres tuyauteries. À 7h40, l'exploitant coupe la tension sur le câble électrique et l'incendie prend fin. À 8 h, le courant de secours est opérationnel à la suite du démarrage en manuel du groupe électrogène de secours. À 8h37, le courant est rétabli sur l'usine via la deuxième ligne HT. Cette deuxième ligne étant située sur le même rack, mais distante de la première, l'exploitant vérifié par caméra thermique son intégrité avant mise en alimentation.

L'ensemble des moyens instrumentés de maîtrise des risques a eu un fonctionnement normal pendant l'absence d'alimentation électrique.

La perte générale électrique est liée :

- au vieillissement du câble électrique. Ce câble avait été identifié lors d'un audit 4 ans plus tôt, avec une criticité "moindre" et comme étant "à surveiller" ;
- à l'absence de fonctionnement de la protection électrique HT en amont du câble : une expertise est en cours

Les 40 minutes nécessaires à l'établissement du courant de secours sont notamment dues à l'absence de démarrage du groupe électrogène par manque d'air. En effet, les bouteilles d'air l'alimentant étaient vides. Un technicien a alors rempli manuellement les bouteilles via le cadre externe, permettant ensuite le démarrage immédiat du groupe. L'exploitant constate des fuites sur le circuit d'air, non compensées par le compresseur du fait de son arrêt après défaut sur le pressostat. Le dernier test de démarrage du groupe, réalisé 1 mois plus tôt s'était avéré concluant.

L'exploitant réalise les actions suivantes :

- réparation du câble, vérification de son intégrité et étude de son remplacement ;
- remise à jour de l'audit initial des installations électriques ;
- réparation des fuites sur le circuit d'air ;
- mise en place d'une alarme de pression basse sur les bouteilles avec retransmission, en plus du local, en salle des commandes ;
- remplacement du pressostat ;
- rédaction d'un mode opératoire pour le démarrage en manuel du groupe.

Accident

Incendie dans une installation de méthanisation

N° 59955 - 19/11/2022 - FRANCE - 91 - ETAMPES .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59955/



À 0h50, un feu se déclare au niveau du TGBT dans une installation de méthanisation. L'alerte est donnée par le déclenchement de l'alarme incendie. De la fumée blanche est visible. Un opérateur appelle les services de secours et déclenche l'arrêt d'urgence de l'entreprise. L'équipe d'astreinte est alertée. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les installations de méthanisation sont arrêtées. Du CO2 se dégage au niveau de l'hydrolyse par la soupape de sécurité. Le digesteur n'est plus alimenté. L'incendie est éteint à l'aide d'extincteurs à poudre. Deux jours plus tard, un groupe électrogène est mis en place afin de redémarrer la torchère. Le biogaz est torché 2 fois par jour jusqu'à destruction totale. Il n'y a pas de rejet de biogaz via les soupapes de sécurité du digesteur et aucun moussage n'est observé dans le digesteur. Les déchets sont orientés vers d'autres exutoires. Une surveillance des installations est mise en place.

Le local TGBT est détruit et les dégâts sont estimés à 1 million d'euros. Des pertes d'exploitation importantes sont subies par l'exploitant jusqu'au retour à la production nominale, prévue 7 mois après l'événement.

À la suite de l'événement, l'exploitant :

- met en place d'un groupe électrogène pour les équipements de sécurité (torchère, pompe anti-mousse, ventilateurs membranes) et installe une extinction automatique par CO2 dans le local TGBT ;
- adapte les procédures de gestion des situations d'urgence et forme le personnel.

Accident

Perte d'alimentation électrique dans une usine engrais

N° 55803 - 25/07/2020 - FRANCE - 76 - LE GRAND-QUEVILLY .

C20.15 - Fabrication de produits azotés et d'engrais
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55803/



Vers 7h30, une perte d'alimentation électrique généralisée d'une usine d'engrais met à l'arrêt l'ensemble du site. L'exploitant déclenche son POI. Un nuage orange d'oxydes d'azote est visible depuis l'extérieur au niveau de l'unité d'acide nitrique. Ce phénomène est rencontré lors de chaque arrêt de cette unité. Des odeurs d'ammoniac sont perceptibles sur le site. Des riverains signalent aux pompiers des bruits,. Ils sont liés à l'arrêt brutal des ateliers de production. Le stockage d'ammoniac réfrigéré est secouru électriquement par des groupes électrogènes. L'exploitant met en place une torche de secours, barrière ultime en cas de montée en pression dans le stockage. Les pompiers procèdent à des reconnaissances toutes les 30 minutes et ne détectent pas d'ammoniac, ni d'odeurs, à l'extérieur du site. Les opérateurs effectuent des relevés en interne qui confirment la stabilité de la situation. Le POI est levé à 12h30. La préfecture, en lien avec l'exploitant, réalise un communiqué de presse, informant la population de gênes potentielles liées au redémarrage des installations dans les prochains jours. L'exploitant rétablit l'alimentation électrique le lendemain à 11 h et redémarre les unités 5 jours après l'incident.

Le système de traitement de l'instrumentation des mesures de maîtrise des risques (MMR) a été interrompu en salle de contrôle, le temps de basculer manuellement son alimentation électrique vers le groupe électrogène. Les opérateurs procèdent à des tournées sur les équipements les plus critiques et assurent une surveillance à l'aide de la caméra.

La surchauffe d'un transformateur, due à la présence d'un corps étranger, serait à l'origine de la perte d'alimentation électrique. Le basculement de l'alimentation électrique du système de traitement de l'instrumentation des MMR vers le groupe électrogène ne s'est pas opéré de manière automatique.

À la suite d'une visite sur site le jour de l'incident, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de modifier le basculement de l'alimentation électrique du système de contrôle commande vers le groupe électrogène.

Un événement similaire avait eu lieu sur le site en octobre 2019 (ARIA 54451). Il avait conduit l'exploitant à fiabiliser le secours du stockage d'ammoniac et des MMR en cas de perte d'utilités électriques.

Accident

Fuite de chlore dans une usine chimique

N° 53803 - 17/06/2019 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53803/

Vers 19h30, dans une usine chimique, une perte d'alimentation électrique générale du site au cours d'un violent orage, entraîne une fuite de chlore de l'atelier de neutralisation du chlore. Les groupes électrogènes de secours démarrent en automatique pour assurer l'alimentation électrique des fonctions secourues. L'exploitant constate la perte du pompage d'alimentation du réseau incendie, ainsi que le non fonctionnement de certains rideaux d'eau, pourtant à sécurité positive. Suite à une panne électronique du variateur de vitesse d'un ventilateur secouru qui met en dépression le circuit et envoie les gaz chlorés des évents vers la colonne d'abattage, le circuit monte en pression. Du chlore est émis par les garnitures, les évaporateurs, ... Les détecteurs de chlore se déclenchent, mais donnent des concentrations hors échelle de mesure.

A 19h40, l'exploitant déclenche le POI, met en place des arrosages de sécurité, et 60 personnes sont confinées durant 1h50. A 19h56, le ventilateur de secours est redémarré manuellement sur l'unité de traitement. Les pompiers du site réalimentent le réseau incendie en démarrant les diesels de secours du réseau incendie à 21h00. A 20h08, les fortes pluies noient l'onduleur du site. La perte de l'onduleur provoque les pertes?:

- du ventilateur secouru ;
- des commandes des équipements secourus ;
- du réseau informatique et des communications radios ;
- de la communication des fonctions vitales du POI ;
- partielle d'électricité en salle de contrôle.

L'électricité est rétablie à 20h30. Le POI est levé vers 22h05. Les eaux d'extinction sont contenues sur le site. Les secours extérieurs arrivent sur le site à 21?h et effectuent avec l'exploitant des mesures de chlore en périphérie du site qui se révèlent négatives.

Un pompier du site, légèrement blessé en mettant son appareil respiratoire isolant, est transporté à l'hôpital. Deux salariés, ayant traité la fuite de chlore sont auscultés à l'infirmerie de l'usine avant de regagner leur poste. L'atelier de production de chlore est mis à l'arrêt. Il sera redémarré 4 jours plus tard.

L'exploitant estime le rejet à 28 kg de chlore. Cette émission diffuse correspond à moins de 10?% de la quantité résiduelle de chlore gazeux contenu dans les tuyauteries d'évents au moment de la mise en sécurité des installations consécutive à la perte d'alimentation

électrique générale. La perte générale de l'alimentation électrique a aussi entraîné une absence de fourniture d'eau industrielle dans une usine située sur la même plateforme chimique jusqu'à 20h50 (ARIA 53807).

L'exploitant redémarre les installations 1 semaine après l'incident et après?:

- réparation du variateur du ventilateur ;
- mise en place d'une protection supplémentaire sur l'onduleur et mise en place d'un nouvel onduleur ;
- réalisation de tests de démarrage des ventilateurs sur différentes configurations.

Accident

Impact d'un ouragan sur une usine de dessalement de l'eau

N° 50348 - 06/09/2017 - FRANCE - 978 - SAINT-MARTIN .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50348/

Une usine de production d'eau potable par dessalement est à l'arrêt après le passage de l'ouragan Irma sur l'île. L'arrêt de l'installation semble principalement dû à une rupture de son alimentation électrique (ARIA 50350). L'installation nécessite une alimentation de 240 kVA pour fonctionner. L'exploitant possède une réserve de 10 000 m³ d'eau. Cette eau était potable, mais l'ouragan a détérioré le couvercle de la cuve. L'eau ayant été exposée aux conditions extérieures, l'exploitant procède à des analyses pour caractériser sa qualité. Il retraite ensuite cette eau pour la rendre potable. Deux navires militaires transportent de l'eau potable vers l'île. L'exploitant de l'usine fait transporter 3 groupes électrogènes de 60 kVA par avion. Ils sont complétés par 3 groupes de 22 kVA réquisitionnés et transportés depuis une autre île par les autorités. L'exploitant vérifie alors l'état de la prise d'eau de mer, dans le but de remettre en service une tranche de l'usine produisant 1 000 m³/j. L'exploitant possède également une unité mobile de dessalement. Elle se trouve sur un autre continent à 6 120 km. Les autorités organisent son transport en avion. 5 semaines après, cette unité de dessalement est mise en service pour une capacité supplémentaire de 4 000 m³/j.

Au-delà des problèmes de production et de disponibilité d'eau potable, l'exploitant ne peut pas distribuer cette eau par son réseau de canalisations, car les habitations sont détruites. Il met donc en place un moyen de distribution alternative de l'eau aux populations.

Accident

Feu de transformateur dans une usine de fils métalliques

N° 49264 - 13/02/2017 - FRANCE - 55 - TRONVILLE-EN-BARROIS .

C25.93 - Fabrication d'articles en fils métalliques, de chaînes et de ressorts
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49264/

Un feu se déclare vers 12h20 sur un transformateur 63 kV / 20 kV d'une usine d'articles en fils métalliques à l'arrêt depuis 2 mois. Sur le site, 2 lignes 63 kV arrivent au niveau d'une installation appelée "jeu de barres". Il s'agit d'un dispositif de connexions très haute tension, pilotable à distance par le service de l'électricité. Les commandes à distances ne fonctionnent que si le réseau 20kV de l'exploitant est opérationnel. Le transformateur et le réseau 63kV se situe à l'extérieur. Le réseau 20 kV de l'exploitant arrive dans un local fermé qui renferme des batteries de condensateurs, des connecteurs, des dispositifs de commandes, la gestion des alarmes.

Une intervention compliquée

Le dysfonctionnement du réseau 20 kV empêche les services de l'électricité de couper le courant au niveau du jeu de barre. Le service de l'électricité est obligé de couper l'alimentation de la ligne 63 kV bien en amont de l'entreprise. Une entreprise SEVESO, co-alimentée par cette même ligne, ne peut être privée d'électricité brutalement. La société d'électricité attend donc 2 h, le temps de la mise en sécurité des machines cette usine voisine, avant de couper l'alimentation. Cette coupure ne semble pas avoir eu d'impact sur la société voisine.

Par contre, l'arrêt de l'alimentation entraîne un dysfonctionnement des organes de sécurité du site sinistré (alarme, sprinkler) alors qu'il dispose encore d'un stockage de produits chimiques. La surchauffe du transformateur entraîne un rejet d'huile. Les terres situées autour du transformateur sont excavées. Les dégâts s'élèvent à plusieurs milliers d'euros.

Les causes de l'accident sont encore à déterminer

Une opération de maintenance était en cours sur un des transformateurs. Un court-circuit aurait eu lieu sur le réseau 20 kV. Le transformateur 63 kV / 20 kV aurait chauffé en raison de ce court-circuit sur le réseau en aval. L'huile de refroidissement aurait alors surchauffé créant une surpression évacuée par la soupape avec projection d'huile.

Les mesures prises par l'exploitant

Une société de gardiennage effectue des rondes le temps de la remise en route de l'alimentation électrique. Il recherche un groupe électrogène triphasé pour faire fonctionner la chaudière, les réseaux informatiques et téléphoniques, les alarmes et les installations du poste de gardiennage.

Accident

Incendie dans une usine métallurgique suite à un impact de foudre

N° 48603 - 15/09/2016 - FRANCE - 78 - BONNIERES-SUR-SEINE .

C24.10 - Sidérurgie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48603/

Vers 2h45, suite à une perte d'alimentation électrique, un feu de câbles hydrauliques se déclare dans une aciérie. L'acier en fusion déborde sur la partie fixe des lingotières. Il s'écoule sur les sources scellées de cobalt 60 destinées à réguler le débit d'acier qui s'écoule dans les lingotières. Plongés dans le noir du fait de la perte d'alimentation électrique, les 50 employés présents évacuent le site et se regroupent au poste de secours. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'extincteurs à poudre. Pendant 3 jours, 70 personnes sont en chômage technique. Les fours sont à l'arrêt le temps d'élaborer un protocole spécifique pour retirer l'acier fondu.

Une surtension provoquée par un impact de foudre sur le poste d'alimentation électrique au niveau du hall de coulée est à l'origine de l'incendie. Par ailleurs le groupe électrogène a disjoncté et n'a donc pas permis de prendre le relais de cette perte d'alimentation électrique. Au moment de l'incident, 10 t d'acier en fusion sont présents dans le répartiteur de coulée. Un système de tiroirs à busettes situé dans le répartiteur permet normalement d'obturer les ouvertures par où s'écoule l'acier. Mais les vérins hydrauliques, pourtant à sécurité positive, n'ont pas fonctionné. Les 10 t se déversent alors dans les lingotières sans possibilité de contrôler leur remplissage. La partie ductile de l'acier ne peut pas être retirée par le système de traction mécanique situé sous la lingotière du fait de la perte d'électricité. Un bouchon se crée dans la lingotière. L'acier qui continue à couler gravitairement déborde sur les lingotières. Le dégagement de chaleur fait fondre les flexibles hydrauliques des vérins présents au niveau des lingotières et provoque un départ de feu.

Accident

Inondation d'un incinérateur et d'un centre de tri

N° 48103 - 30/05/2016 - FRANCE - 45 - SARAN .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48103/

Un incinérateur de déchets ménagers et de déchets des activités de soins à risque infectieux (DASRI), ainsi que le centre de tri associé, sont inondés suite à de très fortes précipitations. A 1 h du matin, l'équipe de nuit constate la montée des eaux et donne l'alerte. Les deux fours d'incinération et la turbine sont mis à l'arrêt. Suite à l'arrivée des pompiers, le centre de tri est également arrêté et les employés évacués. Le service de l'électricité isole l'usine du réseau haute tension. Un pompage est mis en place afin de maintenir le local du groupe électrogène hors d'eau et de permettre le maintien de son fonctionnement. A 5 h, le groupe électrogène s'arrête.

La montée des eaux se poursuit jusqu'au lendemain, atteignant 1,5 m à certains endroits. Trois pompes à haut débit, commandées dès le début de l'inondation, arrivent sur site le surlendemain. Elles permettent l'évacuation des eaux du site et des différents bassins de la zone.

Conséquences et suites

- La fosse de l'incinérateur n'a pas été inondée.
- Les stockages de produits (acide, soude) ont été inondés mais les cuves sont restées intactes.
- Les produits en petits volumes, stockés dans des armoires, sont restés confinés.
- Les bacs de DASRI ont été mis à l'abri de l'eau sur le quai de déchargement.
- Les big-bags de REFIOM et cendres ont pris l'eau, sans que cela les endommagent suffisamment pour empêcher leur envoi vers les filières de traitement classiques.

Des traces d'hydrocarbures issues des rétentions se sont déposées au sol suite au pompage des masses d'eau. Des analyses sont réalisées.

Le coût de l'inondation est évalué entre 6 et 7 millions d'euros par l'exploitant (perte d'exploitation, dégâts matériels). Le centre de tri reste à l'arrêt pendant 2 semaines ; l'incinérateur pendant une durée plus importante (redémarrage après 31 jours pour la première ligne d'incinération, après 41 jours pour la deuxième ligne, après 52 jours pour la ligne d'alimentation des fours en DASRI). L'unité de valorisation énergique via la turbine redémarre seulement en octobre. Pendant les premières semaines, les employés du site de tri et le personnel en charge de l'activité DASRI sont en chômage technique. Le personnel de l'incinérateur reste mobilisé pour la préparation du redémarrage.

Pendant la période d'indisponibilité des installations, les réceptions de déchets sont orientées vers d'autres installations de traitement. Les déchets inondés du centre de tri sont envoyés vers une installation de stockage.

Retour d'expérience

L'effet cumulé des fortes pluies et des écoulements en provenance de la forêt voisine déjà saturée et le dysfonctionnement d'une pompe de relevage d'un bassin des eaux de pluies de la zone Industrielle situé en aval ont conduit à la montée rapide du niveau des eaux. Le site n'est pas en zone inondable et n'avait jamais fait l'objet d'une inondation, même de faible ampleur, en 20 ans d'existence.

Accident

Incendie d'origine électrique dans un centre de traitement des eaux usées

N° 46503 - 18/04/2015 - FRANCE - 94 - VALENTON .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46503/

Un feu se déclare en fin de matinée dans une des armoires électriques d'un local transformateur d'une station de traitement des eaux usées. Le transformateur alimente les installations de pyrolyse. Il alimente aussi un transformateur secondaire fournissant les utilités (énergie, air comprimé, etc.) aux installations de séchage des boues. Une alarme incendie détecte le foyer. Après levée de doute par le personnel et constat de l'impossibilité de maîtriser le sinistre localement, le POI est déclenché à 12 h. Les pompiers arrivent sur les lieux à 12h25. Une fois l'alimentation électrique coupée par un agent d'entretien d'astreinte, ils maîtrisent le sinistre à l'aide de poudre vers 14h30. A 15h30, les secours quittent les lieux. Aucun blessé n'est à déplorer. L'exploitant rencontre des difficultés pour remettre en fonctionnement les installations de séchage des boues. Ceci entraîne une réduction du débit entrant des eaux usées de façon à ne pas créer de tension sur le procédé de production et traitement des boues. Deux groupes électrogènes sont livrés et mis en service le lendemain à 16 h. L'activité normale reprend le lendemain soir, sauf l'évacuation des boues qui reprend 5 jours après. Les dommages sont importants et se montent à plus de 100 kEUR : armoires électriques endommagées par les flux thermiques et la poudre d'extinction, local TGBT détruit, pertes d'exploitation liées à l'arrêt du séchage et de l'incinération des boues.

Une défaillance de batterie à l'origine du sinistre

L'enquête menée par les experts conclut à une explosion au niveau de la batterie des condensateurs d'une des armoires électriques. L'incendie s'est ensuite propagé aux armoires adjacentes. L'explosion fait suite à un échauffement de la batterie. Cet échauffement pourrait avoir comme origine une défaillance d'un des 8 gradins de la batterie, dont 4 fonctionnaient depuis plus de 7 ans. Le fabricant de la batterie préconise un remplacement préventif des gradins tous les 5 ans, mais ne remplace que les gradins hors service dans le cadre de son contrat de maintenance avec l'exploitant. Une autre source d'échauffement possible serait une sollicitation accrue de la batterie, bien qu'elle soit dimensionnée pour cela. Cette sollicitation fait suite au fonctionnement du transformateur sur 1 jeu de barres au lieu de 2 depuis 5 mois suite à des travaux de modification de l'alimentation haute tension.

L'exploitant renforce l'analyse des risques menée sur les phases de fonctionnement transitoires pendant les travaux. Il convoque son fournisseur pour comprendre et réévaluer ses pratiques de maintenance des gradins.

Accident

Rupture d'un câble électrique moyenne tension souterrain

N° 42641 - 20/08/2012 - FRANCE - 54 - VANDOEUVRE-LES-NANCY .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42641/

Un câble électrique moyenne tension se rompt vers 17 h. La coupure d'alimentation impacte 3 675 abonnés. Les groupes électrogènes du CHU de Brabois se déclenchent. Les pompiers aident les personnes bloquées dans les ascenseurs, la municipalité envoie des

agents aider les personnes à mobilité réduite. Le service de distribution de l'électricité détecte 2 ruptures à l'aide d'un camion délivrant des impulsions électriques tout le long du câble. Le courant est progressivement rétabli à partir de 5h30 à l'issue de travaux de réparation.

Deux hypothèses sont envisagées : le vieillissement du câble ou son endommagement par des engins de chantier, la rupture étant apparue plusieurs semaines après les travaux. Les portions endommagées sont expertisées. L'apparition simultanée de 2 ruptures, fait rare, perturbe la mise en place d'une dérivation.

Accident

Surchauffe de four à verre.

N° 34141 - 23/01/2008 - FRANCE - 77 - BAGNEAUX-SUR-LOING .

C23.11 - Fabrication de verre plat
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34141/

Dans une verrerie, la surcharge d'un onduleur se trouvant dans un local électrique entraîne vers 21h45 la perte d'alimentation en électricité des installations du four n°11, puis 20 min plus tard, celle du four n°8. Les groupes électrogènes dédiés au four 8 démarrent, assurant ainsi sa mise en sécurité immédiate. En revanche, la conception du réseau d'une part, et les circonstances de la mise en défaut de l'onduleur d'autre part, empêchent le démarrage automatique des groupes électrogènes du four 11. Malgré l'intervention dans les 30 min du personnel de l'entreprise, les groupes électrogènes du four 11 n'ont pu être opérationnels que vers 23h55, soit 2h10 après l'incident.

Durant ce laps de temps, le four ne disposait d'aucune ventilation, favorisant ainsi des risques d'infiltration de verre, voire de coulée non maîtrisée. L'exploitant a donc décidé de faire appel aux pompiers qui restent sur le site jusqu'à 1h15. La mise en service des groupes électrogènes a permis de mettre progressivement en sécurité les installations du four 11.

L'exploitant procède alors à la remise en service de l'alimentation électrique, puis de l'ensemble de ses équipements. La production du four 8 n'a pas été affectée par cet accident, cependant celle du four 11 n'a redémarré que le dimanche 27/01. Les installations de traitements des gaz du four 8 ont été by-passée pendant 5 h ; celles du four 11 pendant 5h30.

L'exploitant compte réaliser des modifications sur son réseau électrique afin de sécuriser de façon définitive le démarrage de ces groupes.

Accident

Débordement et fuite de FOD sur une cuve enterrée.

N° 20742 - 29/05/2001 - FRANCE - 75 - PARIS .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20742/

Une livraison de FOD est effectuée le 29.05 dans la cuve enterrée (simple enveloppe de 30 m³, située sous la dalle du dernier sous-sol) d'un immeuble d'habitation accolé à une clinique. Un débordement est constaté au 1er étage de l'immeuble, au droit d'une terrasse où l'évent de la cuve aboutit. 200 m² de graviers sont ainsi souillés. Dans la clinique, une quantité importante de produit s'infiltre dans le local technique (ascenseur et groupe électrogène) au 4e sous-sol. Les pompiers constatent la présence de plusieurs cm de FOD au sol. La ventilation de ce local est très faible. Au 2e sous-sol de la clinique, où sont situés

le bloc opératoire et la salle de réveil, des odeurs d'hydrocarbures sont notées. Elles proviennent de la prise d'air neuf située à proximité du débordement en terrasse. Après contrôles, les pompiers constatent l'absence de risque d'explosion (pas d'évacuation). La cuve est vidangée par une société privée. Les graviers souillés sont récupérés. Par la suite, des infiltrations perdurent dans le local technique de la clinique. Les recommandations faites consistent en la mise en place d'un barrage (sacs de sable) à proximité de la paroi mitoyenne, l'amélioration de la ventilation, la récupération régulière des absorbants souillés et résidus liquides. La fuite est au minimum de 10 m³ (11 m³ avant remplissage, 14 m³ livrés et 15 m³ récupérés après incident).

Accident

Impact de la tempête CIARAN dans une installation de méthanisation

N° 61469 - 02/11/2023 - FRANCE - 29 - CHATEAULIN .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61469/

Dans la nuit, lors du passage de la tempête CIARAN, la couverture du stockage et la porte à 2 battants du conteneur d'épuration d'une installation de méthanisation sont impactées. Vers 2 h, une coupure d'électricité se produit et le groupe électrogène se met en route pour secourir les équipements de sécurité du site. Le technicien d'astreinte, présent sur site depuis minuit en raison des conditions météorologiques, applique la procédure prévue en cas de perte d'utilité électrique. L'établissement est mis en sécurité. L'exploitant met en place une présence continue sur site et des rondes sont organisées durant toute la durée de la coupure de courant et des communications. Les techniciens sécurisent les éléments détériorés. L'électricité est rétablie, 2 jours plus tard, vers 15 h. Le site reprend son activité normale 5 h plus tard.

Le dispositif de couverture, prévenant l'introduction des eaux pluviales et limitant la diffusion de méthane à l'air libre, est déchiré et doit être remplacé.

Les forts vents (rafales de 207 km/h relevées à la Pointe du Raz) sont à l'origine des dégâts observés sur l'installation de méthanisation.

À la suite de l'événement, l'inspection des installations classées demande notamment à l'exploitant de revoir la conception du dispositif de couverture, de ses supportages et de ses ancrages en considérant l'intensité maximale des vents observés sur site durant les 10 dernières années et les contraintes mécaniques induites par les variations de direction de ces derniers.

Accident

Feu de transformateur dans une entreprise d'entreposage et de stockage de céréales

N° 61341 - 04/10/2023 - FRANCE - 57 - METZ .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61341/

Vers 13h35, un feu se déclare au niveau du local transformateur de 6 m², contenant le TGBT, alimentant des silos dans d'une entreprise d'entreposage et stockage de céréales. Un important dégagement de fumée s'échappe mais les flammes ne sont pas visibles hors du local. L'alerte est donnée par un opérateur et le personnel est évacué. Les secours sont appelés. Ils éteignent l'incendie vers 14h30 à l'aide d'une lance. Une ventilation naturelle et mécanique est réalisée dans le local. Les secours, accompagnés de l'exploitant, procèdent à une reconnaissance au niveau de la bande transporteuse. Les silos et la tour

de manutention ne sont pas impactés. Vers 16 h, les secours quittent les lieux. Les eaux d'extinction sont confinées sur le site. L'activité des silos est arrêtée le temps de réalimenter le site en électricité. L'exploitant commande un groupe électrogène pour réalimenter les installations. Durant la coupure électrique, les sondes de thermométrie des silos ne sont pas fonctionnelles.

L'incendie a endommagé le local transformateur (câbles électriques fondus).

Un échauffement au niveau des contacteurs ou de batteries de condensateurs dans le local transformateur serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Feu sur un transformateur électrique d'un laboratoire d'analyses médicales

N° 60398 - 12/03/2023 - FRANCE - 87 - RAZES .

Q86.90 - Autres activités pour la santé humaine
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60398/

Vers 7 h, un feu se déclare sur un transformateur et une armoire électrique de 450 V alimentant 2 pompes de relevage permettant d'acheminer une eau chargée en uranium vers le site de traitement avant rejet en milieu naturel d'un laboratoire d'analyses médicales. Les pompes sont mises à l'arrêt. Le délai avant débordement des 2 bassins est estimé à 48 h suivant la pluviométrie. L'exploitant loue un groupe électrogène et effectue des relevés par un réseau de mesures en cas de rejet en milieu naturel conformément aux procédures internes. Les pompiers mettent en place une pompe pour vidanger les 3 500 m³ des bassins et sont équipés de dosimètres fournis par l'exploitant. Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité suit les réparations en concertation avec l'exploitant. Les tentatives d'alimentation des pompes par les groupes électrogènes sont efficaces. L'exploitant réalise une ronde toutes les 2 h. La personne compétente en radioprotection du site contrôle le matériel des pompiers avant repli.

Accident

Incendie dans une pâtisserie industrielle

N° 58163 - 08/10/2021 - FRANCE - 14 - FALAISE .

C10.71 - Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58163/

Vers 9h40, un feu se déclare dans l'un des fours de cuisson de l'atelier tartes dans une pâtisserie industrielle. L'atelier est évacué. L'alarme incendie est déclenchée. Les pompiers rencontrent des difficultés lors du raccordement du poteau incendie à la suite d'un manque de pression due à l'insuffisance de puissance du groupe électrogène. A 10h28, le feu est éteint par les pompiers. Le four est isolé. Vers 12 h, l'activité reprend dans les 2 autres ateliers. L'atelier tartes est nettoyé et son activité reprend vers 21 h. Les eaux d'extinction n'ont pas été confinées car le sol n'est pas imperméabilisé et le bassin de confinement était déjà rempli d'eau.

L'incendie est dû au débordement de matière organique à l'enfournement lors de la production de moelleux en moule. La conception du moule demi-cadre en carton non hermétique laisse, en cas de mauvais montage, la possibilité d'écoulement d'appareil.

A la suite de l'événement, l'exploitant arrête les cuissons dans le four tunnel des demi-cadres. La cuisson s'effectuera sur plaques dans les fours rotatifs pour contenir les coulures éventuelles. Les plaques de cuisson seront vérifiées et nettoyées

systématiquement. Par ailleurs, une étude est lancée pour la création d'un nouveau moule demi-cadre hermétique.

Accident

Fuite de 50 kg de PCB d'un transformateur

N° 57044 - 01/04/2021 - FRANCE - 68 - MULHOUSE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57044/



Vers 10h15, lors d'une manoeuvre de remplacement d'un transformateur appartenant à un gestionnaire du réseau électrique, l'enveloppe du transformateur se rompt. Sur les 250 kg de polychlorobiphényles (PCB) contenus dans le transformateur, 50 kg s'écoule dans le bac de rétention de l'équipement et une partie sur le sol. L'exploitant obture l'égout à proximité du transformateur avant l'arrivée des pompiers. Un périmètre de sécurité de 40 m est mis en place et la circulation routière est coupée. Les 4 employés réalisant la manoeuvre de remplacement présentent des traces de contamination corporelle. La cellule mobile d'intervention chimique (CMIC) prend en charge leur décontamination d'urgence. La pollution au sol est fixée par de l'absorbant. Plusieurs commerces sont impactés par la coupure d'électricité. Un groupe électrogène leur permettant une autonomie de quelques heures est installé. Le transformateur est remis en service vers 14h45. Une entreprise agréée est mandatée afin de traiter la pollution.

Accident

Incendie dans une usine de méthanisation

N° 54022 - 16/07/2019 - FRANCE - 22 - LE MENE .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54022/



Vers 6 h, dans une usine de méthanisation, un feu se déclare dans un atelier de 2 000 m² dédié au traitement des boues issues du process. Des fumées sont visibles à plusieurs km autour du site. Un tiers alerte les pompiers et l'exploitant. L'activité de l'usine est entièrement arrêtée et les énergies sont coupées. Le réseau biogaz est mis en sécurité. Le bâtiment contient une cuve de 10 000 l d'acide sulfurique à 78?%, qui fond sous l'effet des flammes. Un important dispositif de pompiers circonscrit l'incendie vers 7h30. Un groupe électrogène est installé pour remettre en service les principaux organes de sécurité (torchère et ventilateur du digesteur secondaire). Un pH de 2,5 (présence d'acide sulfurique) est relevé dans les eaux d'extinction contenues dans le bassin de rétention de 100 m³. Un engin mécanique déblaie les lieux. Un gardien surveille le bâtiment impliqué durant la nuit, puis les pompiers effectuent une ronde le lendemain vers 10 h.

Un arrêté de mesures d'urgence est pris. Une société de nettoyage collecte et traite les eaux contenues dans la rétention. Une petite fuite d'eaux d'extinction vers le fossé est traitée par curage.

La structure métallique du bâtiment process est endommagée et menace de s'effondrer. Les équipements présents dans le bâtiment (cuve de stockage acide, sécheur, pompes, câbles électriques...), ainsi que le biofiltre accolé, sont détruits. Les moteurs de cogénération, la torchère, les digesteurs, les cuves extérieures et le bâtiment administratif n'ont pas été touchés. L'activité du site sera arrêtée pendant plusieurs mois (chômage technique pour 5 personnes). Les différentes cuves présentes sur site (stockage matières

premières, méthanisation, hygiénisation...) doivent être vidangées.

L'entreprise était en difficulté économique depuis plusieurs mois. Un incendie s'est déjà déclaré sur le site en 2015 (ARIA 53989).

Accident

Incendies lors d'un tir de feu d'artifice

N° 54027 - 14/07/2019 - FRANCE - 33 - BORDEAUX .

R93.29 - Autres activités récréatives et de loisirs
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54027/

Lors d'un feu d'artifice tiré depuis une barge sur la GARONNE, 2 incendies se déclarent en l'espace de quelques minutes sur l'embarcation sur laquelle sont installés les moyens de tir. Vers 23h10, 10 min après le début du spectacle, un premier départ de feu se produit à l'avant de la barge sur une batterie de mortiers de 75 mm vide de produit pyrotechnique (emportée en surplus en cas de défaut lors du montage). Les artificiers présents sur la barge maîtrisent l'incendie avec des seaux d'eau. Le spectacle, interrompu par l'entreprise de sécurité, reprend au bout de 1min30.

Un second départ de feu est détecté, 5 min plus tard, à l'extrémité avant de la barge. L'incendie se propage au moteur électrique du treuil de l'ancre, puis au groupe électrogène situé juste à côté. Le spectacle est de nouveau interrompu. Ce second incendie, plus important que le premier, produit des flammes de 1,50 m de haut. Les artificiers circonscrivent l'incendie avec des seaux d'eau. L'incendie du moteur électrique et du groupe électrogène est éteint avec un extincteur CO2, puis la moto-pompe de la barge, un extincteur à poudre et la moto-pompe de la société de sauvetage en mer après 15 min d'intervention.

Le responsable du tir estime qu'une sécurisation supplémentaire est nécessaire pour la poursuite du spectacle. La mairie et les services de sécurité décident de ne pas le reprendre. La zone de l'incendie est arrosée avec une moto-pompe jusqu'à l'extinction totale. La barge est dirigée vers la zone de déchargement du port. Les artifices non tirés sont reconditionnés dans des emballages agréés au transport et immédiatement transférés par camions dans les dépôts de la société d'artifices.

Le visionnage des images vidéo filmées par drone montrent que le premier départ de feu sur une batterie de mortiers vide a pour origine une retombée enflammée. Le second départ de feu se produit au même moment sur une autre batterie de mortiers vide mais n'est pas détecté par les artificiers car masqués par le groupe électrogène.

La présence de batteries vides supplémentaires sur la barge est rendue nécessaire par une procédure de sécurité imposée par le port de commerce et les autorités. En effet, cette procédure interdit l'ouverture des emballages d'artifices et l'installation des produits pyrotechniques dans les mortiers à moins de 150 m de la berge et des installations du port. Ainsi, des batteries vides supplémentaires sont emportées pour remplacement éventuel de batterie défectueuse détectée après ouverture des emballages.

Accident

Feu de transformateur dans une coopérative agricole.

N° 45810 - 03/10/2014 - FRANCE - 86 - NEUVILLE-DE-POITOU .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45810/

Dans une coopérative agricole soumise à autorisation (rubriques 2160 & 2175), un feu se déclare vers 23h15 sur une batterie de condensateur située dans un transformateur électrique. Après une coupure électrique, une employée aperçoit de la fumée et alerte aussitôt les secours.

Ces derniers installent des lances en protection et attendent la consignation électrique du transformateur avant de circonscrire le feu. Le service de l'électricité intervient à 0h45. Les pompiers éteignent l'incendie avec des extincteurs à poudre.

La batterie du condensateur ainsi que des câbles d'alimentation sont détruits. Une société spécialisée installe un groupe électrogène le lendemain afin de redémarrer l'activité de l'entreprise. Un nouveau transformateur est installé le 10/10.

Une défaillance au niveau de la batterie du condensateur aurait initié le feu.

Accident

Explosion puis incendie dans un transformateur.

N° 40334 - 24/05/2011 - FRANCE - 51 - FISMES .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40334/

Une explosion suivie d'un incendie se produit à 21h18 sur un transformateur alimenté par une ligne haute tension de 63 kV, situé dans le centre de distribution d'électricité alimentant la commune et ses environs.

La voisine d'en face signale avoir entendu "un énorme boum qui a fait trembler sa maison" alors qu'elle regardait la télévision. Par la fenêtre, elle constate la présence de flammes et "d'une grande fumée noire s'élevant très haut" visible à plusieurs kilomètres provenant de la combustion des 3 cuves de 150 l d'huile du transformateur qui brûle complètement sans faire de victime. Une trentaine de pompiers interviennent. La gendarmerie établit un périmètre de sécurité et ferme la route de Reims. 7 800 foyers sont privés d'électricité entre 20 min et 1h15 jusqu'au rétablissement de l'alimentation par les services de distribution et de transport de l'électricité s'appuyant sur les "boucles" du réseau.

Des groupes électrogènes ont immédiatement pris le relais dans un hôpital et une maison de retraite voisins. L'électricité a été rétablie rapidement dans une usine métallurgique dont les bacs de zinc en fusion commençaient à refroidir.

Un chat retrouvé calciné est à l'origine de l'incident : grimpé sur la partie supérieure de l'installation à 3 m de hauteur, il a touché une pièce sous tension déclenchant un arc électrique suivi de l'explosion et de l'incendie. Un porte-parole des services de distribution de l'électricité précise que les accidents provoqués par les animaux ne sont pas rares (chats ARIA 25222, souris ARIA 37474), malgré la présence de grillages, notamment en raison de l'attrait de la chaleur dégagée par les transformateurs.

Accident

Explosion d'un transformateur suivi d'une fuite sur le groupe électrogène de remplacement

N° 39429 - 04/12/2010 - FRANCE - 37 - JOUE-LES-TOURS .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39429/



Un transformateur électrique explose vers 21h30, privant 230 logements d'électricité. Vers 1 h, la compagnie de distribution d'électricité met en place un groupe électrogène diesel de 500 kVA.

Le 05/12 dans la matinée, des habitants signalent une forte odeur de gazole. Une fuite est détectée sur le groupe qui est immédiatement arrêté, privant à nouveau les abonnés d'électricité ; 3 000 l de fioul s'échappent et rejoignent le réseau d'eaux pluviales. Les pompiers installent des barrages sur le réseau pluvial et l'hydrocarbure est pompé par une société spécialisée sans avoir atteint le CHER en aval. Un nouveau groupe est mis en service vers 16 h.

Le 06/12 vers 10h30, les occupants d'un centre social signalent à nouveau une forte odeur de gazole. Les pompiers évacuent les 70 personnes dont 4 sont incommodées et refusent d'être transportées. Les locaux sont ventilés, 15 m³ d'eau sont lâchés dans le réseau pluvial pour le nettoyer et les irisations sont stoppées par un barrage installé au niveau du collecteur. Une reconnaissance préventive est effectuée dans plusieurs établissements recevant du public aux alentours. 30 personnes sont en chômage technique pour la journée en raison de la fermeture du centre social.

Accident

Incendie d'un entrepôt de fruits et légumes.

N° 38856 - 25/08/2010 - FRANCE - 47 - BIAS .

A01.19 - Autres cultures non permanentes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38856/

Un feu se déclare vers 10h20 dans un entrepôt réfrigéré de fruits et légumes de 150 m², proche d'un centre de loisir et d'une école où les secours confinent 55 personnes. La structure de l'établissement menace de s'effondrer. Les pompiers intervenant sous ARI protègent la partie administrative de l'entreprise et coupent l'électricité au compteur, mettant en péril des cultures abritées dans 16 000 m² de serres et sensibles à une élévation trop forte de la température.

L'incendie sera éteint à 11h52. Les installations de réfrigération n'ont pas été atteintes. Une trouée est effectuée pour évacuer la chaleur et la fumée. Les documents administratifs sont déplacés et un groupe électrogène est installé pour alimenter les serres. Les pompiers dégarnissent le bâtiment isolé par des panneaux sandwichs de laine de verre pour faciliter l'extinction des derniers foyers résiduels détectés à l'aide d'une caméra thermique, puis achèvent leur intervention par une ronde en soirée. Aucune mesure de chômage technique n'est envisagée pour les 10 employés de l'établissement.

La police effectue une enquête. Le sinistre d'origine accidentelle aurait été initié par des étincelles émises par une ébarbeuse ; les flammes se sont ensuite rapidement propagées à une partie du local.

Accident

Incendie d'un transformateur dans une centrale électrique.

N° 39184 - 09/05/2010 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39184/

A 22h12 dans une centrale thermique au fioul lourd, le système d'alarme incendie d'un transformateur de soutirage d'un groupe électrogène en fonctionnement se déclenche. Après avoir constaté visuellement la présence de flammes, le superviseur débroche le

groupe qui est ensuite arrêté par le chef de bloc. Dans le même temps, 3 membres de l'équipe d'exploitation s'équipent d'ARI, descendent dans la galerie enfumée où se trouve le transformateur et éteignent l'incendie à 22h21 à l'aide d'un extincteur à CO2 mobile de 20 kg. La rapidité de l'intervention est due à la présence simultanée des 5 employés au poste de commande lors du déclenchement de l'alarme. Les pompiers n'ont pas été appelés et le POI n'a pas été déclenché. L'Inspection des installations classées, le CHSCT et l'Inpection du travail sont informés, tout comme la médecine du travail.

L'analyse du transformateur construit en 1986, mis en service en 1993 et révisé fin 2009 permet d'établir qu'un court-circuit s'est produit entre spires. Aucune surtension, surintensité ou température excessive n'ayant été détectée, l'exploitant attribue ce dysfonctionnement à un vieillissement du diélectrique fait de résine et de papier.

L'exploitant décide de remplacer sous 15 mois la totalité des transformateurs du même type, d'installer un système de vidéo surveillance et de renforcer la maintenance.

Accident

Perte d'électricité dans une centrale de production d'électricité lors de la tempête CIARAN

N° 61128 - 01/11/2023 - FRANCE - 29 - DIRINON .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61128/

Lors du passage de la tempête CIARAN, une coupure d'électricité se produit dans une centrale de production d'électricité. Des dégâts matériels sur la ligne 225 kV créent une indisponibilité sur celle-ci ainsi que du poste 225 kV qui a un parafoudre hors service. L'alimentation de soutirage et l'évacuation d'énergie sont hors service impliquant l'arrêt des 2 turbines à combustion du site. De plus, l'alimentation 20 kV du gestionnaire est également hors service. Le site est alimenté par un groupe électrogène de secours qui permet de garder l'alimentation électrique le temps de mener les actions nécessaires à la mise en sécurité du site, avec notamment une action d'inertage des alternateurs, avant passage sur batteries à 20 h jusqu'à 1 h le lendemain matin. La détection incendie reste sous tension, alimentée par ses propres batteries (autonomie 24 h). Pour pallier l'indisponibilité de la transmission des alarmes vers le centre de supervision, une présence en continu de personnel est mise en place avec des rondes régulières pour détecter une éventuelle alarme. La protection incendie reste fonctionnelle du fait des pompes incendie diesel installées en secours des pompes électriques incendie. Le surlendemain matin, l'alimentation 20 kV du site est de nouveau opérationnelle, ce qui permet un retour à la normale pour la détection, la protection incendie du site et la transmission des alarmes au centre de supervision. Les mesures compensatoires de présence en continu sur site sont stoppées. Une intervention du gestionnaire de réseau sur la ligne 220 kV (évacuation d'énergie et soutirage) 3 jours après l'événement permet de rétablir cette ligne. Les 2 turbines à combustion sont disponibles 5 jours après l'événement après les vérifications suivantes : remise en service des alternateurs, vérification du lignage des alimentations électriques, bonne retransmission des alarmes et bon fonctionnement contrôle commande, contrôle disponibilité des moyens de protection / détection incendie.

Lors de l'événement le gestionnaire du réseau de transport a été alerté très rapidement mais il était débordé au vu des conséquences de la tempête. Le caractère urgent de la situation a toutefois été pris en compte par ce dernier.

Accident

Présence de flammes dans une laiterie

N° 59785 - 04/09/2022 - FRANCE - 50 - SOTTEVAST .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59785/

Vers 9h30, lors d'une intervention de maintenance sur la centrale des groupes électrogènes d'une laiterie, des flammes sortent de l'échappement du groupe en partie haute. Un employé actionne l'arrêt d'urgence, active la vanne de coupure de l'arrivée de gazole et vide 11 extincteurs. Les cuves de gazole sont isolées. Les pompiers arrosent de mousse pour baisser la température. Le contrôle thermique, réalisé par les pompiers, montre une température du moteur à 60 °C. Un nouveau tapis de mousse est mis en place par la trappe supérieure. L'intervention de maintenance est reprogrammée. Vers 14h30, la rétention du groupe électrogène est pompée. La décision est prise d'arroser de nouveau à la mousse par la trappe supérieure pour faire baisser température.

L'intervention de maintenance sur les groupes électrogènes nécessitait une coupure de l'alimentation générale électrique du site. L'entreprise commande des groupes électrogènes mobiles pour maintenir la puissance sur les éléments indispensables (station d'épurations, serveurs informatiques...). Le groupe électrogène mobile destiné au secours électrique de la station d'épuration a été démarré, puis a tourné à vide, provoquant l'inflammation des fumées.

Accident

Feu de transformateur

N° 57469 - 15/06/2021 - FRANCE - 17 - PUILBOREAU .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57469/

Vers 10h40, un feu se déclare sur un transformateur 225 kV contenant 36 t d'huile minérale et situé à proximité d'une zone commerciale. L'huile s'écoule dans un bac de rétention de 30 m³ qui s'enflamme. Le gestionnaire du réseau électrique met hors tension 3 autres transformateurs voisins. La coupure d'électricité impacte 50 000 clients au plus fort de l'événement. Quatre établissements recevant du public (ERP) sont évacués et 168 personnes sont en chômage technique. Les groupes électrogènes du Centre Hospitalier sont mis en marche. Les pompiers éteignent l'incendie vers 12h30. La circulation est coupée et déviée pendant 1h45. Deux heures après le départ de feu, 8 000 foyers restaient privés d'électricité. À 14 h, la situation est rétablie. Une entreprise spécialisée pompe l'huile.

D'après la presse, une défaillance technique est à l'origine du départ de feu.

Accident

Incendie de condensateur sur le poste haute tension d'alimentation

N° 57901 - 09/05/2021 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57901/

Un dimanche soir, vers 22 h, un feu d'origine électrique se déclare dans une armoire contenant des batteries de condensateurs au niveau du poste haute tension d'alimentation d'une chaufferie. L'incendie endommage la sous-station électrique. Le technicien d'astreinte appelle les pompiers. Ces derniers refroidissent l'armoire avec une lance avant

de quitter le site vers 1 h. La combustion des batteries entraîne un dégagement de fumées soufrées limité au site. La partie du réseau chaleur alimentant le quartier et un hôpital est coupée pendant 5 h, puis remise en service après vérification. Les installations électriques "basse tension" nécessaires au fonctionnement de la chaufferie et au réseau de chaleur sont remises en service et alimentées par un groupe électrogène de secours prévu à cet effet.

Une société spécialisée nettoie et décontamine les locaux. Les déchets sont traités selon le protocole en vigueur sur le site.

La température étant fortement montée au niveau de la station "basse-tension" séparée par un plancher, cette station nécessite une mise à l'arrêt pour une vérification complète. L'exploitant propose de mettre en place une chaudière mobile de 6 MW, alimentée au fioul à proximité de l'hôpital, pour maintenir l'alimentation en eau chaude, en cas de défaillance du réseau de chaleur.

L'armoire électrique est remplacée et déplacée physiquement.

Accident

Pollution de la SARRE ROUGE

N° 57000 - 22/03/2021 - FRANCE - 57 - ABRESCHVILLER .

A03.22 - Aquaculture en eau douce

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57000/

Vers 14 h, une fuite de gazole se produit sur un groupe électrogène d'un centre hospitalier. Le liquide s'infiltre dans le sol et irise un ruisseau ainsi qu'une marre à proximité avant d'atteindre la SARRE ROUGE. Les pompiers mettent en place 4 barrages absorbants et protègent une pisciculture. L'entreprise effectue une levée de terre. Le lendemain, des traces d'irisation persistent dans la pisciculture et des boudins ainsi que des buvards absorbant sont utilisés. Une entreprise spécialisée pompe le produit.

Accident

Déversement de verre en fusion dans une verrerie

N° 55468 - 08/05/2020 - FRANCE - 76 - LE HAVRE .

C23.13 - Fabrication de verre creux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55468/

Vers 1h35, 200 t de verre en fusion se déversent dans une rétention d'une verrerie. Le POI est déclenché. L'exploitant évacue les 63 salariés présents et appelle les pompiers. Les secours et les équipes d'intervention du site refroidissent la coulée, qui se fait à partir d'une hauteur de 10 m, à l'aide de 6 lances tout en évitant d'éteindre le four. Vers 3 h, la cuvette de rétention déborde sans incidence sur l'environnement. A 3h30, la coulée de verre est obturée. A 5 h, la coulée est maîtrisée, seul un arrosage interne est réalisé par l'exploitant. Le four reprend son activité 20 h après le sinistre. Une surveillance permanente est mise en place pendant 5 jours puis renforcée (avec une ronde des opérateurs et un arrêt du refroidissement). Les eaux de refroidissement sont récupérées et réutilisées dans le process. Les caractéristiques de la fuite permettent un maintien en l'état du four jusqu'à son arrêt programmé 2 mois plus tard. Des équipements de protection incendie sont placés au plus près du four pour une intervention rapide.

Une heure avant la coulée de verre, le site a perdu son alimentation électrique en raison d'un défaut sur des câbles à l'extérieur du site. Les groupes électrogènes ont démarré mais

se sont arrêtés sans raison évidente. Par ailleurs, des difficultés ont été rencontrées dans la remise en chauffe du four via l'alimentation gaz.

A la suite de l'événement, l'exploitant lance une expertise sur la fiabilisation des réseaux électriques de son site.

Accident

Perte d'alimentation électrique dans une usine d'incinération

N° 54999 - 15/01/2020 - FRANCE - 64 - LESCAR .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54999/

Vers 10 h, l'alimentation électrique d'une usine d'incinération de déchets non dangereux est coupée suite à un départ de feu sur un poste transformateur en amont du site. La turbine s'arrête sans îlotage, ainsi qu'une des lignes d'incinération. Le groupe électrogène est mis en route pour alimenter les équipements. Le personnel ouvre les portes du hall de déchargement pour dépoter les déchets. Vers 11 h, en raison de l'absence d'éclairage dans le hall, un camion arrache la butée du quai de déchargement lors d'un dépotage des déchets en fosse. Vers 12h30, les services techniques de l'électricité mettent en place un transformateur de secours pour dépanner. Un défaut électrique sur la ligne d'incinération mise à l'arrêt empêche son redémarrage. Après investigation, le personnel constate la rupture d'un relais de protection empêchant l'isolement et le basculement du groupe électrogène. Une société spécialisée change le relais. Vers 17 h, la ligne est autorisée à redémarrer.

Vers 15 h, un feu se déclare sur une trémie occasionnée par la non-fermeture du clapet à la suite de la coupure électrique. Des flammes sont constatées au-dessus de la trémie d'un des fours d'incinération au niveau du clapet ouvert. Le personnel éteint l'incendie à l'aide des RIA présents sur le plateau trémie. Une surveillance rapprochée est mise en place pour éviter une éventuelle reprise de feu.

Un dysfonctionnement d'automate empêche le redémarrage d'une autre ligne d'incinération.

Le même jour sur ce site, sans lien de cause à effet, un feu s'est déclaré sur un broyeur de la plateforme de compostage des déchets verts à la suite d'une fuite d'huile ou d'hydrocarbures (ARIA 55000).

Accident

Incendie dans une laiterie

N° 55432 - 29/12/2019 - FRANCE - 18 - RIANS .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55432/

A 16 h, un dimanche, dans une laiterie, un feu se déclare dans l'atelier de prétraitement du lait de 200 m². La détection automatique d'incendie de l'armoire électrique principale du local se déclenche au poste de garde. Le gardien du site constate le début d'incendie et tente de le maîtriser avec un extincteur CO2. N'y parvenant pas, il alerte les pompiers à 16h20, ainsi que le personnel d'astreinte de la laiterie. Contrairement aux consignes établies avec les services de secours, à savoir : coupure des énergies uniquement par l'exploitant sur place qui isole la zone concernée, le risque étant d'exposer les secours à un retour de tension dû au démarrage automatique des groupes électrogènes, les secours demandent au fournisseur d'électricité de couper cette dernière, mais les groupes

électrogènes se mettent en route comme prévu. Ils demandent alors au fournisseur de couper le réseau en amont avec pour conséquence la privation d'électricité pour les habitants du village voisin. Le feu est maîtrisé vers 18h15 et est considéré éteint vers 19 h. La quantité d'eau d'extinction évaluée entre 5 et 10 m³ est retenue dans la rétention prévue à cet effet, puis dirigée vers la station d'épuration du site.

Le plafond de l'atelier étant constitué de panneaux sandwich en mousse de polyuréthane, une partie des panneaux a brûlé, soit 500 kg. Une partie de cette combustion est partie dans les fumées d'incendie, une autre s'est dissoute dans les eaux d'extinction. Les résultats des analyses de ces eaux montrent que les taux de polluants recherchés (métaux, cyanures, hydrocarbures, etc.) ne dépassent pas les valeurs autorisées. L'atelier est hors service, 16 000 l de lait et crème stockés dans ses cuves sont perdus. Cependant, les dégâts matériels restent circonscrits à la zone du départ de feu grâce notamment aux cloisonnements par murs coupe-feu.

Les 2 expertises réalisées, l'une par un expert judiciaire, l'autre par un expert des assurances, conduisent à la même conclusion. L'incendie est d'origine électrique. Les équipements de la zone sont en conformité et les derniers contrôles n'avaient révélé aucune anomalie.

Accident

Fuite de gazole dans un hôpital

N° 54709 - 16/11/2019 - FRANCE - 42 - PELUSSIN .

Q86.10 - Activités hospitalières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54709/

Vers 19h15, une fuite de gazole est constatée sur 4 cm dans le local du groupe électrogène de 25 m² d'un hôpital. Le local n'étant pas étanche, du carburant se propage au réseau unitaire qui se déverse directement dans la station d'épuration. Le groupe électrogène est arrêté pendant 10 minutes. Le temps de la maintenance, les 5 résidents sous assistance respiratoire sont mis sous bouteille O2. La fuite est réparée. Après pompage du produit, les pompiers signalent que la fuite au niveau du local est uniquement liée à la porosité du béton du local. Le réseau est rincé. Les locaux sont ventilés et l'établissement retrouve un fonctionnement normal sous groupe électrogène. Le lendemain matin, aucune trace ni odeur ni irisation ne sont constatées au niveau de la station d'épuration.

Accident

Fuite de gazole dans un supermarché

N° 52532 - 30/10/2018 - FRANCE - 51 - CHAMPFLEURY .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52532/

Vers 18h20, une fuite est détectée sur un tuyau relié à une cuve de gazole alimentant des groupes électrogènes d'un supermarché. La fuite est stoppée avant l'arrivée des pompiers. Les secours évacuent 30 employés. Le local est isolé électriquement. 100 m³ de gazole se déversent. Du sable absorbant est répandu au sol. Une entreprise de pompage intervient. Un bassin de rétention d'eaux pluviales de 4 000 m² est contaminé. L'exploitant dépollue ce bassin.

La fuite est due à un dysfonctionnement de la pompe alimentant les groupes électrogènes.

Accident

Incendie dans le local transformateur dans un commerce de gros de céréales

N° 51218 - 19/12/2017 - FRANCE - 45 - PATAY .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51218/

A 7h20, lorsque le personnel arrive dans un silo, le site est hors tension. Lors des vérifications, il constate que de la fumée sort du transformateur haute tension. Après ouverture de la porte du local, des flammes sont visibles au niveau du coffret des batteries de condensateur. Les employés referment la porte et alertent, vers 7h30, les secours et le responsable du site. Arrivés vers 8 h, les pompiers protègent les locaux environnants pour éviter toute propagation du sinistre. Les services techniques de l'électricité coupent le courant vers 9 h et mettent à la terre le réseau électrique haute tension. Les pompiers éteignent ensuite l'incendie à l'aide d'un extincteur CO2. Les locaux sont ventilés et des vérifications sont effectuées avec une caméra thermique. Les secours quittent les lieux vers 9h50.

L'incendie détruit les batteries de condensateur et dégrade les installations électriques du poste de livraison haute tension. Le chemin de câbles électriques fond sous l'effet de la chaleur. L'alimentation électrique des installations du site est hors-service pour 2 mois. Dans l'attente de la remise en service du transformateur, des groupes électrogènes sont mis en place.

Le service d'inspection constate après l'incendie que les dernières vérifications électriques effectuées par l'exploitant au cours de l'année, mettent en évidence plusieurs non-conformités qui n'ont pas été suivies d'actions correctives. Six mois plus tôt, l'organisme de contrôle des installations électriques a signalé que des installations pouvaient entraîner des risques d'incendie et d'explosion.

Lors de la remise en état du local transformateur, l'exploitant fait installer les nouvelles batteries de condensateur à l'extérieur du local. La perte de l'alimentation électrique induit une baisse du niveau de sécurité des installations. La température des grains stockés n'est plus contrôlée et la citerne de GPL ne dispose plus de rampe d'arrosage opérationnelle. Des rondes de surveillance sont réalisées pour vérifier l'absence d'odeur et de fumée au niveau des stockages de grains. La mise en place d'un groupe électrogène permet l'alimentation de la rampe d'arrosage.

Accident

Incendie électrique dans une usine d'électrométallurgie

N° 50820 - 18/12/2017 - FRANCE - 65 - PIERREFITTE-NESTALAS .

C24.10 - Sidérurgie

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50820/

Vers 20h30, un feu se déclare dans une armoire électrique du local de transformation électrique d'une usine métallurgique. Les 10 salariés présents sur le site sont mis en sécurité. L'alimentation électrique de l'usine qui se fait par une ligne 63 000 V est coupée. Après la coupure, le risque électrique perdure pendant 30 minutes. Les pompiers adoptent une posture défensive pendant ce temps, puis éteignent l'incendie vers 21h40. La production de l'usine est arrêtée jusqu'au lendemain après l'installation d'un groupe électrogène.

Après enquête, il s'avère que la jonction entre deux gouttières du bâtiment était fuyarde. De l'eau a ainsi pu pénétrer dans le poste haute tension par une ouverture située à proximité de la fuite. L'eau a ensuite ruisselé jusqu'à atteindre une armoire basse tension située à l'aplomb. Elle a généré un court-circuit dans cette armoire, provoquant l'incendie de l'armoire. Le feu s'est propagé à une plaque de plexiglass qui protégeait un jeu de barre situé au plafond au-dessus de l'armoire concernée. La plaque est tombée et a propagé le feu à un disjoncteur d'alimentation de l'usine situé en face de l'armoire. Il s'est également propagé aux 2 armoires voisines de la première.

La totalité de la gouttière va être remplacée par des chéneaux plus robustes. Un bardage sera mis en place au niveau des ouvertures situées à l'aplomb de la salle électrique. Les armoires électriques seront repositionnées de façon à limiter l'impact d'un incendie éventuel de l'une d'elle sur les autres. Le risque explosion des disjoncteurs a été pris en compte et aucune armoire ne sera positionnée en face des disjoncteurs. La plaque de protection du jeu de barre va être remplacée par une protection métallique normalisée. Un système de détection incendie et de désenfumage est à l'étude.

Accident

Dégagement d'ozone dans une station de relevage en eau potable

N° 50691 - 17/11/2017 - FRANCE - 62 - BEUVRY .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50691/

Vers 17h35, un dysfonctionnement se produit sur un transformateur haute tension, générant un dégagement d'ozone dans une station de relevage en eau potable. Un périmètre de sécurité de 200 m est mis en place jusqu'à 21 h et 26 personnes sont évacuées. Deux rues sont confinées. Le dégagement intoxique 4 personnes. Les services de l'électricité procèdent à la coupure du transformateur afin d'enrayer le dégagement d'ozone. La station est alimentée par un groupe électrogène de substitution afin de rétablir le fonctionnement des pompes de relevage.

Accident

Feu de transformateur dans une usine de pièces en matière plastique

N° 47301 - 24/10/2015 - FRANCE - 27 - SAINT-AUBIN-SUR-GAILLON .

C22.29 - Fabrication d'autres articles en matières plastiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47301/

Un feu se déclare vers 15 h au niveau du transformateur électrique d'une usine fabriquant des pièces en matière plastique, alors que le site est à l'arrêt et fermé. Les gendarmes, voyant la fumée, alertent les pompiers. Un défaut électrique est reporté à la télésurveillance et transmis au directeur du site, mais l'alarme déclenchée par le détecteur de fumée n'est pas prise en compte. A leur arrivée, les pompiers restent du coup momentanément bloqués devant le portail d'accès. Le nuage de fumée est visible à plusieurs kilomètres. La circulation est interrompue. A bord de véhicules équipés de haut-parleurs, les gendarmes demandent à 500 habitants de rester confinés chez eux. L'alimentation électrique est coupée sur une partie de la commune. Le confinement des habitants est levé vers 16h30. Les pompiers éteignent l'incendie vers 17 h. L'un d'eux se blesse au mollet au cours de l'intervention.

Une partie de la toiture de l'usine, située au-dessus du transformateur, s'est effondrée. Les

dégâts matériels restent limités grâce à la présence des murs REI 120 et à l'intervention des pompiers qui ont empêcher la propagation de l'incendie aux autres locaux accolés à l'usine. L'installation de groupes électrogènes permet le redémarrage de l'usine le 27/10.

L'exploitant transmet un rapport d'incident le 2/11, les causes précises du départ de feu ne sont pas encore identifiées, une expertise est en cours, les installations du local TGBT étant neuves. L'inspection des installations classées se rend sur place le 3/11. Elle met en évidence les points négatifs suivants :

- la difficulté pour pénétrer sur le site rencontrée par les pompiers, retardant leur intervention ;
- l'inefficacité du dispositif d'alerte de l'exploitant, ralentissant également son intervention sur site.

Accident

Défense incendie inopérante à la suite d'un accident du travail

N° 46893 - 15/07/2015 - FRANCE - 77 - MOISSY-CRAMAYEL .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46893/

Dans une plateforme logistique, 2 ouvriers intervenant dans un local technique pour effectuer un raccordement électrique sont gravement brûlés. L'un des 2 opérateurs décède des suites de ses blessures.

Un arc électrique se serait formé lors de l'intervention des sous-traitants. Le service de l'électricité coupe l'électricité sur le site au niveau d'un poste haute tension rendant inopérant les systèmes de protection incendie (motopompes des sprinklers et des RIA ainsi que les dispositifs de détection incendie).

L'exploitant suspend l'exploitation de son site du fait de l'absence de système informatique lui permettant de gérer ses stocks. L'électricité ne peut être remise dans son entrepôt qu'après transmission au service de l'électricité d'une attestation de conformité faisant suite à l'accident du travail.

Lors d'une visite sur site, l'inspection des installations classées constate les faits. Elle demande ainsi à l'exploitant de prendre des mesures compensatoires qui consiste à :

- maintenir les portes coupe-feu fermées en absence d'activité
- engager un agent de sécurité incendie supplémentaire, soit 2 agents dédiés en 24/24 pour assurer le relai avec les pompiers
- organiser des rondes de prévention à l'intérieur des locaux
- expertiser les installations électriques du site
- rendre opérationnel au plus vite le système de sprinklage via des groupes électrogènes
- maintenir fermé la vanne d'isolement des réseaux d'eaux pluviales afin d'éviter tout risque de pollution.

Le 17 juillet (2 jours après l'accident), l'exploitant souhaite évacuer ses stocks. L'inspection des IC renforce les mesures compensatoires précitées : ronde de surveillance toutes les 30

Caractéristiques de l'entrepôt :

- surface : 63 970 m²
- volume de stockage : 447 790 m³
- année de construction : 1978
- régime réglementaire : autorisation au titre de la rubrique 1510
- produits stockés : bouteilles d'eau et diverses boissons liquides, ainsi que des matériaux de construction (portes, sacs d'enduit et de mortier)

minutes au lieu de toutes les heures, renforcement des agents de sécurité, mise en place de 60 extincteurs mobiles, activité en période diurne...

L'exploitant rétablit le système de sprinklage le 24 juillet grâce à des groupes électrogènes. Le réseau RIA est également remis en eau. Le bâtiment logistique n'est toutefois toujours pas alimenté en électricité. Cette dernière n'est remise provisoirement par le service de l'électricité qu'au début du mois de septembre.

Accident

Fuite d'ammoniac dans une usine chimique sur perte d'alimentation électrique

N° 46789 - 02/07/2015 - FRANCE - 76 - SANDOUVILLE .

C20.17 - Fabrication de caoutchouc synthétique

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46789/



Une usine chimique de résines et latex perd vers 2h30 son alimentation électrique par le réseau public. Cette coupure a pour origine un délestage du réseau depuis 0h00 étendu à toute la zone urbaine du Havre (15 000 foyers). Ce délestage est lié aux dysfonctionnements de 2 équipements de distribution électrique en raison des fortes chaleurs. Les réacteurs et détecteurs de l'unité de polymérisation ne sont secourus que par un des 2 groupes électrogènes redondants, l'autre étant en panne. Les réseaux d'air et de refroidissement à l'eau et à l'ammoniac (NH3, gaz toxique) des réacteurs ne sont plus alimentés : l'unité "utilités", qui fournit ces réseaux vient de perdre son groupe électrogène de secours. L'arrêt prolongé des compresseurs de NH3 provoque une surpression interne de 15,2 bar. Un dégagement survient au niveau des soupapes de sécurité réglées à 15 bar dans le local compresseur.

L'automate de sécurité détecte le gaz et lance le système d'arrosage par déluge. L'exploitant active son POI. Des rejets de NH3 par le toit du bâtiment sont suspectés. L'accès au site est coupé par la gendarmerie. Des odeurs de NH3 sont senties dans le bâtiment de l'unité qui est évacué. A 5h20, les 1 000 salariés d'une usine automobile voisine se rendant au travail restent bloqués dans leurs véhicules pendant 2 h suite à une information tardive de la part du site accidenté. Des pompiers internes poursuivent l'arrosage dans le local. Les mesures atmosphériques faites par des détecteurs fixes et portatifs ne montrent pas de fuite en dehors du local. Dès la perte d'électricité, les opérateurs en salle de contrôle ont mis les 10 réacteurs en sécurité par injection de "short stop", comme prévu en cas de perte de refroidissement. Ils ont commencé par les réactions les plus à risque. L'alimentation électrique revient progressivement à partir de 4h35, jusqu'à redevenir normale vers 6h45. Le POI est levé à 7h30. Les réacteurs sont vidangés, nettoyés et leurs disques de rupture vérifiés. Leur contenu est envoyé en destruction.

L'exploitant effectue une enquête pour analyser les causes de la panne du groupe électrogène secourant l'unité "utilités" qui était maintenu selon les bonnes pratiques (révisions régulières).

Accident

Accident TMD avec incendie et pollution aux hydrocarbures

N° 46449 - 07/04/2015 - FRANCE - 33 - MARSAS .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46449/



Vers 16 h, le chauffeur d'un camion-citerne transportant 24 000 l de gazole et 6 000 l d'essence percute un chevreuil sur la D18. Le chauffeur donne un coup de volant vers la droite. Le camion se couche dans le fossé. L'arrière de la citerne percute un muret. Le dernier compartiment, contenant 7 m³ de gazole, s'éventre. Le produit se déverse dans le fossé. L'avant du camion quant à lui percute un poteau électrique (20 000 V). Les câbles électriques chutent au sol. Des étincelles mettent le feu aux broussailles. L'incendie se propage alors au carburant présent dans le fossé avant d'enflammer la citerne.

Le chauffeur sort indemne de son véhicule. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 200 m. Une douzaine de maisons, soit 40 personnes, est privée d'électricité. Les habitants sont évacués. Les routes D18 et D142 sont coupées à la circulation. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'une lance à mousse. Le courant est rétabli en fin de journée grâce à un groupe électrogène. Une société privée dépote la citerne.

La quantité d'hydrocarbure déversée est estimée à 17 m³. Une société spécialisée cure les fossés et excave les terres polluées. Les dommages matériels ou sur l'environnement sont estimés à plus de 50 kEUR.

Les photos de l'accident sont affichées dans les locaux de l'entreprise de transport pour sensibiliser les chauffeurs aux conséquences des accidents. Le chef de l'entreprise effectue un rappel de la vigilance nécessaire au volant.

Accident

Feu de transformateur dans une usine de pièces aéronautiques

N° 46071 - 19/12/2014 - FRANCE - 47 - MARMANDE .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46071/

Un feu se déclare vers 23 h sur un jeu de batterie de condensateur d'un transformateur électrique dans une usine de pièces aéronautiques. La détection incendie alerte l'agent de sécurité qui appelle les secours après avoir effectué une levée de doute. Les 15 employés présents évacuent le bâtiment. Les pompiers éteignent l'incendie vers 1h20 du matin. Le transformateur est détruit. La moitié des ateliers de production est privée d'électricité. Deux groupes électrogènes sont mis en route le lendemain. La production reprend normalement.

L'incendie d'origine électrique est survenu dans une batterie de condensateurs. Les condensateurs en cause ont une structure de pellicule dans du gel, contenue dans des cartouches plastiques à l'intérieur d'une structure métallique. Avec le temps, les peaux peuvent se déformer, gonfler, subir des micro-amorçages et éventuellement prendre feu. D'après l'exploitant, en deçà de 10 ans, ces condensateurs ne demandent pas de maintenance particulière. Il n'est pas utile de faire des contrôles préventifs car ces défauts ne seraient pas détectables. L'ensemble des batteries de condensateurs du site ont 7 ans d'ancienneté mais ont été rétrofitées, il y a 4 ans.

Le constructeur rappelle que la durée de vie maximale de ces condensateurs est de 10 ans. Au-delà, il faut être très vigilant. Il préconise de sortir les batteries de condensateurs des locaux techniques où il y aurait d'autres équipements ou passages de câbles. Les batteries doivent être installées dans un local annexe, coupe-feu avec un rebouchage des passages de câbles. L'exploitant prévoit le remplacement de ses batteries ayant 10 ans et étudie la possibilité d'installer les autres dans un local dédié.

Accident

Feu de transformateur au PCB

N° 43774 - 05/05/2013 - FRANCE - 01 - SAINT-TRIVIER-DE-COURTES .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43774/



Un feu se déclare à 19h30 sur un poste de transformation électrique au PCB (20 kV - 220 V) dans un local sur la voie publique. Une épaisse fumée est émise et de l'huile contenant 69 ppm de PCB fuit. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 200 m, entraînant l'interruption de la circulation et l'évacuation de 12 riverains. Le service de distribution d'électricité isole le transformateur, privant 38 foyers d'alimentation et installe un groupe électrogène en remplacement temporaire. Les pompiers éteignent le feu avec de la mousse. Les effluents d'extinction sont récupérés avec des buvards et traités hors site par une société spécialisée. La société de distribution électrique exploitant le poste dépollue le site les jours suivants. L'intervention s'achève à 0h45. Une défaillance électrique serait à l'origine du sinistre.

Accident

Feu de transformateur électrique

N° 43262 - 12/01/2013 - FRANCE - 92 - LEVALLOIS-PERRET .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43262/



Un feu se déclare à 8h30 dans un poste source électrique (transformateur 225 kV - 20 kV). L'immeuble abrite également des logements. L'exploitant coupe l'alimentation électrique à 8h40. Les pompiers localisent la source de l'incendie au niveau d'un chemin de câbles dans un local de 150 m² alimenté en haute tension, puis éteignent les flammes à 10 h.

La coupure électrique affecte 200 000 habitants (70 000 foyers) des communes de Levallois-Perret, Neuilly-sur-Seine et Courbevoie. Les feux tricolores de la N13, les commerces et l'alimentation de secours du RER sont également impactés. Une cellule de crise départementale est activée, réunissant les autorités sanitaires, les secours, le distributeur d'électricité, et les services de l'État en charge de l'énergie et des infrastructures. Deux des trois transformateurs du site sont endommagés. Le dernier, encrassé par les fumées, doit être nettoyé avant remise en service. L'entreprise de distribution d'électricité mobilise 40 de ses groupes électrogènes mobiles dont 19 en provenance d'Ile-de-France, 10 d'Orléans et 11 des régions Est et Ouest du pays. Leur mise en place perturbe la circulation automobile locale. 12 000 foyers sont encore privés d'électricité à 19 h, 2 000 le lendemain à 23 h et 820 le surlendemain. Après une tentative infructueuse de remise en service du poste le 15/01, 20 groupes électrogènes supplémentaires sont déployés. Le retour à la normale se produit le 16/01.

Accident

Feu d'un local électrique d'une usine.

N° 42926 - 19/10/2012 - FRANCE - 54 - CHAMPIGNEULLES .

C27.11 - Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42926/

Un feu très fumigène se déclare à 10 h dans un transformateur de 20 kV d'une usine de fabrication de moteurs électriques. Alertés par la détection incendie, l'équipe de 1ère intervention du site se rend sur place et constatant l'important dégagement de fumées appelle les secours publics ; 350 employés sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie

avec de la poudre puis ventilent le local électrique. Une CMIC effectue des mesures de toxicité dans l'air au niveau de l'entreprise et des sociétés voisines ; aucun impact particulier sur l'environnement n'est signalé. L'intervention des pompiers s'achève vers 13 h. Cinq armoires électriques et des câbles ont été endommagés. La perte d'alimentation de l'usine entraîne une interruption d'activité. L'exploitant met en place des groupes électrogènes pour alimenter les groupes de froid afin de maintenir les résines utilisées dans le process d'imprégnation des moteurs à des températures garantissant leur état liquide. Le dysfonctionnement d'un disjoncteur serait à l'origine du sinistre.

Accident

Arrachage d'un coffret de gaz naturel suite à l'effondrement d'un mur

N° 42818 - 01/10/2012 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

P85.20 - Enseignement primaire

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42818/



En s'effondrant vers 11h50 à cause des fortes pluies, un mur d'une école primaire arrache des compteurs de gaz naturel et d'électricité. Les 370 écoliers sont évacués et un périmètre de sécurité est établi. Le service du gaz arrête la fuite en début d'après-midi. Un groupe électrogène est installé. Une expertise sera menée pour comprendre les causes de l'effondrement du mur (mauvaise conception des canalisations d'évacuation d'eaux pluviales, fragilisation due aux conditions climatiques : été chaud et sec puis forte précipitation ?)

Accident

Feu dans une usine de boissons alcoolisées

N° 42700 - 27/08/2012 - FRANCE - 33 - CUBZAC-LES-PONTS .

C11.02 - Production de vin (de raisin)

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42700/



Un feu se déclare vers 7h15 au niveau de la batterie des condensateurs, dans le local transformateur haute-tension d'une usine de boissons alcoolisées. L'alarme se déclenche, les pompiers, présents 15 min après l'appel de l'exploitant, évacuent les 5 employés ainsi que ceux arrivant pour prendre leur poste, coupent les énergies et éteignent rapidement l'incendie. L'ensemble du matériel du local est hors-service et un groupe électrogène est installé 36 h plus tard pour permettre le redémarrage de l'activité. Une cinquantaine d'habitations voisines est privée d'électricité pendant 9 h, le temps d'installer également un groupe électrogène. L'exploitant informe la municipalité, la sous-préfecture et l'inspection des IC. Les eaux d'extinction représentant un volume inférieur à 1 m³ rejoignent le circuit des eaux usées. L'exploitant alerte le responsable de la station de traitement de ce rejet à priori sans risque pour l'environnement, ce qui sera confirmé ultérieurement. Le transformateur du local, contenant des PCB, n'a pas été atteint mais l'exploitant décide de le supprimer lors de la réhabilitation à neuf des différents appareils permettant l'alimentation du site et de le remplacer par un transformateur sans PCB.

Le risque électrique est bien identifié sur le site. La vérification annuelle de l'installation électrique a eu lieu le 10/03/12 et une vérification tous les 2 ans des équipements électriques par thermographie infrarouge est également pratiquée, la dernière datant du 22/08/11.

A la suite de ce sinistre, le contrôle par thermographie infrarouge réalisé tous les 2 ans

passe à un contrôle annuel. L'ensemble des dommages (dommages matériels sur site et hors site : installation du groupe électrogène pour les habitations voisines, pertes de production et décontamination du local) est évalué à 200 Keuros.

Accident

Feu de transformateur électrique dans une usine agroalimentaire

N° 42519 - 19/08/2012 - FRANCE - 49 - SEICHES-SUR-LE-LOIR .

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42519/

Un court-circuit, vraisemblablement dû à la chaleur, provoque un départ de feu sur un transformateur électrique dans le local technique d'une usine agroalimentaire. Les pompiers éteignent les flammes avec 1 lance à eau. Le transformateur est détruit, privant l'usine d'électricité. Les eaux d'extinction sont confinées sur le site puis traitées en externe. Aucune pollution n'est constatée. Un élu, la gendarmerie et le service de l'électricité se rendent sur place. La station d'épuration est ré-alimentée en urgence grâce à des groupes électrogènes. Les installations de production, non touchées par l'incendie, sont arrêtées, 104 employés sont en chômage technique. Elles redémarrent après ré-alimentation du site en électricité.

Accident

Feu d'un transformateur électrique dans une usine agro-alimentaire

N° 42439 - 16/07/2012 - FRANCE - 44 - MALVILLE .

C10.71 - Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42439/

Un feu se déclare à 19h45 sur un transformateur haute tension dans une usine agro-alimentaire. Les secours établissent un périmètre de sécurité et interrompent la circulation. Le feu est éteint avec 2 extincteurs à poudre ; 150 employés sont en chômage technique dans l'attente de l'installation de groupes électrogènes. La gendarmerie et un élu se sont rendus sur place. La vétusté du transformateur est à l'origine du sinistre. Les installations de réfrigération n'ont pas été atteintes.

Accident

Fuite dans un barrage

N° 40390 - 05/05/2011 - FRANCE - 48 - LACHAMP-RIBENNES .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40390/

Lors de l'inspection mensuelle d'un barrage en terre à masque amont en béton sur la COLAGNE, un agent relève sur une fuite déjà connue, surveillée et collectée, un débit de 800 l/min au lieu des 200 l/min relevés en décembre 2010. L'exploitant abaisse la côte de retenue à 1042.50 mNGF pour retenue normale 1043,7 mNGF et installe un système de récupération avec décantation afin d'observer d'éventuels dépôts de fines sur la résurgence principale identifiée en rive gauche. Une surveillance quotidienne est mise en place.

Les investigations des 17, 18 et 19/05 permettent d'identifier une fissure horizontale d'1,5 m de longueur ouverte sur 2 cm dans le béton du parafouille amont (longrine servant de fondation au barrage) à 26 m de la rive gauche. Des sociétés spécialisées colmatent la fuite les 26 et 27/05 par injection dans des forages de petits diamètres interceptant la zone

fissurée, de 40 kg de résine aquaréactive et collage d'une bande PVC à la surface du massif de béton. Les portions détériorées des bandes d'arrêt d'eau du masque amont sont également remplacées. En quelques heures, le débit de fuite chute à 26 l/min et les niveaux piézométriques diminuent fortement. L'exploitant prévoit une surveillance tous les 2 jours pendant la phase de remontée du plan d'eau à cote normale, ainsi que le mois suivant.

Au cours des travaux, l'exploitant a prêté une attention toute particulière à la prévention des pollutions : mise en place d'un barrage flottant en cas de rejet de surface, couverture jusqu'au fond de la retenue par un géotextile en cas de rejet subaquatique, installation des groupes électrogènes et stockage des produits sur rétention.

A la suite de l'accident, la préfecture demande le renforcement de la surveillance habituelle de l'ouvrage.

Accident

Fuite enflammée de phosphore

N° 37665 - 12/01/2010 - FRANCE - 73 - EPIERRE .

G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37665/

Une canalisation (D=25 mm) se rompt dans une usine chimique et 60 kg de phosphore (P) blanc s'enflamment au contact de l'air en émettant une abondante fumée blanche. Le POI est déclenché à 12h05 et 2 lances sont en batterie à 12h10. Les secours internes stoppent la fuite et éteignent l'incendie à 12h25. A leur arrivée à 12h37, les pompiers externes complètent le dispositif d'arrosage pour éliminer les derniers points chauds. Des barrages de sable sont installés à 13 h pour prévenir toute pollution des eaux. La préfecture publie un communiqué de presse.

La tuyauterie de transfert du phosphore du stockage vers les brûleurs s'est rompue au niveau d'une vanne de sectionnement.

Un froid intense (-10 °C) avait entraîné la veille un problème de purge sur un compresseur conduisant à l'arrêt des installations. Un essai de redémarrage dans l'après-midi de la ligne 2 se solde par un échec à la suite d'un problème électrique avec un court-circuit à 2 h dans une armoire électrique, conduisant à l'ouverture de la ligne UA commandant le traçage et l'automate de sécurité. L'armoire est isolée, l'installation est alors sécurisée : vannes en position fermée, pompes à l'arrêt. Il s'avère alors impossible de fermer le disjoncteur de la ligne UA doublement défaillant : alimentation des bobines en 24 V et ressort du verrouillage mécanique.

A 3h30, l'exploitant parvient enfin à fermer le disjoncteur permettant le retour du traçage après 1h30 d'arrêt, mais les batteries de l'automate de sécurité (SCS) étant hors service (arrêt supérieur à 4 h), tout redémarrage des installations est interdit. L'automate autorisera ce démarrage à 11H30 une fois ses batteries rechargées, la fuite étant découverte à 12 h.

Le phosphore s'est figé après la perte de traçage de la canalisation durant 1h30. Sa remise en service a permis ensuite un réchauffage du phosphore, mais ce dernier n'étant pas homogène, un bouchon solide a subsisté en aval de la vanne de sectionnement. Entre ce dernier et la vanne, le phosphore liquide occupant tout le volume libre a provoqué la montée en pression et la rupture de la tuyauterie.

L'inspection des IC demande une étude de fiabilité des alimentations électriques, l'exploitant devant proposer, en cas de défaillance du disjoncteur, une solution pour

réalimenter aussitôt le traçage et le SCS. Un groupe électrogène supplémentaire, capable de reprendre l'alimentation générale de l'usine, doit compléter le dispositif. Le traçage doit être amélioré et le réseau de thermocouples de la ligne renforcé avec report en salle de commandes. Une nouvelle procédure interdit tout démarrage si les températures ne sont pas homogènes. Enfin, un poteau incendie sous la tuyauterie est déplacé, la salle opérationnelle confinée, la longévité des batteries de secours de l'automate renforcée et les soudures après réparation de la tuyauterie sont radiographiées.

Accident

Inondation d'un dépôt pétrolier.

N° 35167 - 11/09/2008 - FRANCE - 59 - MARCOING .

O84.22 - Défense
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35167/

D'importantes précipitations inondent un dépôt pétrolier assurant le transfert de produits vers d'autres dépôts par pipelines. Situé au fond d'un vallon, il est submergé par une vague de plus d'un mètre de hauteur : toute la zone technique du dépôt (salle de contrôle, ateliers, pomperie boosting, locaux électriques, groupe électrogène, magasins, ...) ainsi que les bureaux sont inondés (plus d'un mètre d'eau dans les bâtiments). Dès le début de la montée des eaux, l'ensemble des installations (dépôts et stations de pompage) est mis automatiquement en sécurité et tous les personnels évacuent en bon ordre les locaux, ils peuvent quitter les lieux en toute sécurité en fin de soirée. Dès la décrue, l'exploitant débute les opérations de nettoyage et l'évaluation sommaire des dégâts.

Les dégâts matériels sont conséquents : véhicules, bureaux et locaux techniques touchés. Les contrôles et automatismes du dépôt sont inopérants. Les véhicules de société ainsi que les véhicules personnels des agents présents sur le site ont été poussés par le flot.

Les activités de transfert et de pompage, ayant été interrompues par sécurité, peuvent reprendre le lendemain après vérification des installations (stations HP). Située en hauteur, la zone de stockage n'est pas touchée et aucune perte de confinement n'est constatée. L'ensemble des dispositifs électriques d'exploitation et de contrôle ayant été submergé, le dépôt a dû cependant cesser toute activité. Après des réparations minimales provisoires, à compter du 2/10, son exploitation reprend en mode dégradé (en présence systématique de plusieurs opérateurs). La réparation définitive des installations prendra plusieurs mois.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de pneumatiques

N° 33793 - 23/08/2007 - FRANCE - 80 - AMIENS .

C22.11 - Fabrication et rechapage de pneumatiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33793/

Dans une usine de pneumatiques, un feu se déclare vers 6h30 au niveau de la station électrique située en mezzanine de la calandre Z. Les pompiers internes alertés par la sirène déclenchée par le poste de garde, maîtrisent l'incendie en quelques minutes en utilisant 8 extincteurs CO2. Compte-tenu des fumées émises, le personnel est évacué par précaution vers les points de rassemblement extérieurs prévus. Les secours externes, appelés par précaution arrivent alors que le sinistre est déjà maîtrisé. Plusieurs équipements (machines de construction, calandre, presses...) sont restés à l'arrêt durant les investigations et jusqu'au branchement des groupes électrogènes de secours loués par l'exploitant. L'incendie qui s'est déclenché dans l'armoire principale résulte de la défaillance de l'un des disjoncteurs basse tension. Selon l'exploitant, le court-circuit généralisé ayant entraîné la destruction de la 1ère colonne contenant le disjoncteur

général résulte d'un échauffement de la broche arrière gauche en amont de celui-ci qui s'est rompue après quelques jours d'utilisation après les travaux d'entretien annuel et la remise en service de l'usine. Les protections en amont du transformateur haute tension / basse tension alimentant le tableau ont parfaitement réagi : les fusibles à percuteur ont fondu et déclenché l'ouverture de l'interrupteur. Une vérification par thermographie aurait permis d'éviter l'accident. L'exploitant prévoit donc de vérifier les autres tableaux pour prévenir tout échauffement anormal. Cet accident fait suite à celui survenu le 20/08 sur le même site, concernant un transformateur neuf avec bobines défectueuses (ARIA 33792).

Accident

Incendie dans une armoire électrique

N° 33180 - 04/06/2007 - FRANCE - 42 - ANDREZIEUX-BOUTHEON .

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33180/

Un feu se déclare vers 20h30 dans l'armoire électrique située dans le local transformateur d'une usine chimique fabriquant des polymères hydrosolubles. Alertés par des perturbations d'alimentation électrique et l'alarme de détection incendie du local, les employés maîtrisent rapidement le sinistre avec des extincteurs à poudre.

Sur les 2 transformateurs de 1 600 KVA présents, un seul est détruit ; les câbles reliant le transformateur aux armoires électriques et une ligne THT alimentant le local devront être remplacés. Aucune victime ni aucune atteinte à l'environnement n'est relevée mais l'accident entraîne l'arrêt de 2 ateliers pendant 2 à 4 jours. L'absence d'alimentation électrique a, par ailleurs, empêché le bon déroulement du séchage des produits qui seront déclassés.

Un groupe électrogène est temporairement substitué au transformateur détruit pour alimenter les groupes froids de l'usine ; dans le process, les réacteurs sont portés à 0°C avant le début de la polymérisation qui est ensuite réalisée en adiabatique. L'étude de danger de l'installation n'identifie pas d'accident majeur en cas de perte de refroidissement.

L'explosion d'une batterie de condensateur serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Perte de la gestion des alarmes suite à la foudre

N° 32624 - 26/07/2006 - FRANCE - 76 - LE GRAND-QUEVILLY .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32624/

Un orage se produit à proximité d'un dépôt de liquides inflammables protégé par un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA). Les effets indirects de la foudre endommagent une des 4 cartes d'interface de l'ordinateur. Cette carte était interfacée avec le réseau bus rapatriant les alarmes de sécurité de niveau haut des réservoirs des dépôts. L'exploitant détecte le dysfonctionnement au moyen de la supervision du dépôt lui indiquant le défaut de communication. L'exploitant ne dispose pas de carte de secours et ne peut la remplacer rapidement. Il informe l'ensemble des personnels d'exploitation et demande le renforcement de la vigilance lors du suivi des feuilles de cadence. L'exploitation se poursuit ainsi pendant 5 jours avant le remplacement effectif de la carte d'interface de l'ordinateur.

L'ensemble des alarmes de sécurité de 4 des 6 dépôts de la société implantés dans un périmètre de quelques kilomètres sont retransmises sur un ordinateur de supervision au

bureau des opérateurs, afin que ceux-ci soient avertis par signal sonore du déclenchement d'une alarme sur l'un des 4 sites et informés par une vue du site indiquant sur l'ordinateur de supervision quel type d'alarme est déclenchée. Ces alarmes sont rapatriées soit par modem à l'aide du réseau filaire, soit par un système de communication radio hertzien ou par liaison filaire via un protocole. Les alarmes de niveau haut des bacs, les détections d'hydrocarbures liquides des cuvettes de rétention et les détections incendie des locaux électriques sont ainsi retransmises. L'ordinateur de supervision possède 4 cartes d'interface raccordées en liaison filaire courte avec modems, convertisseurs, interfaces avec les réseaux ou bus précédemment cités. Il est alimenté en 220 V mono non secouru. La liaison modem passe par le répartiteur téléphonique. Les alarmes remontées à l'ordinateur de supervision sont renvoyées de façon synthétisée vers le chef-opérateur par l'autocom à l'aide d'un boîtier de numérotation vers son téléphone mobile. La carte endommagée n'était pas protégée contre les effets indirects de la foudre.

Suite à cet incident, l'exploitant conserve une carte supplémentaire en secours et met en place les recommandations de l'étude des effets indirects de la foudre réalisée en avril 2006 consistant en la protection, principalement au moyen de parafoudre, de l'ordinateur de supervision, des centrales de regroupement des alarmes, des capteurs et des locaux techniques, des pompes incendie de 3 dépôts, du groupe électrogène de 2 sites et du système d'extinction « hall fût » de l'un d'eux.

Accident

Perte de l'alimentation électrique

N° 28421 - 27/10/2004 - FRANCE - 57 - METZ .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28421/

Dans le local électrique d'une UIOM, une entreprise extérieure raccorde une nouvelle armoire d'alimentation pour le traçage électrique du système de protection incendie. A 15h38, une coupure générale de l'alimentation électrique affecte l'UIOM. Une détonation est entendue au niveau de l'onduleur du système de contrôle commande. Le service de maintenance démarre manuellement le groupe électrogène qui est consigné pour les travaux. Inexploitable, la salle de contrôle reste dans l'obscurité et le système de contrôle commande est inopérant. Le personnel d'astreinte est contacté. Pour éviter la propagation du feu vers d'autres installations, le personnel actionne une lance incendie sur les 2 trémies de chargement de déchets. Pour limiter la déformation de la chaudière sous l'effet de la chaleur, son alimentation en eau est assurée manuellement en ouvrant au maximum la vanne d'eau déminéralisée. Le service de maintenance shunte l'onduleur défaillant 20 min plus tard et remet en service les serveurs et les postes de commande. Vers 16h15, l'arrêt d'urgence des installations est effectué avec mise en service des systèmes hydrauliques et du ventilateur de tirage. Malgré l'intervention des pompiers, la combustion des déchets se propage le long des goulottes d'alimentation. La destruction d'un thyristor dans l'onduleur apparaît être à l'origine de l'événement. Plusieurs mesures conservatoires sont prises : nettoyage des grilles, caissons et réchauffeurs, réfection de l'étanchéité des goulottes, remplacement des capteurs de température, des disjoncteurs, de l'onduleur, remise en service des automatismes de supervision et épreuve hydraulique des deux lignes... Après la prise en compte de ces mesures, les 2 lignes sont remises en service (12 jours pour la ligne 1 et 8 jours pour la 2) pour vider la fosse de stockage des déchets. D'autres éléments préventifs et correctifs sont programmés : étude d'alimentations distinctes des commandes hydrauliques, doublement de l'onduleur, alimentation directe et indépendante des onduleurs, modification des procédures lors des travaux (pas de travaux si les deux lignes sont en service). La chaleur a déformé des goulottes. L'arrosage du foyer a dégradé la protection réfractaire des parois de la chambre de combustion. Le système d'épuration des fumées a évité toute pollution atmosphérique. La remise en état des

installations est évaluée à 331 Keuros HT.

Accident

Déversement d'eaux usées dans un canal

N° 26171 - 02/08/2003 - FRANCE - 44 - ANCENIS .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26171/



Les eaux usées d'une zone industrielle sont rejetées pendant 36 h dans le canal du marais de GREE à la suite de l'arrêt d'un poste de relèvement de la station d'épuration communale (STEP). Ce rejet évalué à 4 500 m³, 7 200 kg de DCO et 430 kg de DBO5, est responsable d'une forte mortalité piscicole (la pose de grilles permet de récupérer 400 kg de poissons morts). Alerté par un riverain, l'exploitant constate le dysfonctionnement du poste de relèvement et force la mise en marche des groupes de pompes. La lutte contre la pollution est engagée :

- 10 000 m³ d'eau potable sont déversés dans le canal pour créer un courant et renouveler par dilution l'eau polluée ;
- une pompe (60 m³/h) est mise en place avant le rejet dans la LOIRE sur l'arrivée du ruisseau pour transférer une partie des eaux polluées vers la STEP ;
- un rejet contrôlé est créé vers la LOIRE avec dilution des eaux du canal par le rejet de l'épaississeur de l'usine d'eau potable.

Après 48 h, l'eau de canal est renouvelée, seules subsistent quelques plaques de graisses vers l'exutoire des eaux pluviales, qui seront éliminées par hydrocurage.

Le dysfonctionnement de la sonde piézométrique qui déclenche le démarrage des pompes du poste de refoulement est à l'origine de l'accident. Ce capteur, entraîné par des matières, était bloqué à 0,726 m (valeur seuil = 0,75 m). De plus, la poire de sécurité permettant d'identifier un niveau trop plein des effluents dans le poste n'a pas fonctionnée car le câble de liaison était sectionné.

Pour diminuer la probabilité de renouvellement de ce type d'accident, sont installés :

- un automatisme permettant un repli sur un fonctionnement avec poires de niveau ;
- une 2ème poire de niveau trop plein dans le second compartiment du poste ;
- un module de détection de défaillance de la sonde piézométrique ;
- une boîte de dérivation en dehors du poste pour éviter les risques de corrosion.

L'exploitant recommande également la réalisation d'une bâche tampon de 4 000 m³ au niveau de l'exutoire du trop plein du poste de relèvement et l'installation d'un groupe électrogène.

Accident

incendie de parking dans un hôpital

N° 28947 - 19/05/2003 - FRANCE - 75 - PARIS .

Q86.10 - Activités hospitalières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28947/



Un incendie se déclare sur 3 véhicules situés dans un parking souterrain de 75 places d'un hôpital. A 20h32, l'alarme incendie est déclenchée dans la loge de l'hôpital. Avant même

l'arrivée de l'agent de sécurité, les pompiers sont alertés du sinistre par ligne directe. Le déclenchement de nombreuses alarmes laissent présager un important enfumage des locaux. Isolé du parking par un sas coupe-feu, le local électrique TBGT (tableau général basse tension) à partir duquel est distribué le 220 V dans le bâtiment, n'est situé qu'à quelques mètres du brasier. L'incendie gagne le chemin de câbles qui sort du local avant de se propager aux étages. Les isolants des gaines brûlent laissant diffuser les fumées et gaz chauds. Des courts-circuits font disjoncter le transformateur général 20 000/220 V. Situé dans un local voisin isolé des flammes, le groupe de secours se met en marche mais crée de nouveaux courts-circuits quelques instants plus tard : il ne peut donc pallier a défaillance du transformateur. L'ensemble de l'hôpital est alors plongé dans l'obscurité. Le groupe de secours serait tombé en panne après destruction par le feu de son boîtier d'arrêt d'urgence (coup de poing) situé dans le parking. Le compartimentage vertical n'existant plus, la fumée puis les flammes atteignent les étages du bâtiment administratif situé au-dessus. En l'absence de dispositifs ou portes coupe-feu, la fumée envahit plusieurs pavillons abritant des patients. 10 d'entre eux sont transférés dans des secteurs mieux ventilés. Un important dégagement de fumées s'échappe du parking et du hall d'entrée du bâtiment. Alors que le personnel du service psychiatrique isole les lieux en disposant des draps roulés sous les portes, les pompiers stoppent la propagation du feu au premier étage et maîtrisent le sinistre à 22h47. Une reconnaissance minutieuse des gaines et un désenfumage des lieux sont envisagés. Les pompiers évacuent 5 personnes bloquées dans les locaux, dont 2 intoxiquées sont hospitalisées. L'origine de l'incendie est inconnue. Sur les 3 groupes électrogènes attendus, le premier est sur place dès 4h00. La commission de sécurité inspecte les lieux le lendemain du sinistre afin de définir les prescriptions relatives à la poursuite des activités : renfort des équipes de sécurité pendant les travaux, accélération de la mise sous détection des locaux et du compartimentage des galeries de liaison.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone.

N° 19642 - 15/01/2001 - FRANCE - 57 - NC .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19642/



A la suite de la défaillance d'un groupe électrogène, du monoxyde de carbone intoxique 4 personnes qui sont hospitalisées.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone.

N° 18022 - 19/06/2000 - FRANCE - 71 - PRETY .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18022/



Deux personnes sont intoxiquées (dont l'une gravement) par du monoxyde de carbone à la suite du dysfonctionnement d'un groupe électrogène.

Accident

Incendie dans une installation électrique

N° 10349 - 07/12/1995 - ALLEMAGNE - 00 - BIEBESHEIM AM RHEIN .

E38.22 - Traitement et élimination des déchets dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10349/

Un incendie se déclare dans une installation de distribution de courant moyenne tension d'un établissement de traitement de déchets industriels. Les isolants s'enflamment et les équipements de commande sont endommagés. De ce fait, le groupe électrogène de secours est inutilisable. Les ventilateurs, les pompes des installations de traitement s'arrêtent et des rejets sont observés. Le feu est éteint à l'aide de neige carbonique. Les mesures de pollution des sols restent négatives. Une concentration de 1 ppm de HCl est détectée dans l'atmosphère du bâtiment. Néanmoins il est conseillé aux riverains par radio de se confiner. Les dommages ne sont pas estimés. L'installation est suspendue jusqu'à remise en état. Les câbles HT et MT seront séparés.

Accident

Fuite de chlore et d'ammoniac suite à un incident électrique

N° 12859 - 19/03/1983 - FRANCE - 38 - CLAIX .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12859/

Sur un site chimique produisant du chlore et des dérivés chlorés, une fuite de 500 kg de Cl2 a lieu en 1 h sur une colonne de lavage. Le site dispose de 3 postes électriques, reliés entre eux et abaissant la tension de 63 à 5 KV ; 2 sont alimentés par un poste électrique implanté sur la commune, l'un par une ligne électrique (L1), le second par 2 lignes (L2 & L3). Le 3ème poste de l'usine est relié à la centrale électricité/vapeur de l'usine. A 14h55, un défaut grave sur le poste P1 ouvre plusieurs disjoncteurs dans les postes usine et dans le poste. Dans l'impossibilité de déterminer l'origine du défaut depuis la salle de contrôle de la centrale vapeur, les opérateurs effectuent des manoeuvres d'ouverture et de fermeture des lignes qui, le défaut n'étant pas isolé, provoquent à leur tour des déclenchements et notamment l'arrêt des turbines à gaz fournissant le courant électrique 'usine'. A 15h12, une ligne (L3) est remise en service, le courant est rétabli sur les postes 2 et 3, mais pas sur le poste P1 alimenté par la ligne L1 déjà ouverte avant l'incident. Le défaut n'étant toujours pas localisé, un essai est réalisé pour refermer la ligne (L4) alimentant le poste P1 depuis le poste P2. Un nouveau défaut entre les phases du jeu de barres du poste P1 coupe à nouveau la ligne L3. Alertés, les opérateurs se rendent alors au poste P1 où ils découvrent que l'un des transformateurs de potentiel permettant de mesurer les variations de tension sur la ligne 63 KV est détruit, l'huile qu'il contient brûlant encore. Le poste P1 est alors totalement isolé. L'usine sera totalement réalimentée à 15h47. Lors d'une panne électrique générale, une mise en sécurité des installations est prévue avec le démarrage automatique de 8 groupes électrogènes diesel pour alimenter les seuls appareils nécessaires à l'arrêt des unités. Si 7 d'entre eux démarrent normalement dont un manuellement, le 8ème affecté à l'unité de fabrication du Cl2 et à 3 autres unités, s'arrêtera 2 s plus tard fusible grillé. Des surpressions dans les circuits aval contenant du Cl2 liquéfié soulèvent le toit frangible de la colonne de lavage et endommagent également un joint sur une canalisation d'ammoniac dans un atelier de dessalage. L'NH3 et le Cl2 libérés forment du chlorure d'ammonium qui a permis de visualiser la dérive du nuage toxique à 1 000 m d'altitude sur 10 km avant qu'il ne se dissipe sous l'influence de conditions météorologiques favorables. Deux intervenants seront légèrement intoxiqués.

Accident

Feu d'un groupe électrogène dans un aéroport

N° 55575 - 25/03/2020 - FRANCE - 95 - ROISSY-EN-FRANCE .

H52.23 - Services auxiliaires des transports aériens

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55575/

Vers 21h, une détection incendie d'une zone de la centrale se déclenche dans un aéroport. Deux agents de quart constatent la présence de fumées noires dans les couloirs de la centrale qui proviennent du local des groupes électrogènes toujours en service. L'alarme incendie du groupe électrogène en feu ne s'est pas déclenchée. Les installations sont mises en sécurité. Les groupes électrogènes sont arrêtés et les tiroirs alimentant les auxiliaires ouverts. Un agent attaque le feu à l'aide d'un extincteur. Les pompiers arrivent à 21h35. Ils éteignent l'incendie avec une lance à 22h30. A 23h30, une ronde est effectuée et les extracteurs sont arrêtés.

L'origine de l'évènement est l'embrayage du groupe électrogène qui a pris feu.

L'exploitant avance la maintenance décennale de l'équipement initialement prévue en 2021. Suite au rapport d'expertise les actions suivantes sont engagées :

- remplacement du câblage de l'unité de contrôle du moteur ;
- remplacement du pick up et du capteur de vilebrequin ;
- remplacement des filtres à air.

Accident

Pollution d'un cours d'eau par une station d'épuration

N° 51092 - 11/02/2018 - FRANCE - 74 - CRAN-GEVRIER .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51092/



Vers 8 h, un feu se déclare sur une armoire de condensateur électrique d'un local haute tension d'une station d'épuration. Le site est privé de toute alimentation électrique. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'un extincteur à poudre. Un déversement des eaux usées pollue le FIER. Une pollution très odorante est visible en aval de la station. Une entreprise spécialisée achemine 4 groupes électrogènes pour alimenter les organes nécessaires aux premières interventions et sécuriser une unité de méthanisation. Vers 18h30, le système de décantation primaire est remis en route. Des travaux sont effectués 2 jours plus tard pour remettre en service le prétraitement des eaux usées. Des travaux d'une durée de 6 mois sont nécessaires pour un retour à un fonctionnement complètement normal.

Accident

Inondation d'un entrepôt logistique

N° 48825 - 30/05/2016 - FRANCE - 45 - NEUVILLE-AUX-BOIS .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48825/



Un entrepôt logistique soumis à autorisation (rubrique 1510) est inondé. Après 4 jours de pluies intenses, le bassin de rétention du site ainsi qu'un autre de la communauté de commune accumulent des eaux de pluie puis débordent. L'écoulement des eaux de la route départementale proche accentue le phénomène de submersion en raison de l'absence de caniveaux de drainage le long de la route. Les quais de déchargement formant un point bas sur toute la périphérie du site, jouent également un rôle de rétention, protégeant cependant le voisinage d'une inondation.

Pertes des réseaux d'utilités

Durant l'inondation, les réseaux électriques ne fonctionnent pas du 30/05 22h45 au 31/05 19 h. Le poste électrique du site est situé en limite de propriété du site, en point bas par rapport à la route. A la suite de son inondation, les pompes de relèvement se sont mises en défaut. Pour alimenter en électricité le site, 3 groupes électrogènes sont mis en place durant 25 jours. Ces derniers permettent en autres de pomper les eaux stagnantes. Une tentative de pompage avec des moyens agricoles (2 cuves de 18 m³) avait préalablement été essayée mais elle s'est avérée infructueuse. Les pompiers ont ainsi été appelés pour trouver une meilleure solution.

Par ailleurs, le site ne subit pas de coupure téléphonique (l'autocommutateur IPBX étant protégé en salle informatique par un onduleur). Les lignes servant aux téléalarmes utilisent quant à elles des liaisons analogiques directes (RTC).

Conséquences

Une perte d'exploitation de 36 h est à déplorer. Les camions en attente d'accès au site sont garés en accord avec la municipalité dans 3 rues fermées à la circulation

D'importants dégâts matériels sont recensés : dégradation de la clôture, affaissement de structure et mouvements des sols. Les estimations des pertes d'exploitation et des dommages matériels sont de plus de 200 millions d'euros.

Enseignements tirés

La capacité d'absorption des eaux pluviales par les réseaux de la commune s'avère insuffisante lors de l'événement. La position du bassin de rétention communale située en point haut par rapport à l'entrepôt, ainsi que la capacité d'évacuation des eaux dans le LAY sont étudiées. Les travaux suivants sont réalisés :

- remplacement et surélévation du poste de distribution d'électricité de 2 m au-dessus du niveau du terrain naturel ;
- remplacement du câble d'alimentation électrique du poste de garde ;
- réparation de la clôture.

L'exploitant s'interroge par ailleurs sur la valeur du débit de rejet prévue pour son bassin de rétention car même avec les pompes en fonctionnement, le bassin aurait débordé compte tenu de l'intensité des précipitations.

Accident

Feu dans un centre de traitement mécano-biologique des déchets

N° 47657 - 31/01/2016 - FRANCE - 06 - LE BROC .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47657/

Vers 4h40, dans un centre de traitement mécano-biologique des déchets, un feu se déclare dans la fosse de réception. Les flammes se propagent au bâtiment de 2 000 m², recouvert de panneaux photovoltaïques, abritant la chaîne de tri des déchets recyclables. Les pompiers maitrisent l'incendie en fin de journée. Ils déblaient et éteignent les derniers foyers résiduels 2 jours plus tard.

La chaîne de tri et 1 000 m² de panneaux photovoltaïques sont détruits. Dans l'attente des réparations, les déchets destinés au site sont envoyés vers d'autres centres de traitement de la région. Un groupe électrogène est mis en place au niveau de la zone de compostage afin de relancer l'aération forcée et le traitement des odeurs et éviter l'apparition d'un phénomène de dégradation anaérobie. Les eaux d'extinction sont collectées et stockées

dans le réseau et dans les bassins tampons.

L'intensité du feu semblant très importante par rapport au potentiel calorifique des déchets présents sur site, une enquête criminelle est effectuée. Le contexte social dans l'entreprise est difficile (plan de licenciement annoncé).

Accident

Pollution du DIEN par une fuite de gazole dans une exploitation piscicole

N° 42140 - 04/05/2012 - FRANCE - 80 - NOYELLES-SUR-MER .

A03.22 - Aquaculture en eau douce
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42140/



Un déversement de 800 l de gazole provenant de la cuve d'alimentation des groupes électrogènes d'une pisciculture pollue le DIEN. La pollution s'étend sur plusieurs kilomètres et menace la baie de Somme. Les pompiers installent 2 barrages flottants. Le sous-préfet supervise les opérations. L'ONEMA, la DDT et les maires des communes concernées se rendent sur place.

Accident

Feu sur un wagon-citerne contenant des MD

N° 32923 - 26/04/2007 - FRANCE - 35 - RENNES .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32923/



Dans le dépôt d'une gare de triage, un feu se déclare à 5h40 sur une locomotive et dans un wagon de maintenance abritant 4 bouteilles (B50) d'oxygène et d'acétylène, 3 bidons de carburant (essence et gazole), 2 centrales hydrauliques, un groupe électrogène, des graisses et huiles, ainsi que du bois (cales + habillage wagon). Les secours et la société des chemins de fer évacuent la zone et mettent en place un périmètre de sécurité. Les pompiers maîtrisent le sinistre après 1 h d'intervention avec 4 lances, coupent les caténaires puis effectuent une reconnaissance à l'aide d'une caméra thermique. Deux bouteilles d'oxygène et une bouteille d'acétylène sont retrouvées vides et sans détendeur, la 2ème bouteille d'acétylène pleine et chaude (60 °C) fuit au niveau du robinet. Les bouteilles vides sont évacuées. La bouteille non étanche est refroidie une vingtaine d'heure par immersion dans un bac étanche avant d'être déplacée le lendemain, une ronde de surveillance étant mise en place pour la nuit. Le dégazage de la bouteille d'acétylène immergée est réalisé dans une nouvelle zone qui est balisée. L'activité du dépôt peut reprendre après mis en sécurité de cette zone et information du personnel sur les risques liés cette bouteille, évacuation du wagon calciné et remise sur les rails d'une rame de TER déraillée à proximité. Un court-circuit dans une armoire électrique serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie de pylône électrique provoquant une coupure d'électricité dans une cimenterie

N° 60677 - 05/06/2023 - FRANCE - 69 - CIVRIEUX-D'AZERGUES .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60677/



À 3h25, un incendie se déclare sur un pylône électrique desservant une ligne haute tension de 63 kV. Les secours interviennent et à 6 h un technicien des services de distribution de l'électricité consigne électriquement l'installation. Suite à cette action, le feu s'éteint sans intervention supplémentaire.

La société de distribution de l'électricité estime un délai de réparation entre quelques jours et plusieurs semaines.

Une cimenterie soumise à autorisation est impactée par la coupure d'électricité. Les groupes électrogènes du site ont été activés et le site a été mis à l'arrêt selon les procédures et sans incident. L'activité du site ne pourra pas reprendre avant la réparation du pylône.

L'incendie a été provoqué par un acte de malveillance.

Accident

Incendie de transformateur dans une usine de biocarburant

N° 59557 - 24/08/2022 - FRANCE - 86 - CHALANDRAY .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59557/

Vers 22 h, un feu se déclare au niveau d'un transformateur électrique situé à proximité d'un silo désaffecté dans une coopérative agricole. Les pompiers diffusent de la mousse à l'aide de 3 lances pour étouffer l'incendie. Ils protègent le silo à proximité avec 2 autres lances. L'intervention s'achève vers 2h30. Par sécurité, le courant est coupé, impactant 3 communes. Celui-ci est rétabli après autorisation des pompiers. Le lendemain, la production reprend normalement, les agriculteurs viennent apporter des tournesols sur le site où s'effectue la pesée. Une partie du site est privée d'alimentation électrique provisoirement. Deux groupes électrogènes sont mis en place pour réalimenter le secteur touché par l'incendie du transformateur.

Accident

Incendie dans un centre de traitement de véhicules hors d'usage

N° 56434 - 28/11/2020 - FRANCE - 45 - BOISCOMMUN .

E38.31 - Démantèlement d'épaves

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56434/



Vers 22h15, un feu se déclare sur le groupe électrogène principal stocké à l'intérieur d'un bâtiment de 2 000 m² d'un centre de traitement de véhicules hors d'usage. Un employé détecte l'incendie et appelle les pompiers. Des explosions se font entendre. Le bâtiment abrite également 200 véhicules et des pièces détachées. Les pompiers rencontrent des difficultés d'accès et de circulation. La présence de mur coupe-feu permet d'éviter la propagation au reste des bâtiments. Le lendemain, les secours interviennent de nouveau suite à la reprise du feu sur les lames de parquet en bois stockés dans des véhicules calcinés.

Les 2 groupes électrogènes qui alimentaient le site en électricité, l'ensemble du TGBT et des cuves de fioul sont détruits par les flammes. Trois véhicules ont également brûlés. La perte est estimée à 300 000 EUR.

Selon la presse, le feu aurait débuté de manière accidentelle sur le groupe électrogène.

Accident

Incendie d'un tableau électrique dans une usine d'explosifs

N° 56399 - 21/11/2020 - FRANCE - 84 - SORGUES .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56399/

A 17h20, un feu se déclare dans le local électrique du tableau général basse tension (TGBT) d'une usine de fabrication d'explosifs. Une alarme alerte le personnel d'astreinte qui intervient sur place pour mettre en sécurité le local. De la fumée est présente dans le local. Le feu est éteint par les équipes d'intervention du site. Le tableau alimente l'informatique des bâtiments administratifs, le PC sécurité, la production de vapeur et d'eau déminéralisé du site et 2 laboratoires. Un groupe électrogène de secours est mis en place.

Un agent d'intervention se cogne à la porte du PC lors de son ouverture. Il est évacué vers l'hôpital pour soins. Le local est entièrement détruit. Les alarmes ne sont plus remontées au poste de garde, les activités sont mises à l'arrêt. L'exploitant plombe les dépôts de stockage d'explosifs et renforce les rondes.

Une souris, malgré la présence de pièges, a généré un court-circuit entre 2 barrettes de cuivre. Des projections de cuivre en fusion ont entrainé la combustion de câbles et fourreaux.

Des campagnes de dératisation sont menées.

Accident

Perte d'alimentation électrique sur un site chimique

N° 54799 - 11/12/2019 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54799/

Vers 22h50, un incident sur un transformateur 63 kV d'une entreprise de transport d'électricité prive d'alimentation électrique une usine chimique. Une cellule de crise est rapidement constituée d'autant que l'entreprise de transport électrique prévoit une coupure de plusieurs heures. Les unités de production se mettent en sécurité tandis que les onduleurs prennent le relais afin d'alimenter les systèmes de contrôle commande jusqu'à la mise en route des groupes électrogènes du site. La distribution énergétique de ces groupes électrogènes entre les unités du site est gérée par la Cellule de crise. L'alimentation électrique est rétablie à 11h le lendemain.

Une perte d'alimentation électrique a déjà eu lieu sur ce site en juin 2018 et en juin 2019 (ARIA 51657 et 53742).

Accident

Perte de la diffusion des alarmes d'un barrage

N° 56850 - 04/11/2019 - FRANCE - 2A - TOLLA .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56850/

Vers 1 h, la ligne 20 kV alimentant un barrage est coupée par une tempête. Le vent ne permet pas aux techniciens du réseau de remettre la ligne en service rapidement. Les paramètres du barrage continuent à être transmis, notamment au DELCO (Dispatching Electrique Corse : télé-conduite) mais la diffusion des alarmes n'est plus remontée du fait de l'atteinte de l'autonomie des batteries assurant le secours d'énergie. La surveillance des paramètres du barrage est confiée au DELCO, qui doit prévenir le technicien d'astreinte s'ils évoluent. Des tournées régulières sont réalisées au barrage en heures ouvrables.

L'évènement est lié à la détérioration de la fibre optique, qui a été remise en service depuis. En l'absence de fibre optique, le seul canal de transmission des informations du barrage est le faisceau hertzien, qui transite par le local "vigie" au niveau duquel le diffuseur d'alarmes est implanté. La source d'alimentation principale de ce local est la ligne 20 kV. Un parc de batterie constitue le secours et a une autonomie de 24 h.

Un événement similaire est survenu sur ce barrage en début d'année (ARIA 56848). L'exploitant remet en service la fibre optique 15 jours après ce nouvel événement (travaux de réparation nécessitant la vidange du barrage, la fibre optique passant dans la galerie). Il installe une prise de raccordement rapide 400 V au local "vigie" et se dote d'un groupe électrogène mobile.

Accident

Faux départ de feu dans une usine de produits d'hygiène

N° 54165 - 26/07/2019 - FRANCE - 76 - SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54165/

Vers 20 h, un faux départ de feu se déclare dans une usine de produits d'hygiène en cessation d'activité. Des capteurs se mettent en défaut et des groupes électrogènes desservant les pompes de sprinklage démarrent. Fort de ces constats, un agent de sécurité alerte les pompiers. Un électricien rétablit l'électricité 3 jours plus tard.

Un orage a provoqué des défaillances électriques qui ont engendré une coupure électrique prolongée. De plus, lors de l'incident, l'agent n'a pas effectué de levée de doute et a préféré alerter directement les pompiers.

Accident

32 000 poules pondeuses tuées dans un incendie

N° 53057 - 31/01/2019 - FRANCE - 974 - LA PLAINE-DES-PALMISTES .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53057/

En fin de matinée, un feu se déclare au niveau d'un tapis de fiente dans un poulailler industriel. Le personnel tente sans succès de l'éteindre, puis alerte les pompiers. L'incendie se propage à 3 bâtiments contigus de 16 000 m² de l'élevage de volailles. Les pompiers rencontrent des difficultés de raccordement à la retenue collinaire. Seul le 3ème véhicule arrivé sur les lieux parvient à s'y raccorder. Deux lances sont installées en protection sur 2 silos de 16 t de nourriture, un groupe électrogène et une cuve de 800 l de fioul. L'incendie est éteint vers 17h15. Les 16 000 m² de bâtiment sont détruits et 32 000 poules pondeuses, soit la moitié de l'élevage de l'exploitation, décèdent. Une partie des 18 salariés est en chômage technique.

Accident

Perte de la diffusion des alarmes d'un barrage

N° 56848 - 23/01/2019 - FRANCE - 2A - TOLLA .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56848/

Vers 18 h, la ligne 20 kV alimentant un barrage est coupée par une tempête. Le vent ne permet pas aux techniciens du réseau de remettre la ligne en service rapidement. Les paramètres du barrage continuent à être transmis, notamment au DELCO (Dispatching Electrique Corse : télé-conduite) mais la diffusion des alarmes n'est plus remontée du fait de l'atteinte de l'autonomie des batteries assurant le secours d'énergie. La surveillance des paramètres du barrage est confiée au DELCO, qui doit prévenir le technicien d'astreinte s'ils évoluent. Des tournées régulières sont réalisées au barrage en heures ouvrables.

L'évènement est lié à la détérioration de la fibre optique, qui a été remise en service depuis. En l'absence de fibre optique, le seul canal de transmission des informations du barrage est le faisceau hertzien, qui transite par le local "vigie" au niveau duquel le diffuseur d'alarmes est implanté. La source d'alimentation principale de ce local est la ligne 20 kV. Un parc de batterie constitue le secours et a une autonomie de 24 h.

Un événement similaire survient sur ce barrage en fin d'année (ARIA 56850). L'exploitant remet en service la fibre optique à la suite de ce second événement (travaux de réparation nécessitant la vidange du barrage, la fibre optique passant dans la galerie). Il installe une prise de raccordement rapide 400 V au local "vigie" et se dote d'un groupe électrogène mobile.

Accident

Rejet d'eau de lavage non neutralisée dans une fromagerie

N° 51747 - 31/05/2018 - FRANCE - 39 - LONS-LE-SAUNIER .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51747/

Un rejet estimé à 20 m³ d'eau de lavage non neutralisée a lieu vers la station d'épuration de la fromagerie. Ce rejet est lié à la panne du transformateur qui alimente les chaudières produisant la vapeur nécessaire à la production.

La panne se produit vers 3 h. A 3h30, l'équipe de maintenance ne réussissant pas à redémarrer le transformateur, les agents de maîtrise contactent le cadre d'astreinte. Une des lignes de production étant en fonctionnement, un prélavage des tuyaux est mis en place pour éviter le durcissement de la pâte de fromage. A 4 h, aucun impact sur les rejets n'est détecté, les eaux de lavage sont stockées dans une réserve de 6 m³ dans la fosse de relevage. Aucune production n'étant possible sans vapeur, le personnel quitte le site. A 6 h, un câblage provisoire est réalisé pour alimenter la chaufferie et gérer le fromage dans les tuyaux. Vers 17 h, après réception, l'exploitant met en place un groupe électrogène. L'ensemble des ateliers est de nouveau alimenté. L'équipe conducteur fluide est formée pour surveiller le fonctionnement du groupe électrogène. Le nettoyage des lignes de production se poursuit et la production redémarre vers 21 h.

Le transformateur est changé le 03/06. L'usine redémarre totalement le 06/06 sans dysfonctionnement ou incident.

Accident

Coupure électrique dans un centre d'incinération de déchets dangereux

N° 51669 - 29/05/2018 - FRANCE - 62 - COURRIERES .

E38.22 - Traitement et élimination des déchets dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51669/

A 20h45, dans un centre d'incinération de déchets dangereux, une coupure électrique provoque la mise en sécurité de la ligne d'incinération avec bypass du filtre à manches et arrêt du ventilateur de tirage. Durant le manque de dépression, avant la prise de relais des équipements secourus par le groupe électrogène, des gaz de combustion émanent du four sans provoquer d'incendie (5 minutes). Le bypass du filtre à manche conduit à l'émission d'un panache de fumées de combustion à la cheminée durant 20 minutes. L'exploitation reprend vers 0h30 (indisponibilité du four de 4 h).

Le site a connu un incident impliquant la défaillance du moteur du ventilateur de tirage quelques semaines auparavant (ARIA 51527).

Accident

Coupures électriques dans un centre d'incinération de déchets dangereux

N° 52242 - 07/03/2018 - FRANCE - 62 - COURRIERES .

E38.22 - Traitement et élimination des déchets dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52242/

A 12h32, une double coupure électrique se produit dans une usine d'incinération de déchets dangereux. Un groupe électrogène se met en service pour alimenter les matériels vitaux pour la mise en sécurité des installations et la lutte contre l'incendie. L'équipe d'exploitation assure la mise en sécurité du four ainsi que la surveillance des installations. Le ventilateur de tirage n'ayant pas une efficacité optimale pendant le basculement du réseau vers le groupe électrogène, une baisse significative du tirage du four est relevée. Les fumées s'accumulent alors au niveau du four et remontent au niveau des dispositifs d'injection des déchets et de l'entrée du four. Un panache de fumées se forme pendant 30 min.

L'équipe d'exploitation remet en fonctionnement les matériels mis hors service par la coupure. Les injections de déchets sont rétablies. Le four retrouve son fonctionnement normal à 16h30.

Le gestionnaire du réseau électrique indique à l'exploitant que les coupures provenaient d'un incident sur un départ de secours.

D'autres coupures électriques se produisent sur le site en mai 2018 (ARIA 51527 et 51669).

Accident

Incendie de transformateur

N° 50768 - 01/12/2017 - FRANCE - 49 - CHEMILLE-EN-ANJOU .

G46.73 - Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50768/

Vers 9 h, un court-circuit se produit dans un transformateur électrique d'une entreprise de commerce de gros de bois soumise à autorisation (rubrique 2415). Les services de l'électricité sont sur place. Lors de l'intervention des pompiers, il est constaté une détérioration d'un bloc de disjoncteur situé dans le local de transformation. A la suite de l'événement, 60 salariés sont en chômage technique. L'activité de la coopérative est perturbée du fait de l'absence d'électricité jusqu'à la mise en place d'un groupe électrogène.

Accident

Coupure d'alimentation électrique chez un fabricant de produits chimiques inorganiques

N° 50750 - 30/11/2017 - FRANCE - 33 - SAINT-MEDARD-EN-JALLES .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50750/

Vers 10h40, l'alimentation électrique est coupée dans une entreprise de fabrication de produits chimiques inorganiques. Cette coupure est due à une grève chez le fournisseur d'électricité du site. Le site fonctionne normalement grâce aux groupes électrogènes. La sécurité et la sûreté des installations ne sont pas affectées. Dans le courant de l'après-midi, l'alimentation électrique est rétablie.

Lors du basculement sur les groupes électrogènes, un disjoncteur est resté "collé". Les groupes électrogènes et disjoncteurs associés sont testés mensuellement. Le dernier test ne montrait pas de défaut.

L'exploitant considère cette coupure comme un acte de malveillance.

Accident

Pollution d'un cours d'eau par le carburant d'un groupe électrogène d'un établissement hospitalier

N° 50385 - 16/09/2017 - FRANCE - 50 - GRANVILLE .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50385/

Une pollution aux hydrocarbures de la SAIGUE est constatée vers 11h35. Les secours mettent en place 3 barrages filtrants sur le fleuve côtier pour confiner la pollution, ce qui permet d'éviter l'atteinte de la mer. Le rejet est dû à une fuite sur l'un des groupes électrogènes d'un établissement hospitalier. Celui-ci a laissé s'échapper 1 200 l de fioul léger, dont une partie s'est écoulée jusqu'au cours d'eau.

Accident

Dégâts dans une centrale électrique par un ouragan

N° 50350 - 06/09/2017 - FRANCE - 978 - SAINT-MARTIN .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50350/

Lors du passage de l'ouragan Irma, des équipements sont endommagés dans une centrale électrique thermique. Le site est partiellement inondé. La production électrique, constituée de 10 groupes électrogènes, est à l'arrêt. La toiture d'un bâtiment est endommagée. Les clôtures sont détruites. Des agents de maintenance, venus d'autres installations, viennent en renfort aux équipes locales. Un premier groupe électrogène est rapidement remis en service pour assurer l'alimentation de l'hôpital. L'alimentation des particuliers est assujettie aux réparations du réseau de distribution, principalement aérien, gravement endommagé par l'ouragan.

Accident

Pollution de l'eau par des hydrocarbures

N° 50037 - 24/07/2017 - FRANCE - 89 - BEAUMONT .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50037/

La chute d'un camion transportant un groupe électrogène dans l'YONNE provoque sa pollution. Les pompiers portent secours au chauffeur. Ils constatent que le carburant du réservoir (300 l) fuit. Ils mettent en place un barrage flottant. Une irisation résiduelle est observée. La mairie suspend le captage d'eau à proximité. Une opération de relevage est organisée. Aucune fuite n'est constatée sur le groupe électrogène.

L'accident a lieu sur le chemin de halage le long de l'YONNE. Un affaissement de la berge a entraîné la chute du véhicule dans la rivière.

Accident

Feu d'une batterie de condensateur

N° 48574 - 06/09/2016 - FRANCE - 85 - TIFFAUGES .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48574/

Vers 4 h, un feu se déclare sur la batterie d'un condensateur, dans le local électrique d'une usine de matières plastiques. Le personnel donne l'alerte. Compte tenu du risque électrique, les pompiers demandent aux services de l'électricité de couper l'alimentation du secteur incluant l'usine. Une fois la coupure réalisée, ils éteignent l'incendie en 15 min avec 300 l d'agent d'extinction.

La batterie du condensateur a fondu entraînant l'augmentation de la température dans le local et la fonte des câbles électriques.

La batterie est évacuée et mise en sécurité. Le local est nettoyé et les câbles endommagés sont remplacés. Compte tenu de la coupure générale d'électricité, un gardiennage renforcé est mis en place. Un compresseur et un groupe électrogène de secours sont prévus pour réapprovisionner en énergie les équipements de production. Avant redémarrage, l'exploitant contrôle préventivement les autres batteries de condensateur. Afin d'éviter ce type d'événement, il prévoit de :

- déporter le sectionneur principal en limite de propriété du site ;
- déplacer le local dédié aux batteries de condensateurs en dehors des bâtiments principaux.

Accident

Déclenchement de POI dans un terminal méthanier lors d'un feu de forêt

N° 48376 - 10/08/2016 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

D35.21 - Production de combustibles gazeux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48376/

Un feu de pinède se déclare vers 12 h et menace un terminal méthanier. Suite à des perturbations électriques liées à cet incendie, le terminal est arrêté vers 12h40. Les groupes électrogènes de secours sont démarrés. Les caméras de vidéosurveillance permettent de suivre l'évolution de l'incendie. L'exploitant déclenche son POI vers 15 h. Le personnel du site est confiné dans les bâtiments administratifs car il est impossible de

l'évacuer.

Le dispositif de protection

Des dispositifs d'extinction (déluge, canon à eau, lance incendie) sont mis en route pour protéger les bâtiments, ainsi que le départ d'une canalisation de transport de gaz naturel sous pression. Les secours arrosent ou noient les abords du site. Un pompier, incommodé par les fumées, est victime d'une irritation oculaire. Un bateau avec une lance incendie complète le dispositif à 15h45. L'incendie est déclaré éteint le lendemain à 0h25. Le terminal méthanier redémarre à 14 h.

Difficultés rencontrées

Lors de l'événement, les communications téléphoniques avec le centre d'appel des pompiers sont difficiles. Des sous-traitants essaient par ailleurs de sortir du site alors que des consignes sont données en sens contraire.

REX positif

La faible densité de la végétation à l'extérieur du site rend impossible la propagation du feu à l'intérieur du terminal. A cet effet, l'exploitant débroussaille régulièrement les abords du terminal. La végétation n'est par ailleurs pas permise en zone procédée.

Un autre terminal méthanier est concerné par l'incendie (ARIA 48375).

Accident

Brèche sur une digue de canal

N° 48440 - 08/08/2016 - FRANCE - 77 - BAZOCHES-LES-BRAY .

O84.11 - Administration publique générale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48440/

Une brèche de 70 cm de diamètre est découverte vers 14h30 en rive droite d'une digue d'un canal désaffecté. L'eau du canal se déverse dans un étang et des terrains adjacents. Une carrière d'extraction et de traitement de granulats est inondée. Le propriétaire du canal met à disposition un groupe électrogène et des pompes afin d'évacuer l'eau de la carrière. Son exploitation est interrompue durant 15 jours. Le niveau du canal est abaissé sous le niveau de la brèche. Des travaux de réparation sont engagés dans les semaines qui suivent.

Accident

Feu de poulailler

N° 46174 - 20/01/2015 - FRANCE - 44 - DERVAL .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46174/

Un feu se déclare à 23 h dans un poulailler de 1 200 m² abritant 27 500 poulets. Le bâtiment est détruit.

Le sinistre est dû à une surtension électrique dans l'armoire alimentant les ventilateurs. Le jour de l'accident, le bâtiment était alimenté par un groupe électrogène. Des variations de la puissance produite par cet équipement serait à l'origine de la surtension.

L'exploitant met en place un boitier d'alarme et des extincteurs en dehors du bâtiment. Il envisage l'installation d'un onduleur.

Accident

Feu de transformateur dans une blanchisserie

N° 45561 - 06/08/2014 - FRANCE - 41 - LA CHAUSSEE-SAINT-VICTOR .

S96.01 - Blanchisserie-teinturerie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45561/

Vers 13h30 un court-circuit avec dégagement de fumée se produit sur une cellule électrique interne d'une blanchisserie industrielle soumise à enregistrement. Le service de l'électricité coupe un transformateur, impactant une centaine d'abonnés pendant moins de 15 minutes, dont l'hôpital, la maison d'arrêt et la gendarmerie. Un élu se rend sur place. L'activité de l'usine est arrêtée jusqu'à 22h, puis reprend avec une alimentation sur groupe électrogène pendant une semaine.

Le court-circuit à l'origine de l'accident a été provoqué par le défaut d'une connexion de réparation réalisée par le service de l'électricité suite à un arrachage de câble sur le réseau public lors de travaux.

Accident

Feu de transformateur dans une usine agroalimentaire

N° 45554 - 02/08/2014 - FRANCE - 81 - CASTRES .

C10.11 - Transformation et conservation de la viande de boucherie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45554/

Lors d'un violent orage, la foudre touche le sol, vers 21 h, à proximité du transformateur d'une usine de transformation et conservation de viande de boucherie. L'un des 2 câbles moyenne tension (20 000 V), enfouis et alimentant principalement la salle des machines de production de froid alimentant les chambres froides où sont stockés 500 t de produits frais, est endommagé. Un feu se déclare, endommageant le second câble.

Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide d'une lance après coupure de l'alimentation électrique, mais les dégâts nécessitent une ou deux journées de travail pour creuser une tranchée sur quelques mètres pour atteindre les 2 câbles et les changer. Un groupe électrogène de 1 250 kW est mis en place pour alimenter la zone des frigos et 2 autres groupes de 1 200 et 1 800 kW, arrivés dimanche (03/08) dans l'après-midi, permettent la reprise de la production dès le lundi. Par mesure de sécurité, l'établissement fonctionne sur les groupes un ou deux jours, le temps de vérifier tous les réseaux.

Accident

Feu dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium

N° 43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSES-LE-CHATEAU .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43514/

Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'un cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30 d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m³ interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogènes n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité.

Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Une société spécialisée récupère les eaux d'extinction pour les traiter.

Accident

Feu de groupe électrogène dans un élevage de canard.

N° 43161 - 12/12/2012 - FRANCE - 40 - MIMBASTE .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43161/

Un feu se déclare vers 10 h sur le groupe électrogène de la conserverie d'un élevage de canards. Les pompiers éteignent l'incendie vers 11h30 avec 2 lances ; le groupe électrogène est détruit mais le réservoir de 2,5 m³ de fioul est intact. Les gendarmes, le maire et le service de distribution de l'électricité se sont rendus sur place.

Accident

Pollution du PLANCHETORTE par du fioul lourd

N° 43096 - 30/11/2012 - FRANCE - 19 - BRIVE-LA-GAILLARDE .

O84.11 - Administration publique générale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43096/



Un déversement de 2 m³ d'hydrocarbures provenant d'un groupe électrogène polluent le PLANCHETORTE puis la CORREZE vers 11 h. Les pompiers mettent en place des barrages flottants, une société spécialisée pompe les hydrocarbures. Les barrages sont retirés le 03/12.

Accident

Départ de feu sur un groupe électrogène dans une société de bitume

N° 43003 - 21/08/2012 - FRANCE - 973 - REMIRE-MONTJOLY .

C23.99 - Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43003/



Dans une société de fabrication de bitume, une défaillance électrique sur un groupe électrogène d'appoint provoque un départ de feu à 7h10. Les flammes se propagent à une cuve de gazole et la percent. L'hydrocarbure pollue le sol sur 100 m² ; 15 à 20 m³ de terre sont excavés pour être traités dans une filière appropriée. Le coût du traitement est estimé à 20 keuros. L'exploitant recherche des solutions d'optimisation des consommations énergétiques du site.

Accident

Foudroiement d'un transformateur électrique

N° 42556 - 30/07/2012 - FRANCE - 971 - CAPESTERRE-BELLE-EAU .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42556/



La foudre s'abat sur un poste source (transformateur électrique 63 kV/20 kV) et provoque un incendie vers 19h30. Les pompiers éteignent l'incendie mais 20 000 personnes sont privées d'électricité sur les communes de Petit-Bourg, Goyave et Capesterre-Belle-Eau (Basse Terre) et sur l'île de Marie-Galante. Les groupes électrogènes de secours sur l'île, qui n'avaient pas démarré en raison d'une défaillance d'automatisme, sont mis en service le 31/07 à 13h30.

Jusqu'au 1/08 à 3 h, 5 000 abonnés dont un hôpital et une clinique disposant de générateurs et d'une semaine de réserve de carburant restent privés d'alimentation. Des coupures épisodiques sont encore observées jusqu'au rétablissement de l'alimentation par câble depuis Basse Terre le 2/08 à 23 h.

La production d'eau potable de l'île est perturbée par les coupures (12 000 personnes impactées).

Accident

Feu d'armoire électrique dans un hôpital

N° 41156 - 26/10/2011 - FRANCE - 85 - LA ROCHE-SUR-YON .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41156/

Une armoire électrique s'enflamme dans un hôpital vers 22h30. L'incendie est rapidement maitrisé mais les groupes électrogènes de secours ne démarrant pas, 50 % de l'établissement est privé d'électricité dont le centre d'appel du SAMU, les services des urgences et de cardiologie. Les appels au 15 sont redirigés vers la plate-forme des pompiers. Les urgences sont également réorientées vers une clinique privée. La préfecture et la municipalité sont informées de l'évènement ; un Centre Opérationnel Départemental (COD) est activé en préfecture. Les services techniques hospitaliers rétablissent l'alimentation électrique à 3h15 à l'aide d'un groupe électrogène. Une panne dans le restaurant du personnel serait à l'origine de l'évènement.

Accident

Feu de transformateur dans une usine d'incinération de déchets ménagers

N° 40994 - 26/09/2011 - FRANCE - 69 - VILLEFRANCHE-SUR-SAONE .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40994/



Un feu se déclare à 19h30 dans le local du transformateur électrique (TGBT) d'une usine d'incinération de déchets ménagers. Les employés éteignent les flammes pendant que les services de secours et de l'électricité sont alertés, les fours d'incinération sont mis à l'arrêt. Le site est privé d'électricité et sera à l'arrêt pour 1 mois du fait des dommages matériels (500 k€, y compris perte de production). L'exploitant publie un communiqué de presse et informe l'inspection des installations classées le lendemain matin. Les déchets ménagers habituellement traités sur place (200 t/jour) et ceux en cours de traitement présents dans la fosse (400 t) sont envoyés dans d'autres usines d'incinération de la région. L'exploitant met un place un groupe électrogène pour alimenter le grappin de la fosse de réception et

le système hydraulique du poussoir des fours. Il évacue tous les bacs de déchets contenant des déchets dangereux.

Accident

Perte d'alimentation électrique dans une aciérie.

N° 40545 - 28/06/2011 - FRANCE - 63 - LES ANCIZES-COMPS .

C24.10 - Sidérurgie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40545/

Un violent orage provoque vers 18 h la perte d'alimentation électrique d'une aciérie. Les groupes électrogènes se déclenchent normalement, mais les pompes alimentant le réseau de refroidissement des 2 fours de fusion du site ne redémarrent pas. Le plan d'urgence interne de l'usine est activé et les pompiers sont alertés pour alimenter si nécessaire ce réseau d'eau. Bien que les pompes aient été rapidement remises en marche, un four de 60 t est laissé à refroidir naturellement afin d'éviter un choc thermique. Par mesure de précaution, un périmètre de sécurité de 300 m est établi autour du bâtiment et une cinquantaine d'employés de l'atelier de traitement thermique est évacuée. Aucune mesure de chômage technique n'est prévue.

Accident

Feu d'armoire électrique dans une station-service autoroutière.

N° 39035 - 30/09/2010 - FRANCE - 61 - FONTENAI-SUR-ORNE .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39035/

Un feu se déclare sur une armoire électrique vers 2h30 dans un local technique d'une station-service de l'autoroute A88. Les secours coupent l'alimentation électrique du bâtiment et les installations de réfrigération sont secourues avec un groupe électrogène. Les pompiers éteignent l'incendie vers 3h30 puis ventilent les locaux. La station-service est fermée pour une durée indéterminée ; 11 employés sont en chômage technique.

Accident

Feu d'armoire électrique dans une centrale nucléaire

N° 38736 - 03/08/2010 - FRANCE - 68 - FESSENHEIM .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38736/

Un feu se déclare vers 8 h dans une armoire électrique de 6 600 V lors du démarrage d'un groupe électrogène diesel dans la zone non contrôlée d'une centrale nucléaire. Les pompiers maîtrisent les flammes puis vérifient les points chauds éventuels.

Accident

Dégradation d'une ligne haute-tension dans une carrière

N° 38860 - 20/07/2010 - FRANCE - 69 - SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38860/

Vers 10 h, après avoir fini une opération de forage effectuée en sous-traitance dans une carrière de granulats, le conducteur de la foreuse prend l'initiative de déplacer son engin à côté de la bascule alors que les consignes lui demandaient de la garer à côté de la plate-

forme où il venait de forer. Circulant avec le mât levé, il heurte au niveau de la zone de lavage et de stockage du carburant des engins une ligne haute tension de 20 000 V entaillant la gaine sur une longueur de 10 cm. Les câbles de maintien cèdent et une partie du câble haute tension tombe au sol à 1 m d'un opérateur faisant le plein de son véhicule. Un poteau tombe sur la grille de protection du bassin de décantation des eaux de lavage en créant un arc électrique. Le disjoncteur général coupe le courant.

L'alimentation du site est coupée et la ligne consignée dans l'attente d'une mise à la terre réalisée vers 12h30 par une entreprise de travaux électriques. Le courant est rétabli en partie vers 13h30. Les bureaux et ateliers sont alimentés le lendemain par des groupes électrogènes dans l'attente de l'enfouissement de la ligne qui sera effectif quelques jours plus tard.

L'inspection des installations classées se rend sur place.

Une démarche de rappel des consignes et des règles de l'art est effectuée par l'exploitant auprès de la société sous-traitante.

Accident

Feu dans une usine d'argiles calcinés

N° 38114 - 27/04/2010 - FRANCE - 17 - CLERAC .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38114/

Dans une usine produisant des argiles calcinés, un feu se déclare vers 5 h dans une cellule d'alimentation d'un transformateur situé dans un local abritant toutes les armoires électriques de l'atelier de broyage et séchage. Les 3 ouvriers présents donnent l'alerte et une dizaine de pompiers éteint l'incendie. Une cellule haute tension est détruite et une autre est endommagée. L'exploitant installe un groupe électrogène afin de permettre une reprise d'activité en fin de journée et éviter toute mesure de chômage technique.

Accident

Combustion sur des fours de cuisson dans une usine d'ustensiles ménagers.

N° 37254 - 23/10/2009 - FRANCE - 74 - RUMILLY .

C25.99 - Fabrication d'autres produits métalliques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37254/

Une usine de fabrication d'ustensiles ménagers est privée d'électricité à partir de 18h42 à la suite d'une coupure d'alimentation de la distribution publique provoquée par la défaillance d'un transformateur ; 4 500 autres clients sont également privés d'électricité. L'éclairage de secours se met en route et le personnel de l'établissement est évacué ou regroupé dans les zones repos, dans l'attente de décisions. La procédure d'arrêt des serveurs informatiques est activée, les portails automatiques de l'usine sont ouverts manuellement par les agents de sécurité et les fours de cuisson (revêtement PTFE, émaillage) sont mis sous surveillance en raison des risques de départ de feu liés à l'arrêt des extractions. Des échauffements avec dégagement de fumées étant constatés sur certains fours, les secours publics sont alertés ; les pompiers doivent maîtriser plusieurs combustions (calorifuges, turbines). A 20h35, l'éclairage de secours s'interrompt en raison de l'épuisement des batteries ; un groupe électrogène est mis en place par les pompiers. L'alimentation électrique normale du site est rétablie vers 22 h. L'intervention des secours s'achève à 22h40. Une surveillance des fours est assurée durant le reste de la nuit par le personnel de maintenance de l'entreprise ; 300 employés (équipes d'après-midi et de nuit) ont été renvoyés à leur domicile durant les événements. L'activité de l'usine redémarre

normalement le lendemain matin.

Accident

Feu de menuiserie

N° 36975 - 14/09/2009 - FRANCE - 87 - LE PALAIS-SUR-VIENNE .

C31.0 - Fabrication de meubles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36975/

Un feu se déclare vers 22h30 dans un ancien atelier de menuiserie de 100 m² abritant un stock de bois et des meubles. Les pompiers éteignent l'incendie vers 1 h avec 3 lances et déblaient les lieux. Les énergies sont coupées. Un groupe électrogène serait à l'origine du sinistre.

Accident

Interruption de l'alimentation électrique d'un dépôt de GPL.

N° 36655 - 16/08/2009 - FRANCE - 63 - COURNON-D'AUVERGNE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36655/

Un dimanche matin, un dépôt de GPL classé SEVESO est privé d'électricité à partir de 4h45 à la suite d'une coupure de l'alimentation de la zone industrielle due un double défaut sur un câble ; 150 autres clients dont un dépôt de produits chimiques classé SEVESO seuil bas sont également privés d'électricité. Après 2 heures sur onduleurs, les détecteurs gaz et incendie du dépôt de gaz ne sont plus alimentés en énergie. Vers 11h15, les services de l'électricité proposent à l'exploitant un groupe électrogène qui n'est finalement pas mis en place, l'alimentation normale étant rétablie vers 13 h. Le chef de dépôt, informé immédiatement de la coupure électrique par la société de surveillance à distance, a assuré une présence permanente sur le site durant toute sa durée ; les moyens de secours internes de l'établissement sont restés opérationnels, les groupes incendie étant équipés de motopompes diesel.

Accident

Incendie dans un stockage de lin

N° 36638 - 31/07/2009 - FRANCE - 59 - KILLEM .

C13.10 - Préparation de fibres textiles et filature
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36638/

Un feu se déclare dans un hangar de stockage d'une entreprise de teillage de lin (broyage de fibres). Vers 3 h du matin, le chauffeur de la société prend son service et aperçoit des flammes sortant du hangar ; il avertit le directeur de l'entreprise et les pompiers. Le risque de propagation aux bâtiments voisins est important ; 2 des 6 compartiments de stockage de 800 m² sont en flammes, soit 1 500 m² de stockage sur 5 500 m². Le feu est circonscrit vers 4h30 ; 750 t de lin affiné, produit fini prêt à partir vers les filatures clientes de l'entreprise (10 % du stock), ont brûlé, soit 3 000 balles de 250 kg. Les bâtiments hébergeant les activités de teillage ne sont pas atteints, il en est de même pour les hangars abritant le lin fraîchement coupé. Cependant, les transformateurs sont endommagés par les flammes provoquant la perte d'alimentation électrique du teillage. Afin de reprendre son activité, l'exploitant met en place un groupe électrogène. Les balles de lin continuant de se consumer sont épandues dans un champ voisin et arrosées durant plusieurs jours. Des rondes de surveillance sont assurées tant que les balles présentent un risque ; le lin étant biodégradable, seuls les fils de fer seront récupérés. L'exploitant emploie actuellement 150

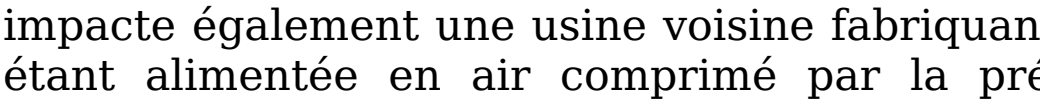
personnes (période de récolte) ; 36 salariés sur les 78 permanents sont en chômage technique sur 2 jours. La gendarmerie effectue une enquête et privilégie l'origine électrique du feu. Les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur les lieux.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone

N° 35813 - 08/01/2009 - FRANCE - 51 - REIMS .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35813/



Vers 10h45, des émanations de monoxyde de carbone (CO) liées au fonctionnement d'un groupe électrogène au sous-sol d'un immeuble de 2 étages intoxiquent 4 employés et 2 locataires ; les victimes sont hospitalisées.

Les secours effectuent des reconnaissances et mesurent une concentration de 1 200 ppm dans l'air ambiant. Le bâtiment et un immeuble voisin sont ventilés. Les services sanitaires sont informés. Un représentant du substitut du procureur, le responsable des risques majeurs de la municipalité et l'Inspection du travail se sont rendus sur les lieux.

Accident

Coupure de l'alimentation électrique dans une usine de gaz industriels

N° 38402 - 20/12/2008 - FRANCE - 38 - JARRIE .

C20.11 - Fabrication de gaz industriels
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38402/

Lors d'un orage, un amorçage endommage un poste électrique alimentant en 63 kV une usine de gaz industriels, la privant ainsi d'alimentation de 2h10 à 4 h. Cet évènement impacte également une usine voisine fabriquant du zirconium (ARIA 38391) ; cette société étant alimentée en air comprimé par la précédente, son alimentation est également coupée.

Avant cet événement, le 31/08/2008, un réamorçage avait eu lieu sur l'un des combinés de mesure, entraînant une microcoupure d'électricité. Les contrôles réalisés n'avaient pas permis de déceler la cause de l'amorçage. L'exploitant avait néanmoins prévu de changer les 3 combinés de mesure. Cependant ces derniers n'avaient pas été changés compte-tenu du délais de remplacement de 6 mois. L'amorçage a ainsi affecté un combiné de mesure situé en aval de la connexion des alimentations normale et de secours de l'usine, rendant inopérante l'alimentation de secours.

A la suite de l'incident du 20/12, il est prévu dans un premier temps de remplacer le comptage unique par un comptage placé sur chacun des 2 circuits électriques de l'usine. Dans un 2ème temps, l'alimentation des 2 circuits sera possible par chacune des alimentations de l'usine (normale et de secours). La sécurisation de l'alimentation en air comprimé de l'usine voisine, voire la mise en place d'une option alternative à la fourniture de cette utilité via l'usine de gaz industriels, mérite une étude pour éviter la marche de l'usine en mode dégradé. Enfin, le groupe électrogène de secours n'a pas démarré. Le contrat de maintenance de ces groupes prévoit 2 contrôles par an. Un test de coupure électrique non prévu de façon explicite dans la procédure de contrôle, n'a jamais été effectué. Il est donc prévu de modifier la procédure de contrôle de ces groupes. Le programme de suivi des éléments importants pour la sécurité doit être revu dans son ensemble et il est nécessaire d'établir rapidement la liste des équipements devant être secourus par les groupes électrogènes ou alimentés sans faille en air comprimé en cas de

coupure d'électricité.

Accident

Incendie d'un transformateur électrique.

N° 34866 - 11/07/2008 - FRANCE - 63 - ISSOIRE .

C24.42 - Métallurgie de l'aluminium
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34866/

Un feu se déclare vers 8h30 sur un transformateur électrique de 225 kV alimentant les ateliers tôlerie et la partie administrative d'une usine d'aluminium. Le personnel est évacué pendant l'intervention des secours qui s'achève vers 11 h. Aucun blessé n'est à déplorer et aucun chômage technique n'est prévu. Des groupes électrogènes sont utilisés pour maintenir les fours en température durant le temps des réparations.

Accident

Importante fuite d'eau dans un magasin.

N° 34793 - 20/06/2008 - FRANCE - 26 - VALENCE .

G47.59 - Commerce de détail de meubles, appareils d'éclairage et autres articles de ménage en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34793/



Une importante fuite d'eau inonde un magasin vers 9h30 à la suite de la rupture d'un réseau sprinkler. Les surfaces commerciales et administratives, ainsi que les réserves en sous-sol, sont envahies par 120 m³ d'eau, soit une hauteur de 60 à 80 cm. Les alimentations en eau et en électricité, l'éclairage de secours, ainsi que le groupe électrogène sont hors services. La mairie et les autorités départementales sont avisées ; 45 employés, dont l'un victime d'une entorse, sont en chômage technique. L'intervention des secours s'achève à 14h40.

Accident

Incendie dans un bâtiment agricole

N° 33348 - 31/07/2007 - FRANCE - 52 - VARENNES-SUR-AMANCE .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33348/

Un feu se déclare vers 18h30 sur un groupe électrogène et se propage à une grange abritant 10 t de foin. Les secours éteignent le feu vers 20h20, puis déchargent le foin du 1er étage du bâtiment. Aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone

N° 33240 - 19/07/2007 - FRANCE - 47 - LE PASSAGE .

C21.20 - Fabrication de préparations pharmaceutiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33240/



Dans une usine pharmaceutique, 3 employés d'un société extérieure sont intoxiqués vers 21h11 par des émanations de monoxyde de carbone liées au fonctionnement de 2 groupes

électrogènes dans un sous sol. Ils sont transportés à l'hôpital et placés en observation. Les locaux sont ventilés.

Accident

Incident électrique dans un centre d'incinération

N° 32631 - 16/10/2006 - FRANCE - 76 - SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32631/

Un four d'incinération d'ordures ménagères (OM) s'arrête à la suite d'une défaillance de l'alimentation électrique du site à partir du réseau électrique : perte de l'une des 3 phases sur le poste haute tension et cellules 20 kV d'entrée - sortie du site. Le transformateur est séparé du réseau électrique avec l'administrateur du réseau électrique. L'usine ne produisait plus d'électricité à partir de l'incinération des OM depuis juin 2006, à la suite d'une défaillance sur la même phase et de la mise hors service de la cellule 20 KV reliée au turbo-alternateur. La cellule devait être changée à l'identique, mais une action en justice du fournisseur vis-à-vis des sous-traitants chargés notamment des installations électriques et d'autres fournisseurs, ainsi qu'une expertise judiciaire a ralenti les travaux. Depuis le démarrage de l'usine 3 dysfonctionnements matériels comparables ont ainsi été recensés. Les cellules gérant l'arrivée et le départ vers le transformateur sont isolées du circuit du site. Le groupe électrogène fonctionnant à pleine charge permet l'arrêt en sécurité des 2 lignes d'incinération, ainsi que le fonctionnement de la fosse, le chargement de camions par les grutiers et le fonctionnement des équipements d'intervention en cas d'incendie et de prévention des odeurs dues à la fosse. Ce groupe ne pouvant fonctionner à pleine charge que quelques heures pour maintenir l'incinération des déchets, un arrêt journalier de 20 min entre 16 et 17 h est nécessaire pour une maintenance avec un appoint d'huile. Les opérateurs joignables par talkies-walkies par les grutiers effectuent ces opérations. Le POI est en cours de rédaction au moment des faits. La quantité de déchets à détourner sont évaluées à 3 500 t. Les dommages matériels sont importants et les pertes d'exploitation comprises entre 2 et 10 MEuros.

L'exploitant prévoit de faire appel à un centre d'enfouissement, un centre de stockage et éventuellement un autre incinérateur. La redémarrage de l'usine est programmée pour le 2/11 sous réserve de l'état du transformateur. Il est alors prévu de dériver les 2 cellules 20 kV existantes en alimentant l'usine via le réseau électrique par une nouvelle cellule. L'exploitant doit transmettre un rapport d'incident significatif à l'inspecteur des installations classées. Cette demande est également faite pour l'incident de juin et pour rappeler à l'exploitant la nécessité d'entreprendre des actions pour diminuer la probabilité de renouvellement de telles défaillances.

Accident

Incident dans une centrale nucléaire.

N° 34072 - 25/07/2006 - SUEDE - 00 - FORSMARK .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34072/

Un réacteur d'une centrale nucléaire subit un incident grave, de niveau 2 selon l'échelle INES. Un court-circuit provoque un dysfonctionnement sur un réacteur ainsi qu'une défaillance d'un système de secours de la centrale. Selon les explications fournies à l'autorité de sûreté nucléaire, deux groupes électrogènes diesels, censés démarrer en cas de panne de courant, ne se sont pas mis automatiquement en route comme prévu. Deux

autres générateurs du même type ont pu les suppléer 20 min plus tard, permettant de rétablir le refroidissement du réacteur. Celui-ci s'étant échauffé, le niveau d'eau dans le circuit primaire a baissé de 2 m et sa pression est descendue à 12 bar (70 bar normalement).

Accident

Intoxication CO lors de l'utilisation d'une pompe thermique dans un puits.

N° 27087 - 12/05/2004 - FRANCE - 67 - HAGUENAU .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27087/



Emis par une pompe thermique dans un puits à 7 m de profondeur lors de travaux dans le jardin d'une habitation, du monoxyde de carbone (CO) intoxique 4 personnes ; 2 d'entre elles remontées inconscientes du fond du puits sont hospitalisées, les 2 autres à l'extérieur de l'ouvrage bien que moins atteintes sont également hospitalisées pour des examens. Des mesures de concentration donnent des valeurs voisines de 450 ppm de CO au fond du puits. De nombreux accidents de ce type ont déjà été recensés dans l'industrie ou l'agriculture lors de l'utilisation d'un équipement thermique (pompes, groupes électrogènes, équipements de chauffage, chariots élévateurs...) dans un milieu non ou mal ventilé.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone.

N° 26041 - 10/12/2003 - FRANCE - 68 - LAUTENBACH .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26041/



Dans la nuit, une émission de monoxyde de carbone (CO) provenant d'un groupe électrogène installé dans la cave mal ventilée d'un chalet privé intoxique mortellement une personne ; 3 autres gravement atteintes sont hospitalisées. Deux pompiers seront également incommodés lors de l'intervention.

Accident

Feu sur une armoire électrique

N° 23863 - 16/01/2003 - FRANCE - 71 - BRANGES .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23863/



Dans une usine de travail des métaux, un feu se déclare la nuit sur une armoire électrique à la sortie d'un transformateur au pyralène. Une épaisse fumée envahie l'atelier et les pompiers attendent l'intervention de la société de distribution d'électricité pour pénétrer dans les locaux et éteindre l'incendie avec une vingtaine de litres de mousse. Une batterie de condensateurs serait à l'origine du sinistre. Toutes les armoires électriques BT sont touchés, le transformateur est intact. Pour éviter le chômage technique de 150 personnes, l'exploitant met en place des groupes électrogènes, un nouveau transformateur et une armoire électrique provisoire. Il étudie la meilleure manière d'installer le nouveau transformateur et l'armoire de distribution définitive.

Accident

Pollution des eaux.

N° 20993 - 29/07/2001 - FRANCE - 91 - MASSY .

H51.10 - Transports aériens de passagers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20993/



Pendant la nuit, le dysfonctionnement de la jauge d'une cuve d'un groupe électrogène entraîne un déversement de 100 l de fioul dans le réseau d'eau pluviale malgré la présence d'un bac de rétention. Les eaux polluées s'écoulent dans la BIEVRE où la pollution est découverte plusieurs heures plus tard. Un barrage est mis en place et un pompage du fioul est effectué. Les eaux s'écoulent ensuite dans la SEINE où des irisations sont observées. Les pompiers interviennent mais ne mettent pas de barrage en place en raison de la faible importance des traces d'hydrocarbures. L'exploitant d'un captage d'eau en aval est informé de cette pollution.

Accident

Feu dans le local du groupe électrogène.

N° 20445 - 08/06/2001 - FRANCE - 57 - CREUTZWALD .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20445/

Un feu se déclare dans le local du groupe électrogène d'un centre hospitalier à la suite d'un entretien. Aucune évacuation n'est nécessaire. Il n'y a aucune victime.

Accident

Problème sur groupes électrogènes

N° 20760 - 05/02/2001 - FRANCE - 37 - AVOINE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20760/

Les volets d'admission d'air des locaux des 2 groupes électrogènes de secours diesel ont été fermés. Dans cette configuration, le fonctionnement des diesels est considéré comme non opérationnel par manque de comburant. Chaque réacteur est équipé de 2 lignes extérieures d'alimentation électrique en provenance du réseau national, et de 2 groupes électrogènes de secours à moteur diesel. Ces deux groupes sont redondants et sont utilisés en cas de perte des alimentations électriques normales du réacteur. Ils permettent, dans cette situation, d'assurer le fonctionnement des systèmes de sauvegarde. L'exploitant démarre périodiquement ces groupes électrogènes afin de vérifier leurs performances. C'est au cours d'une visite qu'un agent a fermé les volets d'entrée d'air, en pensant que cette manoeuvre était nécessaire en période hivernale. Cette situation a eu pour conséquence l'impossibilité de garantir la disponibilité des diesels pendant une durée de 5 h . En raison du non respect des spécifications techniques d'exploitation et de la mise en indisponibilité des deux diesels du fait de la même anomalie, cet incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Accident

Feu dans un régulateur de boitier électronique dans un hôpital.

N° 19655 - 15/01/2001 - FRANCE - 08 - CHARLEVILLE-MEZIERES .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19655/

Un incendie se déclare dans un régulateur de boîtier électronique situé au service des soins intensifs et de la cardiologie d'un hôpital. Les malades, gênés par la fumée, sont déplacés vers d'autres services. Un groupe électrogène de remplacement est mis en place.

Accident

Pollution du VAU

N° 18252 - 14/05/2000 - FRANCE - 01 - SAINT-MARTIN-DU-FRENE .

H52.21 - Services auxiliaires des transports terrestres
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18252/



Un déversement accidentel d'hydrocarbures provenant d'un groupe électrogène équipant un tunnel autoroutier pollue le VAU.

Accident

Inondations dans une usine de stockage de gaz de pétrole liquifié et emplissage de bouteilles

N° 17322 - 27/12/1999 - FRANCE - 33 - AMBES .

N82.92 - Activités de conditionnement
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17322/



Lors d'une violente tempête de vent accompagnée de fortes pluies, le site d'une usine de stockage de GPL et emplissage de bouteilles de gaz est inondé par une vague de 1 m de hauteur. La digue (côté Garonne) en face des installations est détruite sur 10 m. L'énergie électrique du site est assurée par un groupe électrogène de secours. Les dommages sont estimés à 1,5 MF sur les clôtures, toitures, la voie ferrée (inutilisable sur 600 m) et la télésurveillance du site. Un gardien remplace le système de télésurveillance aux heures non ouvrables.

En plusieurs endroits la digue, côté GARONNE, a été ouverte avant d'être complètement submergée compte-tenu de la hauteur de la surcote de la crue (2,6 m). Une vague de 80 cm a envahi le presqu'ile d'Ambès. La difficulté majeure a été la lenteur avec laquelle l'eau s'est écoulée de la terre vers la DORDOGNE et la GARONNE, le système d'évacuation existant (jalles, portes et vannes) n'ayant pas correctement joué son rôle faute d'un entretien suffisant. Parallèlement, les voies ferrées endommagées sur toute la zone n'étaient toujours pas utilisables 15 jours après la tempête, les équipes chargées du nettoyage et de leur remise en état mettant beaucoup de temps pour accéder aux voies en raison des terrains inondés.

Ces inondations qui ont concerné une dizaines d'entreprises (ARIA 17316 à 17324), ont notamment mis en évidence la vulnérabilité de certains sites SEVESO. Une mise à jour des études de danger et des POI est demandée aux différents exploitants sur le risque inondation. La mise en place d'un Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (S3PI) sur les 4 communes concernées pourrait permettre d'aborder ces différents problèmes avec tous les acteurs concernés.

Accident

Inondations dans une usine de fabrication de noir de carbone.

N° 17323 - 27/12/1999 - FRANCE - 33 - AMBES .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17323/

Lors d'une violente tempête, une usine de fabrication de noir de carbone est inondée par une vague de 1 m de hauteur. Les 4 lignes de production restent à l'arrêt durant 8 jours à la suite d'importants dommages matériels (pertes de production évaluées à 2 000 t). Les dégâts concernent essentiellement les 2 groupes électrogènes du site, des équipements électriques et des pompes ; 300 t de produits finis stockés en sacs ou big bag ont été souillés par l'inondation. Une voie SNCF est également endommagée. Aucune pollution notable du milieu naturel n'est observée. En plusieurs endroits la digue, côté GARONNE, a été ouverte avant d'être complètement submergée compte-tenu de la hauteur de la surcote de la crue (2,6 m). Une vague de 80 cm a envahi le presqu'ile d'Ambès. La difficulté majeure a été la lenteur avec laquelle l'eau s'est écoulée de la terre vers la DORDOGNE et la GARONNE, le système d'évacuation existant (jalles, portes et vannes) n'ayant pas correctement joué son rôle faute d'un entretien suffisant. Parallèlement, les voies ferrées endommagées sur toute la zone n'étaient toujours pas utilisables 15 jours après la tempête, les équipes chargées du nettoyage et de leur remise en état mettant beaucoup de temps pour accéder aux voies en raison des terrains inondés. Ces inondations qui ont concerné une dizaines d'entreprises (ARIA 17316 à 17324), ont notamment mis en évidence la vulnérabilité de certains sites SEVESO. Une mise à jour des études de danger et des Plans d'Opération Internes (POI) sera demandée aux différents exploitants sur le risque inondation. La mise en place d'un Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (S3PI) sur les 4 communes concernées pourrait permettre d'aborder ces différents problèmes avec tous les acteurs concernés.

Accident

panne électrique

N° 17059 - 18/12/1999 - FRANCE - 69 - PIERRE-BENITE .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17059/

Une coupure d'électricité se produit durant 27 min dans un hôpital à la suite de la défaillance de l'un des transformateurs d'alimentation de l'établissement. Le groupe électrogène ne redémarre pas tout de suite, l'alimentation extérieure n'apparaissant pas avoir été interrompue. Une fois la panne localisée, le circuit défectueux est dérivé et les services sensibles sont ré alimentés à partir du groupe électrogène. Le courant est rétabli sur l'ensemble de l'hôpital 23 min plus tard et l'établissement est reconnecté au réseau 1/2h plus tard. Des micro-coupures sur le réseau auraient précédé l'incident. L'alimentation électrique de l'hôpital est expertisée ; celle-ci avait déjà fait l'objet d'une vérification 2 mois plus tôt et de 2 audits à la suite d'une panne de nature comparable survenue dans un autre centre hospitalier appartenant au même organisme.

Accident

Fuite de chlore dans une unité d'électrolyse de chlorure alcalin.

N° 22173 - 05/12/1999 - ALLEMAGNE - 00 - BITTERFELD .

C20.5 - Fabrication d'autres produits chimiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22173/

Une fuite de chlore se produit vers 17h15 sur une unité d'électrolyse de chlorure alcalin. Un compresseur de chlore en service tombe en panne à cause de la défaillance du

dispositif d'accouplement. Le chlore n'étant plus aspiré de la cellule d'électrolyse pour être comprimé, il résulte une montée en pression qui entraîne une fuite d'anolyte chaude contenant du chlore. Onze kg de chlore s'échappent par évaporation dont 5 kg sont rejetés hors du bâtiment.

A l'intérieur de l'unité, un opérateur actionne un dispositif manuel d'arrêt d'urgence. En même temps, un dispositif automatique se déclenche (déconnexion axiale du turbocompresseur). A l'extérieur, les pompiers mettent en place des rideaux d'eau. L'exploitant remplacera préventivement le dispositif d'accouplement du groupe électrogène de réserve.

Accident

Incendie dans un local technique.

N° 16957 - 03/11/1999 - FRANCE - 52 - CHAUMONT .

E38.22 - Traitement et élimination des déchets dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16957/

Dans une usine d'incinération, un feu se déclare la nuit dans un chemin de câbles électriques situé à 5 m de haut sous le plafond du local de traitement des eaux. Une épaisse fumée se dégage et le système de sécurité se déclenche. L'installation électrique est coupée, privant d'électricité l'ensemble du site dont le dispositif de ventilation. Les 240 t de déchets collectés chaque jour ne pouvant plus être traités, les pompiers mettent en place un groupe électrogène durant 5 h pour réactiver le système.

Accident

Fuite de fioul dans une usine agroalimentaire

N° 6198 - 31/12/1994 - FRANCE - 46 - BRETENOUX .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6198/



Dans la salle des groupes électrogènes d'une entreprise alimentaire, une cuve de 2 250 l de fioul déborde dans sa rétention à la suite du mauvais fonctionnement d'une alarme de niveau haut (flotteur bloqué) pilotant l'arrêt automatique de la pompe d'alimentation. Un millier de litres de fioul s'échappe de la rétention dont la vidange était restée ouverte. La pompe est mise en service dans l'après-midi et un gardien de nuit constate le débordement vers 0h30. L'hydrocarbure pollue la CERE sur 2 km, puis la DORDOGNE sur près de 8 km. Une CMIC installe des barrages flottants pour contenir la pollution. Les hydrocarbures surnageant sont pompés. Aucun impact notable n'est observé sur la faune.

Accident

Déclenchement POI sur un site sidérurgique à la suite d'une coupure d'électricité

N° 61308 - 07/12/2023 - FRANCE - 71 - GUEUGNON .

C24.10 - Sidérurgie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61308/

Vers 17h40, un site sidérurgique déclenche son plan d'opération interne (POI) à la suite d'une coupure d'électricité. L'incident impacte les 2 lignes électriques qui alimentent le site. Les groupes électrogènes de secours sont déclenchés. Les installations sont mises en sécurité. Le site ne dispose pas de la puissance permettant un fonctionnement des installations au régime nominal. Une des 2 lignes est rétablie et la seconde est réalimentée

au bout d'1 h. Le lendemain, l'exploitation reprend un fonctionnement nominal.

La coupure électrique est due à une explosion au niveau des transformateurs très haute tension de 225 kV et 63 kV d'un poste RTE.

Accident

Incendie de pylône électrique desservant un site de fabrication de fibres artificielles ou synthétiques

N° 60642 - 19/05/2023 - FRANCE - 38 - SABLONS .

C20.60 - Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60642/



À 2h30, un pylône électrique est incendié. Ce pylône soutient une ligne haute tension de 225 000 V qui alimente un site de fabrication de fibres synthétiques notamment en carbone. Le gestionnaire du réseau électrique donne l'alerte à 3h30 suite au déclenchement d'une alarme. L'origine de la coupure n'est identifiée qu'à 4h30. L'exploitant est coupé en électricité durant 7 minutes et déclenche ses groupes électrogènes pour mettre en sécurité les produits chimiques.

L'incendie serait d'origine criminelle. La coupure d'alimentation électrique a impacté 2 397 foyers en plus de l'exploitant.

Accident

Incendie dans une cartonnerie

N° 58834 - 22/03/2022 - FRANCE - 62 - BLENDECQUES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58834/



Vers 15h45, un feu se déclare dans un bâtiment de 3 000 m² dans une cartonnerie. Il contient des bobines de papier, des machines-outils ainsi qu'un stockage de 20 m³ d'acide sulfurique et un de 3 m³ de soude. 90 personnes sont évacuées. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. La ligne ferroviaire fret est coupée. Le site est sur rétention. Une protection est mise en place au niveau d'un égout se déversant dans l'AA. Le feu est maîtrisé dans la soirée. Le périmètre de sécurité autour du bâtiment à structure béton est augmenté devant le risque d'effondrement de ce dernier. En raison de ce même risque, le déblai de l'infrastructure est impossible. Deux jours après le sinistre, un groupe électrogène est mis en place afin de remettre en service la STEP du site, qui peut fonctionner à 80 %. Huit jours après le début de l'incendie, les opérations sont terminées pour les services de secours extérieurs mais le feu n'est pas considéré comme éteint. Une surveillance continuelle est mise en place par l'exploitant. Un diagnostic sur la structure du bâtiment et la présence d'amiante est demandé par l'exploitant. Trois palettes de soude ont été détruites durant le sinistre et la structure du bâtiment impacté est partiellement effondrée. La ligne principale de production n'est pas touchée. Un employé (qui a inhalé des fumés) et 3 sapeurs-pompiers brûlés lors du retrait de leurs EPI mouillés sont transportés à l'hôpital. 200 salariés sont au chômage technique ou au chômage partiel.

Accident

Feu de déchets dans un centre de traitement de DEEE

N° 56690 - 02/02/2021 - FRANCE - 49 - VERRIERES-EN-ANJOU .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56690/

Vers 11h30, un opérateur détecte un départ de feu dans une alvéole de réception de pré-PAM (petit appareil en mélange) de 120 m³ dans un centre de traitement de DEEE. Un important panache de fumée se dégage et la zone est évacuée. L'ensemble des moyens de lutte contre un incendie étant indisponible suite à une coupure électrique (ARIA 56733), l'exploitant tente une intervention à l'aide d'un engin équipé d'un grappin. Devant la difficulté de l'intervention et un vent de direction nord-est, l'exploitant appelle les secours à 11h47, évacue le personnel et stoppe les entrées et sorties des poids lourds. Les vannes d'évacuation des eaux sont coupées. Les pompiers arrivent sur site à 12h02 et débutent l'attaque du feu avec 3 lances dont 2 mousse. Un des employés du site, équipé d'un Appareil Respiratoire Isolant (ARI), aide les pompiers en étalant la matière à l'aide d'un engin afin de faciliter l'arrosage. La gendarmerie coupe la circulation sur la route à proximité. A 13h30, l'incendie est maîtrisé par les pompiers qui étalent les déchets pour parfaire l'extinction. De l'isolant positionné entre un bâtiment et les alvéoles extérieurs est retiré en raison d'une suspicion de feu couvant. Le site est de nouveau alimenté électriquement 2 jours plus tard.

Près de 120 m³ de déchets issus de plastiques et d'électroménager ont brûlé, une poutre métallique ainsi que l'auvent sont fortement endommagés au niveau de la toiture de l'alvéole incendiée. Le sinistre engendre un arrêt des activités de démantèlement des petits appareils en mélange pendant plusieurs jours à plusieurs semaines. L'exploitant évacue les 500 m³ des eaux d'extinction vers une filière de traitement adéquate.

L'exploitant met en place un groupe électrogène pour permettre de continuer l'alimentation électrique du site en cas de panne ainsi qu'un circuit électrique indépendant pour le matériel d'extinction incendie avec une cuve moto-pompe indépendante.

A la fin du même mois, un nouvel incendie se produit sur ce site (ARIA 56837).

Accident

Panne électrique dans une station d'épuration lors d'une tempête

N° 50906 - 31/12/2017 - FRANCE - 56 - SERENT .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50906/

Lors du passage d'une tempête, les orages et vents violents cassent le câble d'alimentation électrique d'une station d'épuration mixte. L'alimentation électrique du site est interrompue. Le démarrage automatique du groupe électrogène de secours permet d'éviter le débordement du poste de relevage toutes eaux. Le lendemain, un groupe électrogène est mis en place pour secours de l'installation de traitement. La ligne électrique haute tension est rétablie, en fin de journée, 2 jours après l'évènement.

Aucun rejet au milieu naturel ne se produit. La continuité de fonctionnement de l'installation est maintenue grâce à la mise en place de ces groupes électrogènes.

En retour d'expérience, la pré-réservation de groupes électrogènes en prévision de l'évènement météo a permis une bonne réactivité sur site dès la survenance de l'incident. La présence du 1er groupe de secours a fait fonctionner immédiatement le poste de relevage toutes eaux (industrielles et urbaines) et permis la recirculation pour éviter une pollution. Le second groupe a permis d'assurer l'intégralité du traitement (aération) pendant la durée de la panne.

Accident

Incendie dans un local technique d'un centre hospitalier

N° 50847 - 28/11/2017 - FRANCE - 971 - POINTE-A-PITRE .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50847/

Vers 19h50, un feu se déclare au niveau de l'étage technique de 2 300 m² d'un centre hospitalier où se situent le groupe électrogène et du matériel divers. Plusieurs services sont confinés, d'autres sont évacués vers des établissements du département. Le système de désenfumage est hors-service, le compartimentage est non étanche. Les 40 patientes de la maternité sont évacuées, ainsi que 5 maisons individuelles situées à proximité de l'hôpital. Vers 0h40, une bouteille acétylène explose, blessant 2 pompiers. L'explosion provoque la rupture du sas isolant. La propagation des fumées entraîne l'évacuation de l'ensemble du bâtiment et des locaux communicants (1 200 personnes). Les pompiers éteignent l'incendie à 5h12. Le plan blanc élargi est activé.

L'ensemble du plateau technique des urgences est indisponible pour plusieurs semaines.

Accident

Incendie dans une centrale hydroélectrique

N° 48318 - 19/07/2016 - FRANCE - 24 - AUBAS .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48318/

Vers 5h20, un feu se déclare dans la centrale hydroélectrique d'un barrage. Le bâtiment, de 40 m² à ossature métallique, est entièrement embrasé. Plusieurs explosions y surviennent. Un important panache de fumée s'en dégage. Les vannes d'alimentation de la centrale sont fermées. Les secours maîtrisent l'incendie. Ils protègent une habitation à proximité qui a été évacuée.

Durant 2 h, 27 particuliers et 11 professionnels sont privés d'électricité. Aucune pollution de la VEZERE n'est à déplorer.

Selon la préfecture, l'explosion d'un groupe électrogène de la centrale serait à l'origine du sinistre.

Accident

Feu de bâtiment agricole d'élevage d'autruches

N° 44449 - 12/10/2013 - FRANCE - 56 - GUIDEL .

A01.49 - Élevage d'autres animaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44449/

Un feu se déclare à 3 h du matin dans un bâtiment de 1 000 m² abritant divers matériaux et un engin de levage au sein d'un élevage d'autruches (500 à 700 bêtes). Les propriétaires, réveillés par une explosion, alertent les secours à la vue de flammes. Une vingtaine de pompiers maîtrise le sinistre mais une partie du bâtiment s'effondre sous les flammes. Pour éviter la mort des autruchons en couveuse dans un bâtiment voisin, un groupe électrogène est acheminé dans l'attente du rétablissement de l'alimentation électrique. Le chariot élévateur présent dans le bâtiment pourrait être à l'origine de l'explosion.

Accident

Explosion dans une usine de fabrication de groupes électrogènes.

N° 39746 - 03/02/2011 - TURQUIE - 00 - ANKARA .

C27.11 - Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39746/



Une explosion vers 11 h dans une usine de fabrication de groupes électrogènes provoque l'effondrement de 2 étages du bâtiment dans lequel travaillent 100 employés ; 7 morts et 34 blessés sont à déplorer. Selon la presse, une fuite de gaz ou des bouteilles d'oxygène (?) entreposées illégalement dans l'établissement seraient à l'origine de l'accident. A 19h45, une explosion se produit dans une usine de peinture située sur la même zone industrielle. Le bilan est de 9 morts et 8 blessés (ARIA 39753).

Accident

Vol d'une citerne de fioul domestique dans une carrière

N° 27953 - 10/08/2004 - FRANCE - 18 - ARGENVIERES .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27953/



Des inconnus dérobent du fioul domestique stocké dans une citerne mobile de 1 000 l, utilisée pour ravitailler les groupes électrogènes des installations de traitement des matériaux d'une carrière. Bien que la citerne soit placée hors utilisation sur une aire étanche aménagée pour le ravitaillement des engins, l'extrémité du flexible de distribution est laissée par les voleurs hors de cette aire.

Une quantité de fioul, ne dépassant pas 750 l vu l'état de remplissage de la citerne, se déverse sur le sol sableux, s'infiltre dans le sol et est entraînée par les eaux de pluie dans un fossé voisin, rejoignant le canal latéral de la LOIRE à 1 km. Dès la découverte de la pollution, les pompiers mettent en place un barrage sur le fossé ce qui limite l'écoulement. Une société de service pompe l'hydrocarbure. La zone d'écoulement est excavée sur 25 m de longueur, 2 m de largeur et 1,5 m de profondeur.

Les sables pollués sont stockés sous bâche dans l'attente de leur traitement. L'exploitant dépose une plainte à la gendarmerie. Il envisage de modifier les conditions de stockage des hydrocarbures.

Accident

Inondation d'une cimenterie à la suite de la dépression ELISA

N° 61155 - 06/11/2023 - FRANCE - 62 - LUMBRES .

C23.51 - Fabrication de ciment
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61155/

À la suite de fortes précipitations liées à la dépression ELISA, une cimenterie est inondée. L'eau atteint les caves et jusqu'à 1,5 m au niveau des broyeurs. L'alimentation électrique est coupée de manière préventive par l'exploitant. Des groupes électrogènes assurent le maintien minimal de la rotation du four et des systèmes de sécurité avec des réserves de carburant pour 24 h. Le lendemain, le niveau d'eau baisse et l'accès au site est rétabli. L'exploitant du réseau électrique restaure l'alimentation électrique dans la soirée.

L'inondation cause d'importants dégâts matériels dans les caves et les broyeurs à ciment.

Les installations contenant des produits dangereux ne sont pas touchées et aucune pollution n'est identifiée.

D'autres entreprises sont également impactées dans la même zone géographique.

Accident

Perte d'électricité dans un dépôt de gaz lors de la tempête CIARAN

N° 61129 - 01/11/2023 - FRANCE - 56 - QUEVEN .

N82.92 - Activités de conditionnement
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61129/

Vers 21h15, lors du passage de la tempête CIARAN, une coupure d'électricité se produit dans un dépôt de gaz propane en vrac et en bouteilles. Le personnel d'astreinte se déplace sur site pour surveillance. Un onduleur prend le relais et permet le maintien de l'électricité jusqu'à 2h25 le lendemain matin. Le personnel met en place des rondes jusqu'au rétablissement du courant le surlendemain à 16h20. Le site est fermé et sous surveillance par le personnel. Les réservoirs sont fermés et les vannes de ces derniers sont à sécurité positive. Certains détecteurs ne sont plus opérationnels (gaz, flamme, automate de sécurité). Le système anti-intrusion et la sirène PPI sont toujours fonctionnels. L'exploitant rencontre des difficultés pour joindre le gestionnaire du réseau électrique. Il effectue une demande pour l'installation d'un groupe électrogène de secours pour le maintien des utilités.

Le lendemain matin de l'événement, 1,2 millions de personnes sont privés d'électricité. Des difficultés touchent également le réseau GSM. L'onduleur, présent sur site, permet de disposer d'une alimentation électrique entre 4 et 6 h, durée habituelle de retour à normale, l'établissement étant classé prioritaire par le gestionnaire du réseau électrique.

À la suite de l'événement, l'exploitant réfléchit à s'équiper d'un groupe électrogène.

Accident

Coupure électrique sur le réseau transport impactant une papeterie

N° 60440 - 24/03/2023 - FRANCE - 87 - SAILLAT-SUR-VIENNE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60440/

Vers 9h45, l'électricité est coupée dans une papeterie à la suite d'un sabotage dans un poste électrique du réseau transport dans le cadre du mouvement contre la réforme des retraites. L'intervention des techniciens du réseau d'électrique est compliquée par les dispositifs de sabotage mis en place et les perturbations sur le réseau de téléphonie. Les systèmes d'alimentation de secours (groupe électrogène, batteries) sont activés et entraîne donc une mise en cause relative de la sécurité de fonctionnement de la papeterie. L'alimentation électrique est rétablie 5 h plus tard après que le site ait pu bénéficier d'une alimentation de secours depuis une ligne 20 000 V.

La coupure impacte également une papeterie voisine (ARIA 60438).

Accident

Coupure électrique sur le réseau transport impactant une papeterie

N° 60438 - 24/03/2023 - FRANCE - 87 - SAILLAT-SUR-VIENNE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60438/

Vers 9h45, l'électricité est coupée dans une papeterie à la suite du sabotage de deux postes électriques du réseau transport dans le cadre du mouvement contre la réforme des retraites. L'intervention des techniciens du réseau d'électrique est compliquée par les dispositifs de sabotage mis en place et les perturbations sur le réseau de téléphonie. Comme prévu en cas de panne, la mise en sécurité des installations est effectuée grâce à l'autoproduction électrique. Les systèmes d'alimentation de secours (groupe électrogène, batteries) sont activés et entraînent donc une mise en cause relative de la sécurité de fonctionnement de la papeterie. Le réseau des eaux pluviales est obturé préventivement (pas de pluie), les équipements du process qui le nécessitent sont vidangés. Les salariés non essentiels repartent chez eux. Des moyens de communications internes aux points les plus sensibles du site sont déployés et l'exploitant déplace sa cellule de crise dans une salle qui permet de capter le réseau extérieur. L'alimentation électrique est rétablie 5 h plus tard.

La durée de la coupure a pour conséquence la perte du monitoring au bout du quelques heures (plus d'écran). Des rondes sont organisées pour un contrôle humain au plus près des installations sensibles (vérification des soupapes, bruits anormaux...) pour pallier la perte de monitoring.

La coupure impacte également une papeterie voisine (ARIA 60440).

Accident

Perte d'utilités sur un site de fabrication d'explosif

N° 59758 - 28/06/2022 - FRANCE - 66 - OPOUL-PERILLOS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59758/

Vers 17h30, un feu de forêt se propage en raison d'une végétation sèche et de vents permanents variables. L'incendie franchit une route nationale. D'importants moyens terrestres et aériens sont mis en oeuvre pour circonscrire l'incendie qui se dirige vers un site de stockage et de fabrication d'explosifs civils, entraînant la perte de l'alimentation électrique générale du site. La sécurité du site n'est pas impactée, les batteries d'alimentation de secours ayant pris le relais pour quelques heures. L'incendie se rapproche au plus près du site à 300 m. Le POI n'est pas déclenché. Le périmètre de débroussaillage de 50 m régulièrement entretenu n'est pas atteint. Des canadairs sécurisent l'approche du site par un largage de quantité importante de retardant. Un groupe électrogène de 9 kVA est mis en place pour prendre le relais de l'alimentation générale du site. L'alerte est levée peu après 20 h. Le site est de nouveau opérationnel. Les abords de l'installation sont maintenus sous surveillance. L'enquête de police confirme ultérieurement un départ de feu volontaire. Les coupables sont interpelés.

Accident

Mortalité de 15 000 poulets suite à une panne électrique

N° 59083 - 21/05/2022 - FRANCE - 29 - BRIEC .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59083/

Dans la soirée, une coupure générale d'électricité se produit dans un bâtiment agricole abritant 32 600 poulets. L'alarme ne sonne pas et le groupe électrogène ne prend pas le relai. Le lendemain, vers 1h30, l'éleveur constate la mort de 15 000 poulets. Le service d'équarrissage enlève 8 t de cadavres.

Accident

Explosion d'un transformateur

N° 58423 - 30/12/2021 - FRANCE - 74 - ANNECY .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58423/

Vers 20 h, une explosion se produit sur un transformateur électrique sur la voie publique. L'électricité est coupée pour 2 000 clients pendant 1 h, puis 260 pendant 2 h. Les secours sécurisent le transformateur et mettent en place des groupes électrogènes pour les commerçants nécessitant de l'énergie le temps de la réparation.

Accident

Incident technique sur une écluse

N° 57507 - 23/06/2021 - FRANCE - 54 - VILLEY-LE-SEC .

O84.13 - Administration publique (tutelle) des activités économiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57507/

À 12h15, un dysfonctionnement électrique est constaté sur une écluse. La navigation est interrompue. Un avis est diffusé à la batellerie. Dix bateaux de plaisance et un bateau de commerce sont bloqués. Un groupe électrogène est mis en place.

L'événement est dû à une erreur de manipulation sur le réseau électrique.

Accident

Coupure de l'alimentation électrique dans un centre de traitement de DEEE

N° 56733 - 01/02/2021 - FRANCE - 49 - VERRIERES-EN-ANJOU .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56733/

Vers 22h07, une coupure électrique affecte un centre de traitement de DEEE. A 0h15, le responsable maintenance, en lien avec le gestionnaire du réseau électrique, intervient sur la cellule de comptage du site pour changer un fusible. Lors de la remise en route du boîtier, un arc électrique s'apparentant à une explosion survient et le boîtier s'enflamme provoquant la coupure générale de l'alimentation électrique du site et des entreprises environnantes ainsi que de l'éclairage urbain. L'exploitant appelle les pompiers à 0h28 qui interviennent de 0h50 à 2 h. Les vannes d'isolement du bassin de rétention des eaux sont fermées. Le gestionnaire du réseau électrique intervient et rétablit l'électricité sur une partie du site et dans la zone industrielle. Les caméras thermiques des alvéoles extérieures de stockage de DEEE ne sont plus opérationnelles, et des rondes sont mises en place en guise de surveillance en cas de départ de feu.

Le pont bascule intermédiaire est remis en service via un autre poste de livraison afin de gérer les premiers flux de la journée, le reste des flux est détourné sur un autre site. Une partie des équipes du matin est renvoyée chez elle, seuls des caristes et conducteurs de chargeuses restent sur site. L'exploitant effectue une recherche de groupes électrogènes pour alimenter en priorité :

- le sprinklage et les RIA du bâtiment ;
- le bâtiment administratif ;
- les pompes des stations de relevage pour la gestion des eaux usées et pluviales.

Dans la matinée, un départ de feu se produit au niveau d'une alvéole de réception de pré-

PAM (ARIA 56690).

Le site est de nouveau alimenté électriquement 2 jours plus tard.

Accident

Incident technique sur un poste électrique

N° 56036 - 03/09/2020 - FRANCE - 36 - EGUZON-CHANTOME .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56036/



Vers 21h15, un incident technique se produit sur 4 postes électriques de 225 kV et 49 autres postes électriques de 90 kV appartenant à un gestionnaire du réseau d'électricité. La coupure d'électricité impacte 270 000 clients, le réseau de transport ferroviaire, un fournisseur d'électricité et 3 clients industriels. Des groupes électrogènes sont mis en place. L'électricité est rétablie à 23h10.

Accident

Incendie dans une station d'épuration

N° 54105 - 18/07/2019 - FRANCE - 76 - ETRETAT .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54105/



Vers 3 h, un feu se déclare sur un compresseur dans un local d'une station d'épuration. Les pompiers maîtrisent l'incendie. Vers la mer, 2 points de rejets sont observés. Une partie des effluents arrivant en amont de la station et ne pouvant plus être traités par celle-ci est emmenée par camions vers d'autres stations d'épuration. Le bassin tampon de 250 m³ est vidé chaque soir et chaque matin pour accueillir les effluents durant la nuit. Un groupe électrogène est livré le lendemain, permettant d'approvisionner en électricité le site et de redémarrer la station en mode dégradé 4 jours plus tard. L'exploitant réalise des prélèvements afin de suivre l'état biologique et bactériologique de l'eau traitée.

La station d'épuration est hors-service durant plusieurs jours. L'incendie ayant compromis le fonctionnement de la station, un arrêté préfectoral interdit durant 13 jours la baignade et les activités nautiques sur des plages situées à proximité du site. La pêche est également interdite.

Suite à l'accident, l'exploitant met en place des moyens mobiles afin de reprendre le traitement biologique détruit par l'incendie en attendant la reconstruction de la partie détruite.

Accident

Perte d'alimentation dans un dépôt pétrolier

N° 53826 - 12/06/2019 - FRANCE - 45 - SEMOY .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53826/

Dans un dépôt pétrolier, une perte d'alimentation Haute Tension (HT) se produit. A partir de 18h30, le site est alimenté en 400 V par un groupe électrogène. Le site est placé sous télésurveillance et des rondes sont effectuées en complément. Le 26/06, un disjoncteur est

remplacé avec une mise en conformité de la partie HT en amont du transformateur.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de farine

N° 54273 - 07/06/2019 - FRANCE - 51 - REIMS .

C10.61 - Travail des grains
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54273/

Vers 5h30, un feu se déclare dans un local contenant le transformateur alimentant les silos de blés dans une usine de fabrication de farine. Le transformateur disjoncte automatiquement, entraînant une baisse de puissance sur les lignes en fonctionnement. Alertés par l'exploitant, les pompiers constatent que l'incendie provient de la batterie de condensateurs. Ils éteignent l'incendie à l'aide d'un extincteur. Vers 15 h, le service de l'électricité raccorde le réseau informatique sur un autre transformateur. Vers 21h30, le moulin alimenté par un groupe électrogène est redémarré.

A la suite de l'accident, l'exploitant réorganise le planning de production ainsi que les approvisionnements en blé (chargement, livraisons). Le groupe électrogène est remplacé par un transformateur provisoire en location en attendant la construction d'un nouveau local contenant un transformateur neuf. L'exploitant prévoit d'isoler ce local par une cloison coupe-feu.

Accident

Coupure électrique dans une papeterie

N° 53521 - 21/04/2019 - FRANCE - 77 - JOUY-SUR-MORIN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53521/

Vers 3h45, les pompiers interviennent pour une coupure électrique dans une papeterie en cours de liquidation liée au dysfonctionnement d'un transformateur électrique alimentant la station d'épuration du site. L'alimentation de secours s'effectue depuis un groupe électrogène (350 kVA, autonomie de 3 h). Un risque de libération du contenu d'une cuve contenant du peroxyde d'hydrogène est envisagé en raison de la présence de vannes électropneumatiques.

Le surpresseur, lié à la défense incendie se déclenche également sans cesse en indiquant une fuite sur le réseau. Ce déclenchement est lié à une fuite sur le réseau incendie en raison du mauvais état de celui-ci. Le circuit est fermé. Une société spécialisée remet en service le poste haute tension en fin de journée. Un arrêté de réquisition de carburant est établi par la préfecture afin de réalimenter le groupe électrogène.

La présence d'une vanne cadenassée en position fermée a permis d'éviter un rejet de peroxyde d'hydrogène. Le maintien de l'alimentation électrique permet la sécurisation de ce site qui stocke des papiers sécurisés.

Accident

Coupure électrique sur un poste électrique

N° 53035 - 28/01/2019 - FRANCE - 38 - CHAMPAGNIER .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53035/



Vers 12h30, le service de l'électricité signale aux pompiers une rupture d'alimentation électrique sur un poste électrique 225 kV. Vers 13h30, une défaillance supplémentaire intervient. La tension est remise sur le poste. Vers 13h50, une reprise progressive s'effectue pour les clients à proximité.

Au total 80 000 foyers ainsi que 4 sites industriels sont privés d'électricité durant 2 h, dont une plateforme chimique subissant un arrêt de production. Des remontées mécaniques sont également momentanément interrompues pendant 30 min sur 2 stations de ski. Plusieurs casernes de pompiers sont privées d'alimentation, et passent sous groupe électrogène avant un retour à la normale vers 17 h. Trois brigades de gendarmerie sont impactées.

Accident

Black-out en Martinique

N° 47185 - 23/09/2015 - FRANCE - 972 - FORT-DE-FRANCE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47185/



Vers 19 h, une panne se produit dans une centrale thermoélectrique. 180 000 personnes sont privées d'électricité pendant 3 heures. Aucun besoin en groupes électrogènes n'a été recensé par la préfecture. La coupure viendrait d'une panne dans un poste de transformation haute tension.

Il s'agit de la 4ème coupure majeure depuis la mise en service de la centrale en novembre 2013.

Accident

Feu de transformateur et pollution au PCB

N° 45689 - 06/09/2014 - FRANCE - 68 - SOULTZBACH-LES-BAINS .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45689/

Vers 7 h, une explosion se produit sur un transformateur électrique 20 000 V dans un lotissement. Les riverains tentent d'éteindre le départ de feu avant l'arrivée des secours. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 50 m puis refroidissent l'équipement. Les services de l'électricité confirment une pollution par des polychlorobiphényles (PCB) de 320 ppm dans les rejets gazeux. Ils remettent sous tension le lotissement à l'aide d'un groupe électrogène. Un médecin examine les personnes exposées aux PCB : 5 riverains et 7 pompiers. Leurs vêtements sont consignés par double emballage et pris en charge par une société privée.

Accident

Explosion suivie de feu sur un moteur diesel dans une centrale nucléaire.

N° 39355 - 28/11/2010 - FRANCE - 07 - CRUAS .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39355/

Vers 11h30 dans l'enceinte d'une centrale nucléaire, le moteur diesel d'un groupe électrogène explose puis s'enflamme lors d'un essai périodique. Le feu est éteint par le personnel à l'aide du réseau fixe d'aspersion de la centrale. Une trentaine de pompiers se

rend sur les lieux. Une reconnaissance est menée par 1 pompier et 1 employé. L'exploitant constate des dégâts conséquents dans le local concerné et prévoit plusieurs semaines de travaux de réparation.

Accident

Fuite de gaz sur la voie publique

N° 38801 - 21/05/2010 - FRANCE - 64 - PONTACQ .

D35.22 - Distribution de combustibles gazeux par conduites
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38801/



Un piquet de terre d'un groupe électrogène planté à 40 cm dans le sol perce une canalisation de gaz (DN 20) alimentant un pavillon. La coupure de gaz affecte 329 particuliers et 5 entreprises.

Accident

Intoxication au CO lors de travaux dans une réserve réfrigérée.

N° 36605 - 23/07/2009 - FRANCE - 79 - PARTHENAY .

G47.7 - Autres commerces de détail en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36605/



Des émanations de monoxyde de carbone (CO) intoxiquent 2 personnes effectuant des travaux (groupe électrogène, soudure ?) dans la réserve réfrigérée d'un hypermarché. Les ouvriers sont conduits à l'hôpital. Les mesures indiquant 260 ppm de CO, les secours ventilent les locaux à l'aide de bouteilles d'air comprimé et d'un ventilateur hydraulique antidéflagrant.

Accident

Pollution de rivière par du fioul.

N° 35255 - 01/10/2008 - FRANCE - 08 - CHARLEVILLE-MEZIERES .

C33.14 - Réparation d'équipements électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35255/



Une fuite de 3 800 l de fioul domestique se produit vers 11 h sur un groupe électrogène dans une entreprise de réparations d'équipements électriques. L'hydrocarbure se déverse dans la VENCE et menace de s'écouler dans la MEUSE. Les pompiers mettent en place un barrage filtrant à la confluence des 2 cours d'eau. Un message d'alerte de pollution est diffusé auprès de la Commission Internationale de la Meuse.

Accident

Incendie dans une huilerie alimentaire.

N° 34461 - 17/04/2008 - FRANCE - 59 - COUDEKERQUE-BRANCHE .

C10.41 - Fabrication d'huiles et graisses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34461/

Un feu se déclare vers 15 h dans une huilerie alimentaire sur un compresseur d'un groupe électrogène de 250 kVA situé en extérieur et jouxtant une réserve de 2000 l de gazole. Les

pompiers éteignent l'incendie avec une lance à mousse et une lance à débit variable. Aucun blessé n'est à déplorer et aucun chômage technique n'est envisagé.

Accident

FUITE SUR TRANSFORMATEUR AU PCB

N° 36473 - 10/05/2007 - FRANCE - 39 - LES HAYS .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36473/



Lors d'un orage, une surtension atmosphérique provoque un court circuit interne sur un transformateur électrique et détériore la cuve de diélectrique : 30 l d'huile minérale ayant une teneur en polychlorobiphényle (PCB) de 1 270 mg/kg s'écoulent dans le terrain agricole situé devant l'équipement.

Le transformateur est démonté, transporté dans un bac étanche puis mis en dépôt avant élimination par une entreprise agréée. Les terres polluées, 10 m² sur 15 cm de profondeur, sont excavées et stockées dans des big-bags étanches dans l'attente des résultats d'analyses puis sont éliminées dans la filière appropriée. Les secours installent une bâche sur la partie de terre excavée et la zone est balisée pour éviter l'intrusion de personnes. Deux prélèvements de terre sont réalisés : l'un dans la terre excavée pour connaître la concentration en PCB des terres à traiter, l'autre en surface du fond de fouille pour s'assurer que tout le sol pollué a été excavé. Le 12 mai, l'exploitant du champ de blé voisin fauche la zone située à proximité du transformateur afin d'éliminer tout risque de pollution dû à des projections d'huile. Cet accident a également entraîné une coupure d'alimentation électrique pour les 280 riverains du village voisin. Ils ont été réalimentés par un groupe électrogène, 8 h plus tard, en attendant le remplacement du transformateur le 11 mai.

Accident

Incendie dans une papeterie.

N° 32149 - 28/08/2006 - FRANCE - 74 - THONON-LES-BAINS .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32149/

Une défaillance électrique sur un transformateur d'une papeterie est à l'origine d'un incendie qui endommage des armoires électriques et des câblages de machines à papier. L'activité de l'usine est totalement interrompue durant 1 journée mais certaines machines seront arrêtées pendant 1 semaine. L'exploitant met en oeuvre des groupes électrogènes pour alimenter les bureaux et les installations indispensables au stockage du chlore et au fonctionnement de la STEP.

Accident

Incident usine chimique

N° 32440 - 26/07/2006 - FRANCE - 76 - OISSEL .

C20.15 - Fabrication de produits azotés et d'engrais

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32440/



Dans une usine de fabrication de produits azotés et d'engrais, l'approvisionnement en ammoniac (NH3) des ateliers nitrique et nitrate est interrompu du fait de perturbations électriques (dues à l'orage) sur le réseau de son fournisseur, une usine du même groupe

située dans une commune proche. Le stock de NH3 du site, alors de 30 t, permet de poursuivre la production des ateliers nitrique et nitrate. Ceux-ci se déclenchent à leur tour 20 min plus tard, sans doute pour défaut d'alimentation électrique à la suite de microcoupures observées sur le réseau, entraînant le rejet à l'atmosphère de 25 kg de monoxyde d'azote (NO). Les installations sont mises en sécurité. La durée relativement courte de la panne ne nécessite pas la mise en service du groupe électrogène de secours à disposition sur le site. L'origine exacte de l'avarie électrique reste à déterminer. Par ailleurs, l'exploitant signale qu'un défaut sur une pompe de transfert de NH3 du réservoir de stockage vers les ateliers a été observé, entraînant l'arrêt d'urgence de l'atelier nitrique puis le déclenchement automatique de l'atelier nitrate du fait d'un manque de NH3 dans l'évaporateur. Une analyse devra permettre d'identifier la cause exacte des déclenchements des 2 ateliers en précisant notamment le rôle et l'origine de la défaillance de la pompe dans le scénario.

Accident

Incendie de câbles électriques.

N° 31729 - 02/05/2006 - FRANCE - 33 - MERIGNAC .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31729/



Un feu se déclare sur un câble électrique souterrain alimentant une galerie marchande regroupant 6 magasins, dont un restaurant et une pharmacie. Les services d'électricité mettent en place 2 groupes électrogènes pour assurer l'alimentation des groupes de réfrigération. Les travaux nécessitent d'importants moyens de terrassement pendant 2 jours. Durant cette période, 26 employés des différents magasins sont en chômage technique. Les autorités locales se sont rendues sur les lieux.

Accident

Feu sur un transformateur

N° 29080 - 31/01/2005 - FRANCE - 37 - SAINT-BENOIT-LA-FORET .

Q86.10 - Activités hospitalières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29080/

Dans un bâtiment isolé d'un hôpital, un feu se déclare dans le local technique abritant un transformateur alimentant les cuisines et la chaufferie. Cet édifice comprend des bureaux et des locaux techniques renfermant 2 transformateurs à huile minérale, qui sont évacués avant l'arrivée des secours. Les pompiers coupent l'arrivée d'alimentation en fluides, à l'exception des fluides médicaux. Ce sinistre n'a pas d'incidence sur l'activité hospitalière, bien que la chaufferie et les cuisines ne soient plus alimentées en énergie. Les services techniques installent 2 groupes électrogènes.

Accident

Coupure d'alimentation électrique dans une raffinerie

N° 27125 - 18/05/2004 - FRANCE - 76 - PETIT-COURONNE .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27125/



Vers 14 h, une coupure d'alimentation électrique entraîne l'arrêt de 2 unités d'une raffinerie et une sollicitation forte du réseau torche. Vers 14h30, lors du redémarrage des

unités, un incendie se déclare sur l'une d'elles, une unité de distillation sous vide (DSV). Le POI est déclenché et les secours internes maîtrisent l'incendie vers 15 h, les pompiers externes se déplacent sur site mais n'ont pas à intervenir. Le personnel est évacué. L'événement ne fait pas de victime. Une perte d'alimentation électrique haute tension aurait initialement provoqué la perte du réseau basse tension, impactant particulièrement le fonctionnement des unités de distillation sous vide (DSV), l'hydrotraitement du naphta (HDT) et le secteur des bitumes. Par suite d'anomalie dans la prise de relais de l'alimentation, par les onduleurs et les groupes électrogènes, les unités DSV et HDT passent en arrêt, sollicitant fortement le réseau torche. Un PC crise est ouvert sur site à ce stade. Vers 14h10, les réseaux haute et basse tensions sont rétablis, les procédures de démarrage commencent. Vers 14h15, un important incendie est détecté sur l'unité DSV précédemment arrêtée. Les gaz du circuit sont envoyés dans le réseau torche où une quantité importante de gaz imbrûlés est incinérée. Les eaux d'incendie sont collectées en vue d'un traitement ultérieur. Après l'événement, un arrêté de mesures d'urgence est pris par le préfet le 19/05, sur proposition de l'inspection des installations classées. L'unité DSV touchée par l'incendie et ses équipements aval (sécheur gazole et système de vide, en particulier) sont maintenus à l'arrêt : des investigations sur la tenue des équipements et leur remplacement sont effectuées. Finalement, la procédure de démarrage de l'unité commencera le 29/05. Les autres unités arrêtées (distillation atmosphérique et hydrotraitement) lors de l'incendie reprennent leur fonctionnement dès le 20/05.

Accident

Feu d'élevage industriel.

N° 25364 - 15/08/2003 - FRANCE - 71 - BRANGES .

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25364/

Un feu se déclare dans le centre de conditionnement des oeufs d'un élevage avicole industriel soumis à autorisation puis se propage à 2 poulaillers en fonctionnement dont l'un était vide. Les secours maîtrisent le sinistre avec 6 petites lances. 10 000 poules périssent dans l'incendie, les animaux restants sont éliminés en abattoir dans les jours qui suivent. Suite à cet incendie, la présence de fioul est détectée dans une mare en aval. L'hydrocarbure provient d'une cuve, reliée au groupe électrogène, non équipée d'une rétention malgré les prescriptions antérieures de l'inspection des installations classées, et s'est infiltré dans le réseau pluvial du site. Les autres étangs en aval ne sont pas impactés. L'inspection des IC demande à l'exploitant de pomper le fioul dans la mare, de nettoyer les canalisations pluviales et de curer les terres polluées. Les déchets récupérés devront être traités par une entreprise agréée.

Accident

Accumulation de neige sur ligne électrique.

N° 24076 - 20/02/2003 - FRANCE - 66 - PRADES .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24076/

L'accumulation de neige sur une ligne à haute tension (63 KV) provoque une coupure d'électricité concernant 15 000 abonnés répartis sur une cinquantaine de communes, la ville de PRADES (6 300 habitants) étant la plus affectée. La préfecture met en place une cellule de crise et déclenche un plan électro-secours visant à réquisitionner des groupes électrogènes pour alimenter les bâtiments les plus sensibles (hôpitaux...).

Accident

Déversement accidentel de fuel domestique.

N° 23819 - 26/12/2002 - FRANCE - 76 - OFFRANVILLE .

C22.22 - Fabrication d'emballages en matières plastiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23819/



Un déversement accidentel de 6 000 l de fioul se produit sur le site d'une usine de fabrication d'emballages en matières plastiques fermée depuis 3 jours. Pendant les périodes de fermeture de l'usine, celle-ci est chauffée par une chaudière alors qu'en marche normale, l'usine est chauffée par récupération des calories provenant du refroidissement des appareils de production. La chaudière est alimentée par l'intermédiaire d'un réservoir secondaire, lui-même alimenté par un réservoir primaire via une pompe de transfert. Ce réservoir primaire alimente également le réservoir secondaire du groupe électrogène via la même pompe de transfert. Entre la pompe et ce réservoir, se trouve une vanne permettant de couper l'alimentation du groupe électrogène. Lors du dernier remplissage, cette vanne d'alimentation n'a pas été refermée. Lors du démarrage de la chaudière, la pompe de transfert s'est mise en route, provoquant une arrivée de fioul dans le réservoir secondaire de la chaudière, mais également dans le réservoir du groupe électrogène puisque la vanne était ouverte, ce qui a entraîné le débordement du réservoir du groupe électrogène, puis de son bac de rétention. Ce dernier s'est déversé dans le local du groupe électrogène qui ne s'est pas comporté comme rétention alors qu'il était conçu pour. Ce débordement a entraîné la pollution de la SCIE, via le réseau d'évacuation d'eaux pluviales. Un carottage des sols environnant le point de déversement est prévu ainsi qu'une étude de traçabilité des écoulements à l'aide de fluorescéine. Un détecteur de niveau de fioul sera mis en place à moyen terme sur le réservoir du groupe électrogène. D'autre part, afin de prévenir toute ouverture inopinée de cette vanne, il a été décidé de cadenasser cette dernière en position fermée et il sera mis en place un registre consignant les personnels intervenant sur cette vanne.

Accident

Feu d'un transformateur électrique.

N° 23210 - 26/06/2002 - FRANCE - 94 - VITRY-SUR-SEINE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23210/

Un incendie d'origine électrique se déclare dans un poste de transformation électrique comportant 2 transformateurs à huile. Seule une armoire électrique (TGBT) est détruite. Le personnel de gardiennage donne l'alerte. Le poste de transformation alimente les bâtiments et les chambres froides d'un entrepôt ; les produits surgelés sont évacués vers d'autres plates formes frigorifiques. L'alimentation électrique est provisoirement assurée par un groupe électrogène. L'extincteur installé dans le local électrique n'a pas pu être utilisé par le personnel de gardiennage. Les installations de réfrigération mettant en oeuvre de l'ammoniac (NH3) et des frigorièGnes chloro-fluorés ne semblent pas avoir été atteintes.

Accident

Sabotage dans une scierie.

N° 20814 - 22/07/2001 - FRANCE - 89 - TURNY .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20814/

Dans une scierie, un tuyau d'alimentation d'un groupe électrogène est entaillé à la sortie d'une cuve de fioul. Les 3 000 l de fioul contenus dans la citerne se répandent sur le site et dans un fossé voisin. L'exploitant répand de la sciure pour absorber le produit. Les pompiers installent un barrage de paille pour éviter que le fioul n'atteigne un cours d'eau. Plusieurs autres actes de malveillance avaient été commis dans le mois précédent. Des problèmes de relations avec le voisinage en seraient l'origine. L'exploitant va déménager son activité sur un autre site.

Accident

Arrêt d'un moteur diesel.

N° 19953 - 19/08/2000 - FRANCE - 38 - SAINT-MAURICE-L'EXIL .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19953/

Sur un réacteur nucléaire, un moteur diesel de secours s'arrête durant un essai d'endurance. Chaque réacteur est équipé de 2 groupes électrogènes à moteur diesel assurant le secours en cas de pertes des alimentations électriques externes. Les 2 moteurs redondants permettent d'assurer dans ces situations le fonctionnement des dispositifs de sauvegarde. L'exploitant les démarre périodiquement, afin de vérifier leurs performances. C'est au cours de l'un des essais d'endurance de 8 h qu'un moteur s'est arrêté, la température de son circuit de refroidissement étant trop élevée (90 °C) pour une température extérieure de 33 °C. Les premières investigations mettent en évidence un débit du circuit de refroidissement insuffisant pour maintenir la température du moteur diesel en dessous de 90°C vu les conditions climatiques. Le 2ème diesel présentant la même anomalie, cet incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Accident

Incident au cours du déchargement de combustible.

N° 19196 - 30/07/2000 - FRANCE - 07 - CRUAS .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19196/

Lors du déchargement du combustible d'un réacteur, un groupe électrogène de secours dont le fonctionnement est requis est rendu indisponible. En cas de perte des alimentations électriques normales du réacteur, 2 groupes électrogènes à moteur diesel permettent d'assurer le fonctionnement des systèmes de sauvegarde. Lors de la phase de déchargement, l'un des groupes doit être disponible pour alimenter éventuellement une partie des matériels de sauvegarde. Le groupe électrogène, dédié à cette fonction, a cependant été consigné par erreur pour réaliser des travaux de maintenance préventive. L'exploitant qui ne détecte l'anomalie que 12 h plus tard par l'exploitant, interrompt aussitôt le déchargement du combustible et connecte le groupe électrogène de secours. Cet incident a 2 origines : une erreur de programmation des travaux sur le groupe électrogène, ainsi qu'une vérification insuffisante lors de l'exécution. cet incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES en raison du non-respect des spécifications techniques d'exploitation et des lacunes constatées dans la gestion des matériels de sûreté.

Accident

Incendie dans le local de stockage du groupe électrogène.

N° 16760 - 16/11/1999 - FRANCE - 89 - NOYERS .

Q87.30 - Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16760/

Les résidents d'une maison de retraite sont évacués durant toute la nuit à la suite d'un incendie survenu dans un local abritant le groupe électrogène de l'établissement.

Accident

Coupure d'électricité.

N° 15396 - 14/04/1999 - FRANCE - 68 - HOUSSEN .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15396/

Une pelleteuse endommage un câble électrique et prive un hypermarché d'énergie. Au même moment le groupe électrogène de l'établissement tombe en panne. Les personnes présentes sont évacuées durant 30 min.

Accident

Fuite d'hydrocarbure dans une usine.

N° 13518 - 09/07/1998 - FRANCE - 26 - VALENCE .

C26.51 - Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13518/

Dans une usine de composants électroniques pour l'aéronautique implantée dans le périmètre rapproché d'un captage d'eau potable alimentant la ville, une fuite de gasoil se produit sur une canalisation enterrée reliant des cuves enterrées (distantes de 100 m) à une nourrice de 1 m³ située dans la chaufferie (groupes électrogènes). L'installation fonctionne en discontinu et en cogénération 21 j/an (contrat EJP). Des odeurs d'hydrocarbures alertent à plusieurs reprises les employés. La tuyauterie est dégagée et mise en pression. Une micro fissure est découverte. Des concentrations élevées en gasoil sont mesurées dans les sols environnants (7 190 mg/kg). Une étude est réalisée pour délimiter la profondeur et l'étendue de la pollution.

Accident

Incendie sur groupes électrogènes.

N° 12467 - 06/11/1997 - FRANCE - 92 - GENNEVILLIERS .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12467/

Dans le local électrique d'une usine métallurgique, un incendie endommage 3 des 4 groupes électrogènes de 1 000 kVA présents dans le bâtiment. Les pompiers maîtrisent rapidement le sinistre.

Accident

Pollution d'un cours d'eau par des hydrocarbures.

N° 10817 - 29/01/1997 - FRANCE - 51 - SAINTE-MENEHOULD .

C28.96 - Fabrication de machines pour le travail du caoutchouc ou des plastiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10817/



A la suite d'une erreur de raccordement du retour de trop plein d'une pompe alimentant un

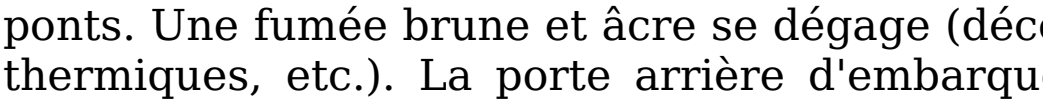
groupe électrogène, 300 l de gasoil s'infiltrent dans le sol. Une partie se déverse dans le réseau d'eaux pluviales puis dans l'AISNE. Les services de secours installent un barrage flottant pour contenir la pollution. Les terres polluées sont traitées dans un centre spécialisé.

Accident

Dégagement de formaldéhyde, de phénol et de méthanol.

N° 13439 - 07/09/1994 - ALLEMAGNE - 00 - GROß-UMSTADT .

C20.60 - Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13439/



A la suite du non redémarrage automatique d'un groupe électrogène de secours, un dégagement de formaldéhyde, de phénol et de méthanol se produit dans une usine de production de résines synthétiques. Le groupe électrogène de secours est redémarré manuellement, le bâtiment est évacué et aéré, la fabrication de résine stoppée. Les autorités informent le public. Il n'y a aucune victime. Les dégâts matériels se montent à 200 000 marks.

Accident

Incendie dans un cargo.

N° 2242 - 04/08/1990 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

H50.20 - Transports maritimes et côtiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2242/



Un incendie se déclare vers 17h30 dans un ferry. Le navire transporte 70 voitures, 20 camions dont certains frigorifiques et 50 remorques routières (tissus, pneumatiques) sur 3 ponts. Une fumée brune et âcre se dégage (décomposition du fluide des frigos, des isolants thermiques, etc.). La porte arrière d'embarquement est ouverte, empêchant l'utilisation efficace du système d'extinction au dioxyde de carbone du bateau. Les pompiers éprouvent de très grandes difficultés à se déplacer avec leur EPI en raison de la fumée et de la chaleur. Le refroidissement des parois du navire par des bateaux de secours ne permet pas d'empêcher la propagation du sinistre à l'ensemble des ponts. Plusieurs tentatives successives avec une lance-canon puis à mousse échouent. Le navire prend de la gîte au fur et à mesure que l'eau d'extinction s'accumule dans les parties basses.

Une baisse d'intensité du sinistre le 05/08 permet des reconnaissances internes. Les pompes du navire sont intactes mais leur alimentation électrique est endommagée. Un groupe électrogène permet de les remettre en service. Le feu est considéré éteint à 13h20 le 06/08.

Le navire et sa cargaison sont perdus. Les fumées ont incommodé 38 pompiers dont 3 ont été hospitalisés. Il a fallu 67 heures d'intervention pour maîtriser la situation.

La lutte contre un feu de navire est assimilable à un feu de sous sol : peu d'accès praticables, densité de marchandises élevée, cheminements étroits ou inexistants, exutoires absents ou insuffisants en regard des énormes quantités de produits de combustion libérés. D'autres difficultés sont spécifiques aux incendies de bateau comme la perte de stabilité (accumulation d'eau d'extinction dans les parties basses) et la transmission du feu par conduction dans un environnement métallique. Si le dispositif d'extinction au CO2 dans la cale a permis de limiter la propagation de l'incendie, il n'a pas

empêché les effets de la chaleur.

Accident

Incendie dans une centrale électrique

N° 60992 - 10/07/2023 - FRANCE - 977 - SAINT-BARTHELEMY .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60992/



Vers 10h30, un feu se déclare sur une armoire électrique dans une cellule moteur d'une centrale électrique et entraîne une coupure généralisée d'électricité sur l'île. L'hôpital et la gendarmerie fonctionnent sur des groupes électrogènes. Les services de fourniture d'électricité redémarrent 4 moteurs permettant de réalimenter les infrastructures publiques et vitales. Au niveau des autres départs, un délestage tournant est mis en place pour permettre aux clients d'avoir 2 heures d'électricité toutes les 6 heures. Une réalimentation progressive est mise en place à partir de midi. Assainissement rétabli vers 12h15 mais la station d'épuration est non fonctionnelle en raison d'un problème de sécurité à la suite de la coupure. L'incendie est maîtrisé vers 12h30. Par un communiqué de presse, il est demandé à chacun de limiter ses besoins électriques au strict nécessaire. La production d'électricité est réduite (10 MW disponibles le lendemain à 18 h pour une pointe de 22 MW). Les personnes disposant d'un groupe électrogène sont par ailleurs invitées à s'effacer du réseau pour libérer de la puissance. Deux jours plus tard, un des groupes (7,5 MW) qui s'étaient découplés du réseau lors de l'événement est récupéré. Les délestages se terminent fin 2 jours après le début de l'évènement vers 19 h, mais seul 15 MW de puissance sont disponibles.

6500 clients sont privés d'électricité et subissent des coupures de distribution d'eau potable.

Accident

Feu d'entrepôt de stockage de pommes

N° 59026 - 12/05/2022 - FRANCE - 47 - PORT-SAINTE-MARIE .

G46.31 - Commerce de gros de fruits et légumes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59026/



Vers 5 h, un feu se déclare sur un entrepôt de 13 000 m² à usage de stockage de pommes. Un important panache de fumée se dégage. Les pompiers mettent en oeuvre 6 lances, dont une sur échelle, pour attaquer le feu et protéger un stockage de 21 t d'engrais, une cuve de gaz et 2 poids lourds à proximité. Le gestionnaire du réseau électrique coupe l'alimentation. Un groupe électrogène est installé pour une chèvrerie. Vers 10 h, le feu est maîtrisé.

Le bâtiment s'est entièrement embrasé et la toiture s'est effondrée. 8 à 10 personnes sont au chômage technique. De source judiciaire, le préjudice s'élèverait à 15 MEUR.

Accident

Incendie dans un centre de tri et recyclage de déchets

N° 49777 - 13/06/2017 - FRANCE - 60 - ALLONNE .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49777/

Vers 21 h, un feu se déclare sur un stockage extérieur de papiers, cartons et plastiques de 3 000 m² dans un centre de tri et recyclage de déchets. Un important panache de fumées noires se dégage. Les pompiers éteignent l'incendie avec 5 lances. Ils protègent un bâtiment de stockage de déchets, un stockage de carburants et la végétation. L'alimentation électrique du site est coupée, ainsi que celle de la voie ferrée attenante au site. Un tronçon de voie ferrée est donc fermé à la circulation. La réserve d'eau de 1 000 m³ de l'exploitant étant insuffisante, les pompiers se raccordent à 2 points d'eau à l'extérieur du site. L'intervention se termine le lendemain matin. Vers 14 h, les services de l'électricité mettent en place un groupe électrogène pour permettre l'alimentation du site et de la voie ferrée.

Accident

Incendie de batteries et groupe électrogène

N° 49128 - 13/01/2017 - FRANCE - 44 - SOUDAN .

C24.51 - Fonderie de fonte
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49128/

Vers 4h30, un feu se déclare sur une batterie de condensateurs électriques dans une fonderie. L'incendie se propage au groupe électrogène usine. Les pompiers coupent une ligne électrique. Pour la journée, 60 à 80 personnes sont en chômage technique. L'incendie se propage via les caniveaux en suivant les câbles électriques non isolés. Le groupe électrogène est coupé et l'usine est plongée dans le noir. Les chefs d'équipe ne font pas évacuer l'usine du fait de l'absence de signal. Les réseaux de téléphone et de WI-FI sont hors-service. Le groupe électrogène de la partie fusion est mis en route, mais avec plusieurs difficultés du fait de la coupure électrique usine : pompe d'alimentation au fioul du groupe électrogène de la fusion hors-service et pompe d'alimentation en eau d'extinction, en provenance de l'étang, hors-service.

L'exploitant prévoit :

- d'isoler l'ensemble des passages de câbles électriques des transformateurs ;
- un kit secours avec l'achat d'un petit groupe électrogène portatif de secours et plusieurs talkies ;
- un bouton d'arrêt d'urgence du groupe électrogène usine à l'extérieur du bâtiment ;
- une vanne manuelle pour couper l'arrivée de fioul du groupe électrogène.

Un système d'alarme secouru est mis en place ainsi qu'une procédure d'évacuation associée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42963 - 27/10/2012 - FRANCE - 76 - OCTEVILLE-SUR-MER .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42963/

Vers minuit, un policier municipal intrigué par des bruits de claquement suspects signale un incendie de bâtiment de 1 500 m² abritant 4 000 m³ de paille et du matériel agricole. Les pompiers protègent la laiterie ainsi qu'une cuve d'engrais azotés liquides et laissent brûler la paille. Le cheptel bovin est évacué par le policier et l'exploitant avant l'arrivée des secours. Après l'extinction des derniers foyers, les locaux sont déblayés. L'intervention s'achève à 14h15. En suppléant à l'alimentation électrique coupée au cours de l'incendie, un groupe électrogène a permis de maintenir en service les installations de réfrigération de

la laiterie en fonction et de sauver la production. Le bâtiment et son contenu sont détruits. La police effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

Accident

Feu de groupes électrogènes dans une centrale électrique

N° 42812 - 27/09/2012 - FRANCE - 973 - PAPAICHTON .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42812/



Un tiers signale à 6 h un feu au niveau de deux des quatre groupes électrogènes d'une centrale électrique alimentant une zone isolée. La distribution d'électricité se coupe automatiquement, 300 abonnés (750 personnes) sont concernés. Les pompiers éteignent les flammes. L'exploitant de la centrale rétablit le courant à 17 h. Un pompier et 2 employés de la centrale sont hospitalisés, seul le pompier est gardé en surveillance pour la nuit. Dans un communiqué de presse du 5/10, l'exploitant demande aux habitants de réduire leur consommation pendant plusieurs semaines le temps de réparer les groupes endommagés. La gendarmerie privilégie la thèse accidentelle.

Accident

Feu de transformateur électrique dans une usine de matériel médical

N° 41615 - 27/01/2012 - FRANCE - 38 - LE PONT-DE-CLAIX .

C32.50 - Fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41615/

Un feu se déclare à 20h50 sur un transformateur haute tension (20 kV) dans un local technique externe d'une usine de matériel médical. Le sinistre se propage à un second transformateur. L'alimentation électrique du site est partiellement coupée pour éteindre le feu. Les 120 employés présents évacuent. Les pompiers circonscrivent l'incendie vers 22 h. La chaine de fabrication des seringues et du verre étant arrêtée, les 120 employés sont en chômage technique pour la nuit. Des groupes électrogènes sont acheminés sur le site pour permettre sa réalimentation. La production reprend le 30/01 à 5 h. L'exploitant missionne un expert pour déterminer les causes exactes de l'accident.

Accident

Fuite de fioul dans une société de produits surgelés

N° 41584 - 05/01/2012 - FRANCE - 69 - CIVRIEUX-D'AZERGUES .

G47.91 - Vente à distance
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41584/



Un groupe électrogène d'une société de produits surgelés perd du fioul vers 14 h et pollue un étang de 900 m² se jetant dans l'AZERGUES via un réseau pluvial. Les pompiers déploient 1 barrage flottant et épandent de l'absorbant. Le lendemain, une société spécialisée récupère les hydrocarbures. L'opération était impossible la veille, trop peu de produit étant retenu. Le 07/01, aucune irisation n'est observée, le barrage est retiré.

Accident

Explosion d'un transformateur dans une usine de pneumatiques

N° 41391 - 19/05/2011 - FRANCE - 57 - SARREGUEMINES .

C22.11 - Fabrication et rechapage de pneumatiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41391/

Un transformateur de 20 kVA à bain d'huile explose vers 12h10 dans une usine de pneumatique et provoque un incendie ; un important panache de fumée noire se développe. Les secours externes et internes éteignent l'incendie vers 14h30 avec 5 lances puis ventilent le bâtiment ; 2 pompiers du site, brûlés, sont transportés à l'hôpital. L'usine n'étant plus alimentée en électricité, les chaines de fabrication sont interrompues et le caoutchouc porté à très haute température fond sur les postes de fabrication. Un stockage extérieur et 500 m² de bâtiment sont endommagés.

Les 1 350 salariés du site ainsi qu'une centaine de prestataires sont en chômage technique. La production reprend quelques jours plus tard grâce à la mise en place d'une quinzaine de groupes électrogènes fournissant les 25 000 kW/h nécessaires. Une enquête est effectuée.

L'usine, construite en 1963 produit quotidiennement 30 000 pneus.

Accident

Incendie d'un vivarium.

N° 39677 - 27/01/2011 - FRANCE - 46 - MARTEL .

A01.49 - Élevage d'autres animaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39677/

Vers 8h50 dans un vivarium temporairement fermé au public, un feu se déclare dans un local de stockage de 300 m² abritant 250 animaux de 104 espèces. Les flammes se propagent à la nurserie et au laboratoire voisins et provoquent l'effondrement du toit. Incommodés par la fumée en évacuant 4 crocodiles et 6 tortues, 3 employés du site sont placés sous oxygène. Les pompiers mettent en sécurité 2 caïmans, 1 crocodile des forêts et 7 tortues aquatiques et éteignent l'incendie à 10h35 avec 1 lance à mousse et 3 lances à eau dont 1 sur échelle.

Le bâtiment est détruit sur 70 m² ; 30 pythons, 30 serpents venimeux, 15 lézards et 15 tortues d'une valeur totale de 1 500 Euros ont péri. Aucun animal ne s'est enfui.

Le feu a été causé par une défaillance d'un groupe électrogène situé dans un appentis. Il s'est ensuite propagé aux locaux attenants. Des travaux d'urgence sont réalisés l'après-midi même pour sauvegarder les reptiles survivants. La préfecture met en demeure l'exploitant de réduire la capacité d'accueil du site dont la réouverture est prévue en avril.

Accident

Arrêts de stations d'épurations à la suite d'inondations

N° 38497 - 15/06/2010 - FRANCE - 83 - TRANS-EN-PROVENCE .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38497/

De fortes pluies provoquent dans la nuit des inondations dans le département du var qui mettent hors d'usage 6 stations d'épuration (STEP), dont celle traitant les effluents de Trans-en-Provence et Draguignan (37 000 équivalent-habitants). Cette station est alimentée en énergie par un groupe électrogène, mais ne reçoit plus les effluents de Draguignan, la canalisation de transfert ayant été emporté par les eaux.

Ces inondations ont provoqué dans le Var : la mort de 25 personnes (3 sont toujours portées disparues au 22/06), une défaillance de l'alimentation en eau potable pour 22 communes (150 000 habitants), la coupure des réseaux électrique et téléphonique, l'interruption du trafic routier et ferroviaire, la mort d'animaux, la destruction de 200 à 300 maisons et l'effondrement de la RD 955 sur 50 m.

Pour répondre aux 1 500 demandes d'interventions de secours enregistrées, 1 200 pompiers, 650 gendarmes, CRS et policiers sont intervenus ainsi que 350 agents du réseau électrique ; 400 hélitreuillage ont été réalisés avec 11 hélicoptères et plus d'un millier de personnes ont été mises à l'abri ; 436 détenus de la prison de Draguignan ont été évacués. Un arrêté d'interdiction de baignade a été pris et il a été fortement conseillé de ne pas boire l'eau du robinet. Le classement en catastrophe naturelle a été décrété.

Accident

Feu dans une ancienne fromagerie

N° 58985 - 08/05/2022 - FRANCE - 27 - HOULBEC-COCHEREL .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58985/

Vers 0h30 un dimanche, un feu se déclare dans un bâtiment de 3 000 m² d'une ancienne fromagerie comprenant 6 cellules dont une stockant des produits phytosanitaires et une autre des cartons. Un troupeau de 800 vaches se trouve à proximité. Les pompiers mettent en oeuvre 4 lances dont une sur échelle. Le gestionnaire du réseau électrique coupe une ligne à haute tension le temps des opérations de secours. Afin de pouvoir assurer la traite des vaches, un groupe électrogène est mis en place. Les secours rencontrent des difficultés pour s'alimenter en eau, le débit de la borne incendie étant insuffisant. Vers 19h30, le feu est éteint.

Sur 6 cellules, 4 ont été détruites.

Accident

Mise en sécurité d'une usine de fabrication de caoutchouc due à la tempête Aurore

N° 58154 - 21/10/2021 - FRANCE - 76 - SANDOUVILLE .

C20.17 - Fabrication de caoutchouc synthétique

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58154/

Vers 10h50, une coupure d'électricité oblige l'exploitant d'une usine spécialisée dans la fabrication de caoutchouc synthétique à mettre en sécurité ses installations sous groupes électrogènes. L'alimentation électrique est rétablie à 12h30. Les installations redémarrent progressivement en sécurité dès la stabilisation du réseau électrique.

Accident

Incendie d'un transformateur électrique dans une installation d'incinération de déchets non dangereux

N° 55718 - 04/07/2020 - FRANCE - 59 - HALLUIN .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55718/

Vers 20 h, un feu se déclare à la suite d'une explosion sur un transformateur électrique 90 000 V dans une installation d'incinération de déchets non dangereux. Le site n'est plus

alimenté en électricité et le groupe électrogène ne prend pas le relais. Les pompiers éteignent l'incendie avec une lance. Les 3 fours d'incinérations des déchets sont arrêtés mais la combustion continue. Une surveillance est mise en place sur les 3 trémies pour éviter que l'incendie ne se propage. Malgré différents essais, le groupe électrogène ne démarre pas. Un autre groupe électrogène est nécessaire.

Accident

Fuite de gazole dans une usine d'incinération

N° 55541 - 27/05/2020 - FRANCE - 74 - PASSY .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55541/



Lors du démarrage des groupes électrogènes suite à un problème électrique, une fuite de gazole est constatée au niveau d'un injecteur dans une usine d'incinération de déchets non dangereux. L'exploitant appelle les pompiers. Des lances à mousse sont installées en protection du risque incendie. L'usine est mise à l'arrêt.

Accident

Perte d'alimentation électrique sur un site chimique

N° 53742 - 07/06/2019 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53742/

Vers 23h50, un court-circuit sur une ligne électrique de 63 kV prive d'alimentation électrique une entreprise chimique ainsi qu'une entreprise de fabrication de verre. L'exploitant de l'industrie chimique démarre les groupes électrogènes du site et alimente également la fabrique de verre.

L'année précédente, une perte d'alimentation électrique a déjà eu lieu sur ce site (ARIA 51657).

Accident

Feu de transformateur haute tension perturbant le trafic ferroviaire

N° 51999 - 27/07/2018 - FRANCE - 92 - ISSY-LES-MOULINEAUX .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51999/



À 11h13, un feu se déclare dans un poste de transformation électrique haute tension de 65 kV. Les secours établissent un périmètre de sécurité. L'installation est mise hors tension. L'incendie se propage aux galeries souterraines du poste. Les pompiers éteignent le sinistre vers 14h40. Le périmètre de sécurité est levé à 15h30.

Ce poste de transformation alimente la gare Montparnasse, ainsi que plusieurs communes. Le trafic ferroviaire est très perturbé. Une quarantaine de TGV est retardée durant 3 h. La société ferroviaire active sa cellule de crise nationale afin d'adapter le plan de transport. Le retour au trafic normal prend une semaine.

La coupure d'électricité impacte 17 000 clients. Ceux-ci sont réalimentés petit à petit grâce à la mise en place de 70 groupes électrogènes.

Accident

Perte d'alimentation électrique sur un site chimique

N° 51657 - 06/06/2018 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51657/

Lors d'un orage, un incident sur un poste électrique prive d'alimentation électrique une usine chimique. Les unités sont arrêtées en sécurité à 2h57. L'exploitant démarre le groupe électrogène du site et la société d'électricité intervient sur la ligne d'alimentation. Les unités sont redémarrées progressivement dès 9h50 sans conséquences.

Une perte d'alimentation électrique liée à un orage avait provoqué une explosion sur le site le 22/04 (ARIA 51377).

Accident

Feu de transformateur dans une industrie agroalimentaire

N° 50246 - 27/08/2017 - FRANCE - 59 - HALLUIN .

C10.72 - Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50246/

Vers 6h30, un feu se déclare sur un transformateur dans une entreprise de fabrication de biscuits de conservation. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'un extincteur. Le temps de la mise en place d'un groupe électrogène, 10 employés sont en chômage technique.

Accident

Incendie électrique à la faculté

N° 48598 - 13/09/2016 - FRANCE - 17 - LA ROCHELLE .

P85.42 - Enseignement supérieur
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48598/



Vers 11 h, un feu se déclare dans un transformateur situé au sous-sol du pôle sciences d'une université. L'alarme incendie se déclenche. Les 1 500 personnes présentes sont évacuées du bâtiment. Les pompiers maîtrisent l'incendie. La faculté des sciences reste fermée l'après-midi.

L'explosion d'une cellule haute tension dans le transformateur est à l'origine du sinistre. Un groupe électrogène est commandé.

Accident

Feu électrique sur une utilité sur un site chimique

N° 46653 - 17/05/2015 - FRANCE - 13 - MARTIGUES .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46653/

A 19h42, un feu électrique se déclare sur un câble d'alimentation 15 kV de la centrale d'alimentation électrique d'une usine pétrochimique. L'incendie s'étend à une sous-station, conduisant à la perte totale de l'alimentation électrique du site et à l'arrêt des installations. Le POI est déclenché. Les systèmes de conduite étant hors-service, la mise en sécurité est

contrôlée unité par unité. L'en-cours de production est envoyé à la torche. Cet envoi de grandes quantités de produits aux 2 torches du site, associé à la perte de la production de vapeurs d'effacement, provoque le dégagement d'une importante fumée noire. Une forte odeur de caoutchouc brûlé est perceptible aux alentours du site. La localisation exacte du foyer dans les niveaux supérieurs de la centrale par les services de secours est difficile.

Des groupes électrogènes sont mis en place pour alimenter les moyens prioritaires du site : pompes électriques du réseau incendie à 23h45, salle de contrôle principale à 2 h et station de traitement des effluents à 7 h. Après localisation et extinction du foyer principal vers 2 h, une partie du site peut être réalimentée via les câbles intacts. Le POI est levé vers 3 h. Aucun blessé n'est à déplorer.

Accident

Feu de transformateur dans une papeterie.

N° 45635 - 31/08/2014 - FRANCE - 88 - ARCHES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45635/

Dans une papeterie, un feu se déclare vers 9 h au niveau d'un transformateur 20 kV alimentant la station d'épuration. Les installations sont arrêtées. Les effluents sont stockés dans un bassin de sécurité. Les pompiers interviennent et stoppent l'incendie à l'aide d'extincteurs à poudre.

Aucune eau d'extinction n'est rejetée. La production est stoppée pour la journée. Un groupe électrogène est installé sur le site vers 17 h. Les effluents stockés sont traités une fois la station remise en route vers 22 h.

Accident

Feu dans une coopérative agricole

N° 44692 - 10/12/2013 - FRANCE - 70 - ARC-LES-GRAY .

G46.38 - Commerce de gros d'autres produits alimentaires, y compris poissons, crustacés et mollusques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44692/

Un feu se déclare vers 9h20 dans un local d'une coopérative agricole soumise à autorisation abritant un groupe électrogène et une cuve de 300 l de fioul. Les pompiers éteignent l'incendie avec de la mousse vers 12 h puis épandent de l'absorbant sur un cours d'eau pollué par les eaux d'extinction.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 43125 - 03/12/2012 - FRANCE - 27 - HERQUEVILLE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43125/

Un feu se déclare vers 10h30 dans un bâtiment agricole de 740 m² abritant de la paille et des engrais NPK. Le vent attise le feu. Un périmètre de sécurité est établi, la circulation est coupée et 3 voisins sont évacués. Le service de distribution électrique coupe une ligne voisine alimentant 50 abonnés (125 personnes). Une partie de la toiture, équipée de panneaux photovoltaïques, s'effondre. Les pompiers évacuent les engrais et laissent brûler

la paille après l'avoir étalée. L'alimentation électrique est assurée par des groupes électrogènes à 13 h, puis définitivement rétablie à 17 h. La gendarmerie, le maire et le sous-préfet se sont rendus sur place.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42677 - 29/08/2012 - FRANCE - 70 - EHUNS .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42677/

Un feu se déclare à 19h30 dans un bâtiment agricole de 800 m² abritant 250 t de fourrage. Le service de l'électricité coupe l'alimentation du site. Les pompiers aident les exploitants à évacuer le matériel et protègent un silo de 70 t d'orge et un groupe électrogène. Ce dernier est utilisé pour alimenter la ventilation d'un poulailler de 20 000 volatiles jusqu'au rétablissement du réseau électrique. Le maire s'est rendu sur place. La gendarmerie effectue une enquête. Le bâtiment n'était pas alimenté en électricité.

Accident

Effondrement d'un mur de soutènement sur une canalisation de distribution de gaz naturel

N° 39594 - 07/01/2011 - FRANCE - 88 - MONTHUREUX-SUR-SAONE .

D35.22 - Distribution de combustibles gazeux par conduites
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39594/



Un mur de soutènement s'effondre vers 20 h sur une canalisation de gaz naturel de 4 bar ainsi que sur une ligne électrique de 20 kV. Aucune fuite de gaz n'est constatée. Le service de l'électricité coupe l'alimentation sur une partie de la commune et installe un groupe électrogène pour une maison de retraite. Les agents du gaz et de l'électricité effectuent les réparations de 22h30 à 6 h.

Accident

Feu d'utilitaire contenant des bouteilles d'oxygène et d'acétylène

N° 38585 - 06/07/2010 - FRANCE - 77 - JAIGNES .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38585/



Un véhicule utilitaire remorquant un groupe électrogène s'enflamme vers 9h30 au PK 60 de l'autoroute A4. La camionnette contient 3 bouteilles d'oxygène (O2), 1 bouteille d'acétylène (C2H2) et des bidons d'essence. La circulation est coupée dans les 2 sens sur l'A4 et la D73 entraînant un bouchon de 6 km. L'intervention mobilise une quarantaine de pompiers ; un périmètre de sécurité est mis en place. Une unité mobile d'intervention chimique refroidit la bouteille d'acétylène avant de l'immerger dans une bâche à eau de 15 m³. La circulation reprend peu à peu à partir de 14 h sur 1, puis 2 voies en direction de Paris et seulement sur 1 voie en direction de la province en raison de travaux. La société autoroutière prend en charge la bouteille le lendemain à 9h30.

Accident

Feu sur voies ferrées

N° 37707 - 29/12/2009 - FRANCE - 02 - TERGNIER .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37707/

Un feu se déclare vers 20 h sur une voie ferrée et entraîne une coupure de l'alimentation électrique des caténaires avec blocage de trains. L'électricité est coupée dans un quartier. Les pompes de relevage des eaux usées d'une station de traitement ne sont plus alimentées en énergie ce qui entraîne une pollution du canal de SAINT-QUENTIN. Les services de l'électricité installent un groupe électrogène et réparent la ligne dans la soirée.

Accident

Feu de transformateur

N° 37614 - 18/12/2009 - FRANCE - 78 - CONFLANS-SAINTE-HONORINE .

C23.91 - Fabrication de produits abrasifs
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37614/

Dans une usine de fabrication de produits abrasifs, un feu se déclare vers 14h30 sur un transformateur situé à proximité d'un stockage de résines contenant du formaldéhyde et des phénols. Une batterie de condensateurs est détruite ainsi que les 6 cellules de stockage. Les secours évacuent 120 personnes et 2 personnes sont intoxiquées dont une transportée à l'hôpital.

A la suite de l'événement, l'exploitant entreprend un nettoyage complet du poste où s'est produit le sinistre. Il installe également 2 groupes électrogènes de 1250 KVA (1,25 MW) pour réalimenter ses installations.

Accident

Feu de transformateur

N° 36315 - 21/06/2009 - FRANCE - 42 - ANDREZIEUX-BOUTHEON .

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36315/

Vers 3 h, une montée en température est détectée par les systèmes de surveillance sur une batterie de condensateurs électriques de l'atelier poudres d'une usine de fabrication de polyacrylamides. Les installations sont mises en sécurité et les secours externes maîtrisent rapidement l'incendie qui s'est déclaré. L'exploitant met en place un groupe électrogène afin de redémarrer les groupes froids pour reprendre la production sur les 4 bâtiments (poudres, émulsions, billes et broyage). Les lignes de production (2 lignes poudres) directement alimentées par 2 transformateurs dont les batteries de condensateurs ont été endommagées, seront coupées jusqu'en fin de semaine (7 jours). S'agissant du week-end, la puissance demandée était de 300 kW pour un transformateur de 1 600 kVA. Un incident similaire s'est produit en Juin 2007 (ARIA 33180).

Accident

Feu dans une usine de travail des métaux.

N° 35365 - 19/10/2008 - FRANCE - 89 - MIGENNES .

C25.50 - Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35365/

Un feu se déclare vers 19h45 dans 200 m² de bureaux sur 2 étages dans une entreprise de travail des métaux. Le personnel de l'usine est évacué et les alimentations en énergie et en fluides sont interrompues ; un groupe électrogène alimentant une chaîne de production est cependant maintenu en fonctionnement. L'incendie se propage dans le bâtiment par l'intermédiaire des chemins de câbles électriques. Les pompiers éteignent le foyer principal avec 3 lances à débit variable de 250 l/min puis maîtrisent les foyers résiduels avec 1 lance ; des reconnaissances avec une caméra thermique sont effectuées et des faux plafonds situés dans la zone sinistrée sont dégarnis. L'incendie est définitivement éteint vers 23 h. Le maire, la gendarmerie et les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur les lieux.

Accident

Intoxication collective au monoxyde de carbone

N° 32459 - 05/11/2006 - FRANCE - 45 - EPIEDS-EN-BEAUCE .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32459/



Des émanations de monoxyde de carbone (CO) intoxiquent grièvement une personne effectuant des travaux de peinture en milieu clos. 8 pompiers et 4 autres personnes sont plus légèrement atteints. Cette intoxication collective est une nouvelle fois due au dysfonctionnement d'un groupe électrogène en espace confiné.

Accident

Emission de chlorure d'hydrogène

N° 32609 - 24/10/2006 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32609/



Dans une usine chimique, un défaut d'alimentation électrique provoque le déclenchement de l'atelier CVM à 16h15. A 16h45, l'usine voisine déclenche son POI car certains de ses employés sont incommodés.

Une émission relativement faible de chlorure d'hydrogène est en cause.

La réalimentation de l'atelier CVM par un groupe électrogène de secours est réalisée vers 18h10 ; les opérateurs effectuent une tournée dans l'usine pour vérifier l'absence de fuite.

Accident

Incendie dans une imprimerie.

N° 30337 - 15/07/2005 - FRANCE - 49 - SAINT-BARTHELEMY-D'ANJOU .

C18.12 - Autre imprimerie (labeur)
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30337/



Un violent incendie dans une imprimerie de 11 000 m² détruit une cellule de stockage de 1 000 m² de produits finis et se propage à un quai d'expédition sur 300 m². Les services spécialisés coupent l'alimentation électrique du site. La police interrompt la circulation sur une route qui longe l'établissement. Les 45 pompiers mobilisés mettent en oeuvre 7 lances d'un débit de 500 l/min, dont 2 montées sur échelles pivotantes. Ils circonscrivent le

sinistre en 2 h, évitant la propagation des flammes à 3 autres cellules, à la chaîne de production, aux locaux administratifs et à un bâtiment voisin. L'extinction des foyers résiduels et les travaux de déblaiement, effectués sous ARI, durent 60 h. L'activité reprend après ces opérations et après la mise en place provisoire d'un groupe électrogène. Les dommages matériels sont estimés à 1 M.euros, les pertes de production sont comparables. Lors de leur intervention, un secouriste se blesse à un genou et un 2ème est incommodé par la chaleur. Une enquête judiciaire est effectuée.

Accident

Perte d'alimentation électrique normale du centre

N° 30063 - 31/05/2005 - FRANCE - 92 - FONTENAY-AUX-ROSES .

C24.46 - élaboration et transformation de matières nucléaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30063/

Une succession de perturbations de l'alimentation électrique externe d'un centre de recherche nucléaire l'oblige à avoir recours à ses groupes électrogènes de secours pour continuer à fonctionner. Le site dispose de 2 lignes distinctes 20 kV appelées lignes A et B, qu'il peut utiliser indifféremment, et qui dépendent du réseau électrique externe, une seule permettant son alimentation. Il dispose par ailleurs de groupes électrogènes permettant de prendre le relais en cas de pertes des 2 lignes. Le 28/05, un dysfonctionnement sur la ligne A conduit au basculement de l'alimentation électrique du site sur la ligne B. Une tentative de retour sur la ligne A est effectuée le 31/05 à 16 h à la demande de l'exploitant du réseau électrique mais elle échoue : la ligne B assure toujours l'alimentation du site. A 23h34, une perte de l'alimentation par la ligne B est constatée : les groupes électrogènes démarrent et prennent le relais pendant l'interruption soit 8 min, puis la ligne B est à nouveau opérationnelle. Une nouvelle perte de la ligne B est constatée à 23h59 : les groupes électrogènes démarrent une nouvelle fois et prennent le relais pendant cette nouvelle interruption soit 20 min. La ligne B redevient opérationnelle à 0h19. Pendant les différents dysfonctionnements des alimentations électriques externes, le fonctionnement du site n'a pas été perturbé. Des dispositions ont toutefois été prises (réserve suffisante de gazole) pour permettre un fonctionnement des groupes en cas de perte prolongé des lignes. Après investigation de l'exploitant du réseau électrique, la cause du dysfonctionnement de la ligne A est dû à un défaut d'isolement du câble au niveau d'une boîte de jonction (à l'extérieur du site). Ce défaut est réparé le 01/06. La première perte de la ligne B est due à la coupure du poste de transformation de Chatillon : ce dernier a été relayé par un autre poste en secours, ce qui a permis de retrouver rapidement l'alimentation de la ligne B. La 2ème interruption de la ligne B est dû à la défaillance de ce poste de transformation de secours (pompe à huile). Compte-tenu de la dégradation de l'alimentation électrique du centre, cet incident a été déclaré comme événement significatif sûreté et classé au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaire INES.

Accident

Coupure électriques suite aux intempéries

N° 29662 - 17/04/2005 - FRANCE - 38 - ROYBON .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29662/

Les fortes chutes de neige du week-end privent d'électricité 50 000 foyers en Isère. Trois groupes électrogènes sont installés pour assurer l'alimentation électrique de l'hôpital de Roybon.

Accident

feu dans un ERP

N° 28836 - 21/12/2004 - FRANCE - 64 - MAZERES-LEZONS .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28836/

Un feu se déclare dans le local abritant le groupe électrogène d'une grande surface. Le sinistre aurait pour origine un échauffement excessif de la tuyauterie d'évacuation des gaz brûlés qui a provoqué l'inflammation de la structure porteuse de l'isolation thermique et phonique. Les sprinklers se déclenchent, les pompiers dégarnissent l'isolant et inspectent les gaines en relevant les températures (80 °C).

Accident

Panne de transformateur

N° 28493 - 02/11/2004 - FRANCE - 77 - MELUN .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28493/

Dans un centre hospitalier, une panne généralisée de l'alimentation électrique consécutive à un problème sur un transformateur prive d'électricité le bloc central, la maternité et 2 maisons de retraite hébergeant 500 personnes. Les groupes électrogènes du centre hospitalier prennent le relais et d'autres sont progressivement mis en place. Des réchauffeurs à air pulsé sont installés pour chauffer notamment les 2 maisons de retraite. Quelques patients sont transférés sur d'autres établissements.

Accident

Feu dans un centre de tri

N° 27231 - 03/06/2004 - FRANCE - 26 - ROUSSAS .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27231/



Un feu se déclare sur la plateforme extérieure de 500 m² servant au stockage de déchets issus d'un centre de tri pour les DIB et OM. Le mistral qui souffle à plus de 80 km/h, active les flammes et rend inutile l'intervention du personnel de l'entreprise. L'incendie qui débute au niveau des balles de papiers cartons, se propage aux balles de bouteilles plastiques et finit par embraser le bâtiment de 1 200 m² du centre de tri et les matériaux qu'il abritait. La coupure de l'électricité sur le site prive quelques installations annexes d'alimentation électrique (pont bascule, torchère, pompe du bassin de lixiviats et du puits de décharge). Un groupe électrogène est installé en remplacement. Plus de 15 h après le début de l'incendie, les pompiers continuent d'arroser les balles de carton pour éviter toute reprise de feu, l'eau transitant par un débourbeur avant d'être rejetée dans la garrigue.

Finalement, 5 employés sont en chômage technique et 1 pompier est légèrement blessé à l'épaule. L'exploitant pompe les eaux d'extinction recueillies dans les fosses de l'établissement pour les éliminer de façon à éviter toute pollution. Des analyses sont également réalisées sur le piézomètre à l'aval du site pour vérifier l'absence de pollution.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone.

N° 27063 - 09/05/2004 - FRANCE - 25 - ARCON .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27063/

Des émanations de monoxyde de carbone (CO) liées au dysfonctionnement d'un groupe électrogène intoxiquent 6 personnes qui sont hospitalisées. Plusieurs accidents impliquant l'utilisation de machines thermiques en milieu non ou insuffisamment ventilé, groupes électrogènes mais également motopompes, chariots élévateurs, équipements de chauffage... sont ainsi recensés chaque année (chantiers, élevages, caves vinicoles...).

Accident

Non respect des spécifications techniques d'exploitation.

N° 27698 - 08/01/2004 - FRANCE - 26 - PIERRELATTE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27698/

A la suite d'un essai périodique dans une centrale de production d'électricité, l'exploitant constate que les vantelles d'admission d'air extérieur dans les locaux des 2 groupes électrogènes de secours des alimentations électriques de puissance sont en position fermée. En cas de perte des alimentations électriques externes, les groupes électrogènes auraient démarré, mais n'auraient pas eu à terme les caractéristiques requises. Ce scénario aurait pu conduire à la perte totale des alimentations électriques de puissance. Cette situation est prévue par le rapport de sûreté et couverte par les consignes de conduite 'approche par états'. Dès la détection, l'exploitant remet en position conforme les vantelles (réouverture de 20 %, soit la position requise en période hivernale). En raison du non-respect des spécifications techniques d'exploitations et de la défaillance de mode commun, cette anomalie est classée au niveau de l'échelle INES.

Accident

Pollution du Rhône.

N° 24229 - 11/03/2003 - FRANCE - 69 - LYON .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24229/

Une personne manoeuvre un groupe électrogène sur un quai et vidange 50 l de mazout dans le RHÔNE provoquant une pollution d'une vingtaine de mètres de large visible sur plusieurs centaines de mètres. Cette pollution, très odorante, n'a pas pu être contenu en raison d'un courant trop important et de sa forte dispersion. La police auditionne l'auteur des faits pour déterminer s'il s'agit d'un acte de malveillance ou d'une négligence.

Accident

Feu sur un groupe électrogène.

N° 21503 - 10/12/2001 - FRANCE - 54 - MOUTIERS .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21503/

Un feu se déclare sur un groupe électrogène dans les sous-sols d'un bâtiment et endommage le réseau d'électricité. 15 personnes sont en chômage technique.

Accident

Evacuation de 107 patients d'une polyclinique.

N° 17904 - 11/06/2000 - FRANCE - 31 - LAGARDELLE-SUR-LEZE .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17904/

Les 107 patients d'une polyclinique sont évacués à la suite d'une rupture d'alimentation en électricité et de la défaillance du groupe électrogène de secours.

Accident

Pollution des eaux.

N° 16947 - 08/12/1999 - FRANCE - 08 - CHARLEVILLE-MEZIERES .

G47.24 - Commerce de détail de pain, pâtisserie et confiserie en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16947/



Du fioul provenant d'une boulangerie se déverse dans la MEUSE à la suite de la défaillance de la conduite d'alimentation d'un groupe électrogène. Les pompiers posent un barrage.

Accident

Anomalie d'alimentation électrique des matériels.

N° 17165 - 18/10/1999 - FRANCE - 37 - AVOINE .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17165/

Dans une centrale électrique, lors d'un essai de requalification, l'exploitant met en évidence une inversion du sens de rotation d'une partie des matériels à la suite du basculement de l'alimentation de ces matériels du tableau d'alimentation générale vers un tableau électrique de secours. Après investigations, cette anomalie est due à une inversion des phases pendant le raccordement du groupe électrogène d'ultime secours. L'exploitant remet en conformité le câblage de ce groupe et décide de mettre en oeuvre des contrôles complémentaires afin de s'assurer de la fonctionnalité des matériels incriminés. En raison de la défaillance d'un ou plusieurs composants ayant une cause commune, cet incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Accident

Arrêt de la protection thermique du moteur.

N° 17164 - 08/08/1999 - FRANCE - 76 - PALUEL .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17164/

Dans une centrale électrique, lors de l'essai de démarrage à pleine puissance de l'un des 2 groupes électrogènes, la protection thermique de ce moteur entraîne son arrêt. L'analyse de cet incident montre que l'élévation de température est due à la rupture d'une goupille de la vanne de régulation de la température du circuit de refroidissement du moteur. La rupture par fatigue de cette goupille anti-rotation et le dysfonctionnement consécutif de la vanne de régulation seraient la conséquence d'un défaut de mode opératoire d'assemblage. L'exploitant remet la vanne de régulation en état. L'autorité de sûreté lui demande de trouver une solution pour éviter que ces dysfonctionnements ne se reproduisent. En raison de défaillance simultanée de 2 matériels de secours redondants, cet incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Accident

Pollution des eaux.

N° 16603 - 26/07/1999 - FRANCE - 62 - SAINS-LES-MARQUION .

F43.21 - Installation électrique

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16603/



Une négligence lors d'une réparation sur un groupe électrogène conduit au déversement de gasoil dans un bassin de tranquilisation et pollue le canal du Nord sur 100 m de long et 10 m de large. Des produits absorbants et dispersants sont utilisés et un barrage flottant est posé. L'administration constate les faits.

Accident

Pollution des eaux.

N° 17092 - 14/07/1999 - FRANCE - 01 - SAINT-GENIS-SUR-MENTHON .

G46.74 - Commerce de gros de quincaillerie et fournitures pour plomberie et chauffage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17092/



Des hydrocarbures provenant d'un groupe électrogène alimentant un péage autoroutier polluent le MENTHON. L'intervention d'un employé d'une société de maintenance sur ce matériel serait à l'origine du déversement de fuel.

Accident

Pollution des eaux.

N° 13120 - 26/05/1998 - FRANCE - 59 - QUESNOY-SUR-DEULE .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13120/



A la suite d'un manque d'oxygène dans un ancien bras du CANAL DE LA DEULE, la faune aquatique est mortellement atteinte. Un oxygénateur alimenté par un groupe électrogène est mis en place.

Accident

Feu de garage.

N° 5732 - 30/07/1994 - FRANCE - 56 - HENNEBONT .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5732/



Un incendie se déclare dans un garage agricole et de travaux publics. Des étincelles provenant d'une meule tombent dans un bac de solvant qui s'enflamme. Le feu se propage dans la cloison en contre-plaqué et gagne l'ensemble du bâtiment. L'incendie est maîtrisé par une vingtaine de pompiers mais l'ensemble du matériel technique dont un groupe électrogène et un banc d'essai sont détruits. Des cuves d'huile dont une de 1 500 l sont endommagées et plusieurs fuites sont colmatées. Les 6 employés sont en chômage technique. Les coûts sont estimés à 1 MF.

Accident

Un incendie dans une exploitation agricole de culture et d'élevage

N° 60772 - 19/06/2023 - FRANCE - 68 - OBERMORSCHWILLER .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60772/

Vers 17h45, un feu se déclare dans une grange de 1 200 m² abritant du fourrage et des veaux dans une exploitation agricole. Un important dégagement de fumée est visible. Vingt veaux sont tués dans l'incendie. Vers 18h15, le feu est circonscrit à l'aide de 4 lances à eau. Le fourrage est épandu pour qu'il refroidisse et les autres animaux sont évacués. Les opérations de surveillance se poursuivent pendant 3 jours et les derniers points chauds sont noyés. L'incendie a causé la chute d'une ligne haute tension située au-dessus du bâtiment. L'ensemble de la commune est privé d'électricité soit 83 abonnés. Les services d'électricité réalimentent la commune à l'aide d'un groupe électrogène en attendant les travaux du réseau électrique.

Blessé, un des exploitants est transporté à l'hôpital.

Accident

Incendie dans une entreprise de fabrication de matériels de régulation

N° 49305 - 24/02/2017 - FRANCE - 69 - VAULX-EN-VELIN .

G46.69 - Commerce de gros d'autres machines et équipements
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49305/

Un feu se déclare vers 2h30 sur un transformateur électrique d'une entreprise spécialisée dans la fabrication de matériels de régulation. L'incendie est éteint au moyen d'extincteurs à poudre. Les services de l'électricité coupent l'alimentation électricité de l'ensemble du site. Cette coupure entraîne le chômage technique de 250 personnes. La société loue des groupes électrogènes pour reprendre son activité au plus vite.

Accident

Feu de compost et de tourbe dans une société de recyclage

N° 43169 - 17/12/2012 - FRANCE - 13 - ARLES .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43169/

Un feu se déclare vers 23h30 dans un hangar de 10 000 m² d'une société de recyclage stockant 20 000 m³ de tourbe (terre d'épandage) et de compost. 2000 m³ de matières sont en feu. La tourbe génère une fumée très épaisse et âcre. Les flammes se propagent à un transporteur à bande aérien. Les pompiers interviennent avec 70 hommes et une trentaine d'engins pour établir 7 lances à eau et 1 lance canon. L'intervention est compliquée par les difficultés d'accès aux faces exposées du hangar. Des points d'eau doivent être recherchés pour alimenter les véhicules d'intervention. L'alimentation électrique générale du site est coupée; des groupes électrogènes sont acheminés. Le feu est éteint vers 2 h, les opération de noyage se poursuivent jusqu'à 17h30.

Accident

Incendie de groupes électrogènes dans une centrale thermique

N° 61471 - 01/11/2023 - FRANCE - 973 - REMIRE-MONTJOLY .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61471/

Peu avant 7 h, un feu se déclare sur trois groupes électrogènes de 1 MW chacun situés dans l'enceinte d'une centrale thermique. Les pompiers éteignent l'incendie, vers 7h35, à l'aide de 2 lances à mousse et de moyens en eau émulseur.

Accident

Incendie sur un transformateur dans une usine de pruneaux

N° 54365 - 11/09/2019 - FRANCE - 47 - SAINTE-LIVRADE-SUR-LOT .

A01.61 - Activités de soutien aux cultures
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54365/

Vers 7 h, un feu se déclare sur un transformateur électrique dans une usine de séchage de pruneaux d'Agen de 5 000 m². L'équipement alimente 2 chaînes d'enclayage, 2 chaînes de desenclayage et 17 fours de séchages de pruneaux. Les pompiers maîtrisent l'incendie. Le temps de rétablir l'électricité, 21 personnes sont en chômage technique. L'exploitant cherche un groupe électrogène pour relancer la production. L'armoire électrique est hors-service.

Accident

Incendie sur un transformateur dans un centre de recyclage des métaux

N° 50947 - 16/01/2018 - FRANCE - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50947/

Vers 13 h, un feu se déclare dans un local électrique au premier étage d'un bâtiment abritant un broyeur de 6 000 CV dans un centre de recyclage des métaux. L'électricité est coupée et un groupe électrogène est mis en place. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'une lance.

Le local est partiellement détruit et le broyeur est inutilisable pour une durée indéterminée. Aucun chômage technique n'est prévu.

Accident

Incendie dans une entreprise d'injection plastique

N° 50279 - 25/08/2017 - FRANCE - 73 - EPIERRE .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50279/

Un feu se déclare sur un transformateur dans une entreprise spécialisée dans l'injection plastique pour équipements automobiles. Deux jours après, un groupe électrogène de secours est installé pour permettre une remise en route des machines. Dès la semaine suivante, un transformateur temporaire est installé.

Accident

Feu de transformateur

N° 48486 - 24/08/2016 - FRANCE - 16 - CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48486/

Un feu se déclare vers 18 h sur un transformateur électrique externe et impacte une menuiserie soumise à autorisation (rubrique 2410). Les pompiers éteignent l'incendie vers 19 h. Vingt-cinq employés de l'entreprise sont en chômage technique pour la journée du lendemain, le temps d'installer un groupe électrogène.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 41184 - 30/10/2011 - FRANCE - 52 - DOMREMY-LANDEVILLE .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41184/



Un feu se déclare vers 13 h dans un bâtiment agricole abritant 800 t de fourrage. Le service de l'électricité coupe la ligne de 20 kV à proximité, 200 personnes de 5 communes sont impactées, les municipalités sont informées. Les pompiers déploient 4 lances à eau alimentées par 1 poteau incendie et par pompage dans la réserve d'eau de l'exploitation. L'agriculteur évacue les bottes de foin avec un engin pour faciliter l'extinction. L'alimentation électrique est rétablie à 21 h sauf pour la ferme qui dispose d'un groupe électrogène. Des pompiers surveillent le site durant la nuit.

Accident

Feu d'origine électrique dans une entreprise de matières plastiques

N° 36610 - 23/07/2009 - FRANCE - 02 - ESQUEHERIES .

C22.29 - Fabrication d'autres articles en matières plastiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36610/

Un incident électrique sur une alimentation de 15 000 volts dans une entreprise de fabrication de produits en matière plastique provoque un feu qui se propage à la toiture. Les secours éteignent le sinistre ; 9 personnes risquent d'être en chômage technique si l'entreprise ne trouve pas de groupe électrogène.

La gendarmerie et les services de l'électricité se rendent sur les lieux.

Accident

Feu de bâtiment.

N° 35481 - 25/11/2008 - FRANCE - 77 - MONTRY .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35481/



Un feu se déclare vers 19h50 dans un bâtiment de 1 500 m² abritant une entreprise de maçonnerie générale et un traiteur. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec 4 grosses lances, dont l'une sur échelle, ainsi qu'un bras élévateur de 42 m. Les énergies sont coupées dans 7 appartements voisins ; 20 personnes se relogent par leurs propres moyens. Le feu est circonscrit vers 23h30, une surveillance est mise en place pour la nuit et les derniers foyers résiduels sont éteints le lendemain dans la matinée, l'intervention des secours s'achevant en fin de journée. Le traiteur doit utiliser un groupe électrogène pour réalimenter ses installations de réfrigération mettant en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré. A la suite de ce sinistre, 27 personnes sont en chômage technique.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de groupes électrogènes

N° 33349 - 01/08/2007 - FRANCE - 29 - GUIPAVAS .

C27.11 - Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33349/

Un feu se déclare vers 14 h sur un groupe électrogène dans un local de 250 m² d'une usine de 10 000 m² fabriquant des groupes électrogènes. Les 400 employés de site sont évacués et 2 salariés légèrement intoxiqués par les fumées sont conduits à l'hôpital. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec 2 lances à débit variable de 500 l/min. L'intervention des secours s'achève vers 17 h. Aucun chômage technique n'est prévu.

Accident

Incendie dans une usine de fibres polyamide

N° 32179 - 31/08/2006 - FRANCE - 26 - VALENCE .

C20.60 - Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32179/

Dans une usine de fabrication de fibres polyamide, un feu se déclare vers 12h30 dans un finisseur au 4ème étage du bâtiment de polymérisation. L'équipe d'intervention maîtrise le sinistre. Lors de l'arrivée des secours, l'incendie est éteint. Le fluide caloporteur est purgé, une surveillance est maintenue jusqu'à 15h10. Lors de la visite de l'inspection des installations classées le 4/09, l'exploitant explique qu'après une période de congés durant laquelle des travaux d'entretien et de maintenance ont été effectués, l'usine a redémarré ses activités le 9/08. Le 15/08, une panne des installations électriques survient. En effet, le poste de transformation abrite 3 transformateurs dont 2 fonctionnent en permanence. Le troisième ne démarre qu'en cas de demande d'intensité électrique plus importante. Le démarrage d'un compresseur nécessite une intensité supérieure aux 2 transformateurs, mais le 3ème qui normalement s'enclenche automatiquement, ne démarre pas car le raccordement au réseau n'a pas été réalisé correctement après les opérations de maintenance. De ce fait, l'installation disjoncte. Le groupe électrogène de secours se met en marche correctement, mais un disjoncteur ne cessant de sauter, l'alimentation électrique n'est pas régulière. Le personnel ne parvient pas à résoudre ce problème. La décision d'arrêter la ligne de production POLY 1 est prise 1h30 plus tard, puis 3 h après, la ligne POLY 2 est également arrêtée. L'usine se retrouve à l'arrêt. Le redémarrage de l'usine ne peut être envisagé qu'après nettoyage des 2 lignes de production : du sel N polymérisé est présent dans le réacteur de la ligne POLY 1 et du finisseur de POLY 2 (certains équipements dont la vis).

La quantité de polymère dans POLY 1 est estimée entre 1 500 et 2 000 kg. L'exploitant envisage d'éliminer ce polymère par hydrolyse à l'aide d'un mélange caprolactame, acide adipique et eau. Cette opération se déroule sans incident, le produit solide obtenu collecté dans une benne est envoyé en incinération. Sur la ligne POLY 2, la vis située dans le finisseur ainsi que diverses pièces associées doivent être nettoyées. Une société spécialisée nettoie par incinération à température élevée. Cependant, du polymère s'est figé à proximité de la vis démontée. C'est à cet endroit le 31/08, que les agents en salle de contrôle aperçoivent de la fumée. La quantité de polymère brûlé est estimée à quelques kg, les dégâts causés sont minimes.

Un employé signale que la vis démontée était chaude (200 °C) et qu'elle a tourné en frottant sur le polymère dégradé. L'inspection demande à l'exploitant d'établir un compte rendu des événements et de proposer la mise en place d'un ensemble de dispositions visant

à réduire la probabilité d'occurrence des défaillances constatées et leurs conséquences environnementales éventuelles.

Accident

Déflagration dans un centre d'enfouissement technique

N° 31654 - 23/03/2006 - FRANCE - 63 - CLERMONT-FERRAND .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31654/

Une déflagration se produit dans le poste électrique de la centrale de valorisation des biogaz d'un centre d'enfouissement technique de classe 2. Les dommages matériels sont importants : détérioration de l'ensemble des cellules électriques contenues dans le poste, fissurations de l'enveloppe en béton du local, porte d'accès soufflée, centre de stockage privé d'électricité. Un premier groupe électrogène est mis en place afin d'alimenter ponts-bascules, matériel informatique et éclairages, le second est destiné au fonctionnement de la torchère. Des experts sont diligentés afin de déterminer les causes de cette explosion.

Accident

Incendie sur un transformateur.

N° 28600 - 19/11/2004 - FRANCE - 91 - CORBEIL-ESSONNES .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28600/

Vers 12h45, un feu sur un transformateur général prive d'électricité 2 200 logements pendant 4 h. Les secours maîtrisent rapidement le sinistre. Les services de l'électricité mettent en place un groupe électrogène pour réalimenter une partie du quartier sinistré. Un second groupe devrait couvrir l'autre zone mais ne serait mis en place qu'après un délai de 4 ou 5 h. Des transformateurs secondaires sont installés dans l'attente des réparations du transformateur endommagé. Les secours réalisent un inventaire des risques particuliers générés par la coupure générale (nombreux blocages d'ascenseur...). Les dispositifs de secours sont levés vers 18 h.

Accident

Incendie dans le local de groupes électrogènes.

N° 24054 - 18/02/2003 - FRANCE - 01 - VIRIAT .

G47.52 - Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24054/

Un incendie se déclare dans le local des groupes électrogènes d'un magasin de bricolage. Le personnel ainsi que les clients sont évacués.

Accident

Incendie de poulailler.

N° 21976 - 22/02/2002 - FRANCE - 71 - CHAMPLECY .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21976/

Un incendie détruit un poulailler de 300 m² vide et se propage à un hangar de 200 m² à usage de stockage de fourrage. Immédiatement, les pompiers protègent d'autres bâtiments

et mettent en sécurité une citerne de gaz extérieure de 5 m³. Le poste incendie étant situé à plus de 300 m, les pompiers sont obligés d'alimenter les lances incendies par rotation d'engins. Les services d'électricité assurent l'éclairage du site par des groupes électrogènes.

Accident

Incendie dans une écurie.

N° 16798 - 20/11/1999 - FRANCE - 67 - ERGERSHEIM .

A01.43 - Élevage de chevaux et d'autres équidés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16798/

Un incendie détruit une écurie ; 2 chevaux périssent carbonisés et une centaine de botte de foin sont détruites. Un groupe électrogène défaillant serait à l'origine du sinistre.

Accident

Pollution des eaux.

N° 14336 - 13/08/1998 - FRANCE - 29 - GUIPAVAS .

C26.60 - Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14336/



Dans une usine de fabrication de groupes électrogènes, du white-spirit, de la peinture et des hydrocarbures se déversent dans le CREACH BURGUY. La faune aquatique est mortellement atteinte et le milieu colmaté. Des prélèvements sont effectués. Une plainte est déposée.

Accident

Explosion d'un transformateur au pyralène.

N° 6282 - 05/01/1995 - FRANCE - 56 - PONTIVY .

P85.32 - Enseignement secondaire technique ou professionnel
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6282/



Un transformateur au pyralène explose dans un lycée professionnel. Un dispositif en verre de contrôle du niveau se brise et 1 l de pyralène est projeté hors du bac de rétention. Un périmètre de sécurité est mis en place, 45 élèves sont évacués. La CMIC départementale intervient en renfort des moyens locaux. Les services de l'électricité coupent l'alimentation électrique et mettent en place un groupe électrogène. Une société privée récupère le pyralène et nettoie le sol contaminé.

Accident

Pollution des eaux.

N° 5595 - 15/07/1994 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5595/



Dans un supermarché, à la suite d'une tentative de vol de gazole, le tuyau d'alimentation

d'un groupe électrogène déverse accidentellement 100 l de fioul dans l'embouchure de l'HUVEAUNE. L'installation électrique du magasin ayant été endommagé, un groupe électrogène alimenté par un réservoir de 1 500 l a été mis en fonctionnement. Une nappe de pollution se forme et contraint les autorités à fermer l'accès des plages. Les pompiers mettent en place des barrages pour retenir la nappe polluante.

Accident

Pollution de deux cours d'eau

N° 4886 - 08/12/1993 - FRANCE - 16 - ANGOULEME .

C27.11 - Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4886/



A la suite de la rupture d'une durite sur un groupe électrogène dans une fonderie, 300 à 400 l de fioul se déversent dans le réseau d'évacuation. La pollution des EAUX CLAIRES et de la CHARENTE est sans gravité. Les eaux sont colorées en rouge et dégagent une odeur caractéristique. Les pompiers mettent en place des barrages sur la CHARENTE.

Accident

Incendie élevage volailles

N° 44930 - 10/10/2010 - FRANCE - 56 - PRIZIAC .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44930/



Un feu se déclare dans un poulailler d'une exploitation agricole. L'incendie se propage à 2 magasins dont un contenant un groupe électrogène.

Accident

Incendie dans un bâtiment agricole.

N° 32337 - 05/10/2006 - FRANCE - 85 - LA CHAPELLE-THEMER .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32337/



Un feu se déclare vers 8h20 dans un bâtiment agricole de 1 000 m² contigu au bâtiment principal de l'exploitation. Les pompiers éteignent l'incendie en 2 h à l'aide de 3 lances. Quelque 2 200 porcelets et 60 truies périssent lors du sinistre. Une ligne à haute tension a été endommagée et 76 habitations sont privées d'électricité plusieurs heures. Le feu éteint, les pompiers détectent 40 ppm d'ammoniaque et demandent des moyens de ventilation. L'activité reprend vers 13h30 dans une partie du bâtiment alimentée par un groupe électrogène et redevient normale 3 h plus tard. Les secours quittent les lieux vers 15 h. Une ronde est effectuée un peu plus tard par les pompiers.

Accident

Feu dans un parc d'activités.

N° 26797 - 28/12/2003 - FRANCE - 73 - CHAMBERY .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26797/

Un feu se déclare à 14h15 dans un parc d'activités abritant 4 entreprises locales : un chauffagiste, une entreprise d'aménagement d'aires de jeux, une société de livraison de repas à domicile et un club cycliste professionnel. Malgré l'intervention de 40 pompiers et la mise en oeuvre d'importants moyens matériels (2 grandes échelles, 3 fourgons pompe-tonne, 1 véhicule groupe électrogène et d'assistance respiratoire, 7 lances à débit variable), l'incendie détruit les 600 m² du bâtiment entraînant notamment la perte de 70 vélos de compétition.

Accident

Incendie dans une scierie.

N° 1617 - 19/01/1996 - FRANCE - 61 - ORGERES .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1617/

Dans une scierie, un incendie se déclare dans un transformateur et se propage à un groupe électrogène. La scierie est partiellement détruite par les flammes.

Accident

Pollution de fioul à partir d'une usine de composant électronique

N° 4158 - 02/12/1992 - FRANCE - 34 - MONTPELLIER .

C26.20 - Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4158/



A la suite de la rupture du limitateur d'une des cuves du groupe électrogène de l'usine, 50 000 l de fioul se déversent dans LA LIRONDE. Les pompiers mettent en place un barrage. 100 000 l d'un mélange d'eau et de fioul sont récupérés par pompage. Des feuilles d'absorbants sont mises en place pour la protection des berges. 3 jours de travaux sont nécessaires mais l'accident ne provoque pas de gros risque pour la nappe phréatique.

Accident

Incendie dans un dépôt de produits chimiques

N° 46828 - 06/07/2015 - FRANCE - 80 - AMIENS .

G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46828/

Dans une société de stockage et de distribution de produits chimiques, la détection incendie déclenche le système d'extinction à mousse d'une cellule de stockage contenant 100 t de produits inflammables. L'alerte est donnée par la société de télésurveillance. L'exploitant déclenche le POI. Les pompiers constatent que la mousse atteint 10 m de haut dans la cellule de 2 400 m². Une surveillance est établie pour la nuit. Le sinistre semble être parti du local des groupes électrogènes.

Accident

Feu dans un local abritant 6 groupes électrogènes.

N° 31957 - 16/07/2006 - FRANCE - 38 - SAINT-EGREVE .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31957/

Dans un local isolé d'une usine de fabrication de composants électroniques, un feu se

déclare vers 22h45 sur l'un des 6 groupes électrogènes et se propage à la toiture du bâtiment sur 10 m². Les pompiers éteignent l'incendie avec 3 lances à débit variable de 500 l/min. Aucun chômage technique n'est prévu.

Accident

Incendie d'un entrepôt.

N° 31522 - 14/03/2006 - FRANCE - 93 - PANTIN .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31522/

Un feu se déclare dans un entrepôt de 500 m², à simple rez-de-chaussée et abritant des chaudières et des groupes électrogènes. Les flammes se propagent à un immeuble d'habitation de 3 étages et menacent trois immeubles de 5 étages qui sont évacués. Les 51 pompiers mobilisés mettent en oeuvre 8 lances et maîtrisent le sinistre en 1h30.

Accident

Incendie dans un hangar agricole.

N° 30318 - 17/07/2005 - FRANCE - 67 - DACHSTEIN .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30318/

Une quinzaine de vaches périt carbonisée dans l'incendie d'un hangar agricole de 1 000 m², abritant 300 t de fourrage, 2 tracteurs et 1 remorque. Les services d'électricité coupent l'alimentation en énergie du bâtiment et mettent en place un groupe électrogène pour le bâtiment de traite. Le sinistre serait d'origine accidentelle selon les secours et la gendarmerie.

Accident

Feu de bâtiment agricole.

N° 25301 - 08/08/2003 - FRANCE - 63 - PICHERANDE .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25301/

Un incendie détruit un bâtiment agricole de 180 m² abritant 200 t de paille et servant d'écurie. La grange attenante et diverses installations tels qu'un groupe électrogène, une laiterie et un transformateur sont également touchés. Les animaux sont quant à eux mis en sécurité pendant le temps des opérations qui ont nécessité la présence de 42 pompiers.

Accident

Feu dans une usine.

N° 24829 - 05/02/2003 - FRANCE - 86 - THURE .

C27.11 - Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24829/

Un incendie se déclare dans une usine de fabrication et de maintenance de groupes électrogènes. Les pompiers maîtrisent le sinistre qui n'a affecté que les bâtiments administratifs.

Accident

Pollution de fioul.

N° 12120 - 08/12/1997 - FRANCE - 44 - CARQUEFOU .

C22.23 - Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12120/

A la suite d'une défaillance de la vanne obturant le remplissage de la cuve du groupe électrogène, 500 l de fioul s'écoulent dans le réseau d'eaux pluviales et dans L'AUBINIERE. Un particulier alerte les pompiers. Les pompiers installent 4 barrages et répandent des produits absorbants. L'électrovanne est remise en état et le système de sécurité est modifié.

Accident

Pollution des eaux.

N° 12569 - 20/09/1996 - FRANCE - 54 - TOMBLAINE .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12569/

Du fioul pollue le PRARUPT. Une fuite sur des cuves de gasoil alimentant le groupe électrogène d'un supermarché est suspectée. Malgré la vidange de ces cuves et la réalisation de tests, le déversement de fioul se poursuit. Les recherches se dirigent vers l'aéroportuaire. Le supermarché isole par la suite la partie du réseau pluvial qui achemine la pollution vers le ruisseau et met en place 2 puits de fixation pour piéger les produits polluants.

Accident

POllution de l'ORNE per du fuel rouge

N° 9255 - 04/02/1995 - FRANCE - 54 - CONFLANS-EN-JARNISY .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9255/

L'ORNE est polluée à Conflans, Labry, Hatrize et Moineville sur 14 km par déversement de fioul provenant d'une cuve d'un hypermarché qui s'est fait livrer 7 500 litres de fioul pour son groupe électrogène le 27/01/95. Les inondations de fin janvier pourraient avoir provoqué une retenue de fioul dans les canalisations, différant la pollution. Des barrages flottant sont mis en place. Une société privée procède au pompage de sécurité de 4 000 litres de fuel.

Accident

Pollution d'une plage.

N° 3773 - 07/08/1992 - FRANCE - 83 - SAINT-RAPHAEL .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3773/

Des eaux usées se déversent dans une petite crique d'Agay à la suite d'une panne sur une armoire électrique commandant le groupe électrogène de la station d'épuration. La plage est interdite pendant une demi-journée.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "cuve gazole bis" sur la base de données ARIA - État au 12/06/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "cuve gazole bis":

Accident avec fiche détaillée

Incendie du Port Edouard Herriot

N° 4998 - 02/06/1987 - FRANCE - 69 - LYON .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/4998/



Dans un dépôt pétrolier, à 13h15 un aérosol flashe. Une minute après, une explosion ressentie à plusieurs km se produit. L'incendie se propage et en quelques minutes, plusieurs bacs de plusieurs centaines de m³ explosent et sont projetés jusqu'à 200 m de haut libérant leur contenu dans la cuvette. Les moyens d'intervention internes sont détruits. Le PPI est déclenché à 14h30. Les pompiers refroidissent les bacs à l'eau puis attaquent le feu de cuvette de 4 500 m² à la mousse. Vers 18 h, alors que le feu régresse, un bac de 2 900 m³ rempli au 1/3 de gazole génère des sifflements stridents puis éclate formant une boule de feu de 300 m de haut et 200 m de large. Il s'affaisse pour partie hors de la cuvette. Les moyens d'intervention sont touchés, les réserves de mousse sont quasi épuisées et le feu reprend de l'ampleur. La darse voisine est isolée par un barrage flottant, les réseaux d'égouts sont tamponnés, le dépôt de produits chimiques voisin est protégé. Le feu s'étend à la cuvette voisine et 2 bacs d'essence s'enflamment. L'incendie régresse et est circonscrit à 14 h le 3/06, le PPI est levé à 19h45.

Durant plus de 24 h, 200 pompiers sont intervenus en utilisant plus de 200 m³ d'émulseur et 50 engins. Deux employés sous-traitants sont tués, 6 pompiers et 8 opérateurs sont blessés dont 5 gravement. Le dépôt est détruit et 1 900 m³ de gazole, 1 200 m³ d'essence et 600 t d'additif ont été relâchés. Des hydrocarbures se sont infiltrés dans les sols et 10 000 m³ d'eaux d'extinction sont pompés et traités dans les raffineries du sud-est. La nappe phréatique est surveillées jusqu'en 2001. Les dommages matériels sont estimés en 1987 à 130 M F.

En 1996, les experts judiciaires retiennent l'hypothèse d'un défaut d'entretien d'une pompe d'enfûtage d'additif pétrolier laissée en fonctionnement à débit de soutirage nul provoquant son échauffement et une brèche par lequel le liquide inflammable aurait été rejeté et se serait auto-enflammé. Le 21/12/00, la société est reconnue responsable des 2 décès et doit verser 1,4 MF aux parties civiles, le directeur du dépôt est condamné à 15 mois de prison et 30 000 F d'amende.

Le sinistre a débuté dans la zone de mélange des additifs, produits instables à partir de 130-160 °C, qui était en travaux bien que les autres bacs soient maintenus en service : merlons démonté, postes de travail en place ... Le développement du sinistre a été favorisé par l'explosion des bacs d'additifs, réputés frangibles, l'absence de moyen de fermeture automatique ou à distance des vannes de pied de bacs et la présence de composés alcoolisés diminuant l'efficacité des émulseurs. La boule de feu émise lors de l'explosion du bac, de conception "soudé" et dont le toit est réputé « frangible », pourrait être liée à un phénomène de pressurisation de bac ou à un phénomène s'en rapprochant, en supposant que les soupapes, tarées à 175 mbar, n'aient pas pu évacuer le différentiel de pression dû à la vaporisation de produit.

Accident avec fiche détaillée

Accident de dépotage dans un dépôt pétrolier

N° 4763 - 15/10/1993 - FRANCE - 03 - CUSSET .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/4763/

Un feu puis une explosion se produisent sur un camion-citerne (32 m³) en dépotage dans un dépôt de fioul domestique et gazole (3 cuves enterrées de 30 m³ et 3 cuves aériennes de 70 m³) à la suite d'une fuite de fioul à la jonction du flexible de dépotage au niveau de la pompe de transfert de la citerne. Des flammes de 10 m de haut sont observées, avec danger d'extension à un dépôt voisin de 35 000 m³. L'incendie est rapidement maîtrisé par 45 pompiers et 18 véhicules d'intervention. On dénombre 2 blessés. Des barrages de sable, l'épandage de produits absorbants et l'obstruction des égouts permettent de limiter la pollution des eaux, mais le sol poreux du dépôt est souillé par les hydrocarbures. Des opérations de nettoyage sont nécessaires. Quelques traces d'hydrocarbure sont aperçues dans la STEP de Vichy-Cusset, ainsi que dans le JOLAN, le SICHON et l'ALLIER. Lors des travaux de réhabilitation du site, 850 m³ de terre sont excavées et traitées par biodégration in situ. Le montant de ces travaux est estimé à 3 000 000 de francs.

Accident

Pollution de la BIOLLE

N° 59786 - 24/05/2022 - FRANCE - 38 - SAINT-EGREVE .

H52.29 - Autres services auxiliaires des transports

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59786/

Vers 18h10, une pollution par des hydrocarbures (HAP) est signalée dans la BIOLLE. En remontant le réseau des eaux pluviales d'où se déversent les hydrocarbures, l'origine de la pollution est localisée dans une entreprise de transport. Des boudins et des feuilles absorbantes sont mis en place. La vanne de sectionnement en aval de la partie rétention sur le site industriel, qui été ouverte, est fermée afin d'arrêter l'écoulement en cas d'intempéries. Le lendemain, une entreprise spécialisée pompe et nettoie les HAP présents dans le réseau des eaux pluviales. Sur place, la police de l'eau n'observe plus d'écoulement dans le ruisseau au niveau du rejet pluvial de l'entreprise, mais constate quelques irisations dans l'eau ainsi qu'une légère odeur, juste en aval du rejet, symptomatiques de la présence de HAP. Aucun impact direct sur le ruisseau n'est constaté.

Le volume de HAP ayant rejoint la BIOLLE est estimé entre 500 et 1 000 l.

Plusieurs causes sont à l'origine de la pollution :

- dysfonctionnement d'un indicateur de niveau lors du remplissage d'une cuve de gazole de 40 m³ sur le site, provenant d'un automatisme défaillant délivrant une mauvaise information de remplissage (volume de la cuve rentré dans l'automatisme était de 42 m³ au lieu de 40 m³) ;
- livreur n'étant pas la personne habituelle. Ne connaissant pas le dysfonctionnement de l'automatisme, il n'a pas mis en application la procédure dégradée qui indique de lire le niveau de la cuve avec la jauge qui fonctionne ;
- clapet anti-débordement de la cuve n'ayant pas fonctionné et cuve ayant débordé dans le trop plein ;
- vanne d'obturation de la rétention étant en mode ouvert. Le trop plein déversé dans la rétention s'est alors dirigé vers le séparateur d'hydrocarbures, puis vers le réseau d'eaux pluviales ;
- agent ayant procédé au lavage de la zone polluée sans attendre ou sans demander la procédure en cas de pollution ;
- dysfonctionnement du débourbeur/déshuileur laissant passer une partie de la pollution dans le réseau d'eaux pluviales.

L'exploitant s'engage à mettre en oeuvre les actions suivantes :

- consigne de manoeuvre de la vanne obturateur de la rétention de la cuve et information aux agents ;
- diagnostic de fonctionnement du séparateur d'hydrocarbures ;
- réparation de l'automatisme de remplissage de la cuve ;
- maintenance ou remplacement du clapet anti-débordement de la cuve.

Accident

Débordement d'une cuve d'hydrocarbures dans un dépôt pétrolier

N° 58884 - 10/03/2022 - FRANCE - 977 - SAINT-BARTHELEMY .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58884/

Vers 10h55, lors du remplissage d'un réservoir d'essence sans plomb, une cuve de produits de récupération non commercialisables (mélange d'essence, gazole et eau de mer, appelé slop) déborde dans sa cuvette de rétention dans un dépôt pétrolier. Le déchargement d'essence est arrêté. À 12h15, un périmètre de sécurité est mis en place autour de la rétention et la circulation proche du dépôt est régulée. Une vanne fuyarde sur la tuyauterie reliant le réservoir d'essence à la cuve de slop est identifiée. A 12h20, les vannes d'isolement de la ligne de déchargement de slop sont fermées. A 15h30, les 4 m³ de slop déversés dans la cuvette de rétention sont pompés par un camion-citerne.

Durant le déchargement, 16 m³ d'essence sans plomb sont passés dans la cuve de slop, rendant ainsi l'essence non commercialisable. Les 4 m³ de slop pompés dans la rétention et les 16 m³ d'essence sont évacués comme des déchets et traités par un prestataire agréé.

La tuyauterie d'alimentation de la cuve de slop est munie de 2 vannes d'isolement. La première était bien en position fermée, mais n'était pas étanche. La deuxième n'était pas fermée. Le caractère non étanche de la première vanne, combinée à l'ouverture de la deuxième, ont permis à l'essence de rejoindre la cuve de slop lors du déchargement. Les procédures ne prévoient pas la fermeture de ces 2 vannes lors des déchargements d'hydrocarbures. Aucune alarme de niveau sur la cuve de slop n'est en place.

L'exploitant met en place les actions suivantes :

- remplacement immédiat de la première vanne d'isolement ;
- vérification systématique de la fermeture des 2 vannes d'isolement de la tuyauterie d'alimentation de la cuve de slop lors des déchargements ;
- étude de l'installation d'une alarme de niveau sur la cuve de slop.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 58721 - 01/03/2022 - FRANCE - 59 - LE FAVRIL .

A01.41 - Élevage de vaches laitières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58721/

Vers 15h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 300 m². L'incendie se propage à un second bâtiment de 800 m² contenant 700 t de paille et de foin et menace un troisième de 200 m². Le personnel tente, en vain, d'éteindre l'incendie avec des extincteurs. Une vingtaine de veaux est évacuée. De l'alimentation pour bovins et de l'engrais sont déplacés.

Les pompiers circonscrivent l'incendie à l'aide de 3 lances et protègent le troisième bâtiment avec une autre lance. Les secours s'alimentent dans la réserve incendie du site et par un poteau incendie. Les secours mettent à l'abri des flammes 40 t de foins. Les eaux d'extinctions s'infiltrent dans le milieu via la pâture attenante au site. Un gendarme, blessé lors de l'évacuation des animaux, est transporté à l'hôpital. Vers 7 h le lendemain l'extinction des foyers résiduels se poursuit avec 2 lances par intermittence. Une surveillance est mise en place. Trois jours après le début de l'incendie, une pollution aquatique par hydrocarbures est détectée. Celle-ci provient d'une fuite sur une cuve de 500 l de gazole. Les secours installent des boudins hydrosolubles en aval de la pollution. Une entreprise privée récupère le polluant.

Les hangars de 800 m² et de 300 m² sont totalement détruits. Le hangar de 200 m² est détruit sur une partie de la charpente. Des entreprises spécialisées évacuent les déchets, essentiellement des matériaux (gravats et acier) ayant subi les effets du feu, vers des centres de stockage et de traitement adaptés.

Des travaux de meulage effectués sur une barrière sont à l'origine du départ de feu. Les étincelles de la meuleuse ont été projetées dans le bâtiment de stockage provoquant l'embrasement du stockage de fourrage. La proximité de la paille et du foin vis-à-vis de l'atelier a été un facteur d'aggravation du sinistre.

L'épaisseur des murs de la grange a eu un effet coupe-feu vis-à-vis d'un bâtiment agricole attenant.

L'exploitant prévoit une reconstruction à l'identique du bâtiment de stockage d'aliment et une reconstruction avec une travée supplémentaire pour celui de stockage paille et foin. Il prévoit également la construction d'un nouveau bâtiment, destiné à accueillir un atelier, pour travailler en sécurité sur le site. Ce bâtiment, construit à plus de 10 m du bâtiment de stockage de fourrage, sera équipé d'un rideau coupe-feu déployé lors des opérations de meulage, soudage ou découpe au lapider pour que le risque soit contenu au niveau du bâtiment. Les personnes amenées à intervenir dans l'espace atelier recevront des consignes relatives à la sécurité et seront formé à l'utilisation des extincteurs.

Accident

Incendie dans une entreprise de recyclage de bois et de papier

N° 56110 - 21/09/2020 - FRANCE - 68 - COLMAR .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56110/

Vers 19h10, des riverains d'une entreprise de recyclage de bois et de papier alertent un des salariés d'un départ de feu sur le bâtiment industriel de 5 600 m² stockant des déchets non dangereux divers (bois, plastiques, cartons, matelas). Le salarié alerte les pompiers. L'incendie concerne 2 400 m². Le panache de fumée est visible à plusieurs kilomètres. L'incendie menace le reste du bâtiment, des conteneurs et un stockage de 500 kg de produits toxiques. Un périmètre de sécurité de 100 m autour du site est mis en place. Les pompiers mettent en oeuvre 2 lances par intermittence sur le foyer et 5 lances dont 2 crapauds, et une canon, pour limiter la propagation. Une cuve de gazole non routier est refroidie avec une lance. Le réseau de mesures de H2S, CH3, Cl2 et CO installé révèle des résultats nuls. Vers 22h30, le risque de propagation est maîtrisé. Les eaux d'extinction sont confinées sur le site dans une rétention de 1 000 m³. Une partie des eaux, non dirigées vers le bassin, se déverse dans la LAUCH. Les pompiers obturent la canalisation. Un établissement scolaire de 800 élèves à proximité est fermé. Le lendemain, l'incendie baisse en intensité, mais le foyer principal n'est pas encore éteint. Les déchets sont étalés à l'aide

de plusieurs engins de l'entreprise pour être arrosés. Un pompier est blessé durant l'intervention. Une fuite de la rétention est constatée dans le canal. Les pompiers mettent en place un boudin obturateur, stoppant ainsi l'écoulement vers le canal. Afin d'éviter le débordement de la cuve de rétention, l'exploitant la vide avec une pompe de 400 m³/h apportée par une entreprise spécialisée et évacue les eaux vers une cimenterie. Ces opérations de déchargement et de noyage se poursuivent pendant 2 jours. Le bâtiment est détruit sur deux tiers de sa surface. Une analyse des sols d'une parcelle agricole voisine a été effectuée et conclue en l'absence d'impact de l'incendie.

L'analyse des caméras thermographiques de surveillance montrent un feu couvant visible à 16h45.

La cause de l'évènement serait un échauffement des fourches de chariot ou de déchets métalliques au sol par frottement générant une incandescence, puis un feu couvant. Une panne d'une caméra thermique a empêché une détection rapide du sinistre.

L'exploitant met en place un test régulier des systèmes de détection.

Accident

Fuite de gazole dans une maison de négoce

N° 51721 - 07/06/2018 - FRANCE - 16 - JARNAC .

C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51721/



Une fuite de carburant se produit vers 13 h sur un moteur diesel alimentant une pompe du réseau incendie protégeant un ancien chai à autorisation. Un déversement de 50 l de gazole pollue le sol et la CHARENTE sur 1,5 km et 20 m de large. Un employé stoppe la fuite vers 14 h. Les pompiers installent un barrage flottant et épandent de l'absorbant. Le lendemain, une société spécialisée pompe les hydrocarbures et récupère les déchets. Le réseau incendie est arrêté durant 12 jours.

Le groupe motopompe avait été démarré automatiquement pour compenser la perte de pression sur le réseau sprinkler lors d'une opération de maintenance. Le joint d'un des 2 bols à filtres à gazole n'était pas du bon diamètre ce qui a entraîné la fuite. Un employé a fermé la vanne d'isolement des réservoirs, mais elle était défectueuse. Le carburant s'est écoulé dans la rétention du groupe motopompe qui n'était pas complètement étanche. Enfin, l'alarme du groupe motopompe n'a pas été prise en compte du fait d'un défaut de transmission et l'installation a fonctionné 1h30 sans surveillance.

Afin d'éviter ce type d'accident, l'exploitant :

- remplace les équipements défectueux (vannes d'isolement des cuves de gazole et de la vanne d'isolement de la pompe hydrophore...) ;
- contrôle le report d'alarme et forme une équipe pour vérifier toutes les semaines les remontées d'alarmes ;
- réalise une étanchéité en résine sur la rétention ;
- établit un plan de maintenance annuel des vannes des cuves et de la rétention âgée de 15 ans.

Accident

Déversement de carburant dans le réseau des eaux usées

N° 49608 - 23/01/2017 - FRANCE - 69 - SAINT-PRIEST .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49608/

Durant le week-end, 1 000 l de gazole se déversent dans le réseau de collecte des eaux usées d'un constructeur automobile. Des hydrocarbures sont découverts au sol et dans les égouts le lundi matin à la prise de poste. L'exploitant suspecte, dans un premier temps, une pollution par le sol, car un contrôle vidéo, réalisé 1 an auparavant, révélait une possible absence de canalisation sur 1 m de long. Après l'accident, l'exploitant vidange et cure le séparateur d'hydrocarbures. Aucune pollution n'est constatée au niveau de l'égout dont le trou n'a pas été confirmé.

Une rupture du filtre à gazole dans le local d'essais moteurs est à l'origine de la fuite de 12 m³ de gazole dans le bac de récupération des égouttures. Le gazole est pompé dans une cuve de récupération prévu à cet effet. Il n'y a pas de report d'alarme de niveau au poste de sécurité. Le détecteur de niveau haut de la cuve ne fonctionne pas et le carburant déborde par l'évent pour s'écouler dans la rétention. Des éclaboussures souillent le sol. Le bac de rétention, fuyard, permet au gazole de s'écouler dans les rétentions attenantes. La vanne de sortie de ces rétentions est maintenue ouverte lorsque les cuves qu'elles contiennent sont vides afin de permettre aux eaux pluviales de se déverser dans les égouts via un séparateur d'hydrocarbures. Le gazole se déverse, via cette vanne, dans les égouts, puis le séparateur d'hydrocarbures équipé d'un détecteur de niveau haut, qui lui aussi fait défaut.

L'exploitant procède à une analyse de risque et prend des mesures correctives. Le séparateur d'hydrocarbure est remplacé. Les différents bacs de rétention sont réparés en utilisant des matériaux résistants aux hydrocarbures. Ils sont reliés entre eux pour former un ensemble de rétention de 120 m³. La cuve de récupération des égouttures est équipée d'un capteur commandant la coupure des alimentations des essais moteurs et une alerte sur les moniteurs des bancs d'essai. Les pompes de relevage du local d'essai moteur sont équipées de dispositifs générant une alerte au poste de sécurité en cas de fonctionnement prolongé. L'inspection des installations classées demande en outre d'augmenter la surveillance des installations les jours où le site est fermé.

Accident avec fiche détaillée

Explosions suivies d'un incendie dans un dépôt pétrolier

N° 31312 - 11/12/2005 - ROYAUME-UNI - 00 - BUNCEFIELD .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/31312/

Des explosions et un incendie se produisent dans un dépôt pétrolier stockant 150 000 t de carburant (essence, gazole, kérosène). La 1ère la plus importante à 6h01 (2,4 sur l'échelle de Richter) est entendue à 160 km. Les effets de surpression auraient atteint 700 à 1 000 mbar. Deux autres explosions suivront à 6h27 et 6h28. Un gigantesque nuage noirâtre contenant des substances irritantes atteint le sud de l'Angleterre, la Bretagne et la Normandie le 12/12, puis le Sud-Ouest de la France et l'Espagne. Les autorités conseillent aux riverains de se confiner ; 2 000 personnes évacuées regagnent leur domicile le soir même. L'autoroute M1 est fermée plusieurs jours.

L'explosion détruit la station de pompage et les lagunes de réserve incendie, obligeant les secours à s'approvisionner à 3 km du site. L'incendie est maîtrisé après 60 h d'intervention, mais des vapeurs provenant d'une citerne épargnée par le feu s'enflamment le 14 au matin. Au plus fort de la crise, 180 pompiers sont mobilisés, ainsi que 20 véhicules et 26 pompes.

Les secours utilisent 786 m³ d'émulseur et 68 000 m³ d'eau.

A la suite du sinistre, 43 personnes légèrement blessées, par des éclats de verre essentiellement, sont dénombrées. Les 10 employés présents sur le site sont indemnes et 20 bacs ont brûlé. Les murs de rétention ayant été endommagés, l'impact sur la qualité des eaux est surveillé, notamment du fait du PFOS, toxique et persistant, utilisé dans les émulseurs. 16 000 m³ d'eaux d'extinction ont pu être récupérés et stockés provisoirement : 800 m³ sont rejetés par erreur dans une station d'épuration, puis dans la COLNE et 10 000 m³ sont traités par osmose inverse. Plusieurs jours sont nécessaires pour évaluer toutes les conséquences environnementales. Le coût de l'accident dépasse 750 Meuros, dont 37 Meuros pour la reconstruction des cuves et 52 Meuros pour les produits perdus. Vingt établissements (500 personnes) sont détruits et une soixantaine (3 500 employés) a subi d'importants dommages.

L'accident est dû au débordement d'un réservoir à écran flottant en remplissage (11/12, 3 h : jauge de niveau statique alors que le débit est constant / 5h20 : le bac commence à déborder / 5h50 : l'approvisionnement d'un autre bac s'arrête et le débit vers le bac 912 atteint 890 m³/h / 6h01 : 1e explosion). Plus de 300 t d'essence sans plomb, contenant 10 % de butane non stabilisé, se sont alors écoulées au sol formant un nuage de vapeur inflammable répandu sur 8 ha. Selon l'enquête, le point d'allumage de ce nuage, situé au nord ouest du dépôt, pourrait être au niveau de la station de pompage ou de la cabine du générateur d'urgence. Aucun des 2 systèmes d'alarme liés au niveau de remplissage du bac (jauge de niveau + alarme de niveau haut) n'a fonctionné. L'approvisionnement n'a donc pas été interrompu automatiquement et le dysfonctionnement n'a pas été reporté au système du fournisseur comme il aurait dû l'être par le biais de l'alarme de niveau haut.

Accident

Feu sur une cuve de Gazole Non Routier

N° 58877 - 29/03/2022 - FRANCE - 46 - BAGNAC-SUR-CELE .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58877/

Vers 13h30, lors de la découpe au chalumeau dans un bâtiment en cours de démantèlement, sur un site de récupération des déchets, un feu se déclare sur la cuve GNR (Gazole Non Routier) de 1 000 l stockée dans une partie de ce bâtiment. Les employés attaquent le feu à l'aide d'extincteurs et avec la mise en marche d'un groupe motopompe sur réserve souple de 150 m³. Les pompiers, alertés par un voisin, arrivent vers 13h45. Ils terminent l'extinction à l'aide de canons à mousse. L'eau utilisée pour l'extinction est en partie retenue sur le sol imperméable du bâtiment, l'autre partie s'infiltre dans la terre en sortie du bâtiment. L'exploitant ferme la vanne de rétention des eaux incendie. L'intervention se termine à 14 h.

Les terres en partie extérieur du bâtiment sont curées et stockées en benne étanche, en attente de traitement dans une filière adaptée, en fonction des résultats d'analyse. Un carottage est réalisé dans la zone curée. Selon les résultats, des actions complémentaires seront mises en oeuvre. Les 3 m³ des eaux confinées en amont de la vanne de rétention sont pompées et analysées pour déterminer le mode d'élimination.

Lors de la reprise du chantier en début d'après-midi, après la pause déjeuner, le salarié a déplacé sa zone d'intervention pour avancer son chantier. Il s'est alors retrouvé en dehors du périmètre de sécurité défini dans le permis de feu. Il ne voit pas la cuve GNR sous son chantier, dans laquelle les étincelles produites par le chalumeau tombent, entraînant le départ de feu. L'analyse du risque incendie n'a pas été réalisée dans la nouvelle zone

d'intervention. Le périmètre d'intervention n'était pas matérialisé. Le salarié chalumiste n'a pas observé l'évolution de son environnement.

L'exploitant met en place les actions suivantes :

- rappel auprès du personnel sur le rôle du permis feu ;
- matérialisation physique du périmètre de sécurité à mettre en place durant l'intervention ;
- réalisation de points réguliers sur l'avancement des travaux.

La mise en place récente de matériel complémentaire d'intervention (lances, motopompe, réserve souple de 150 m³) ainsi que les formations et exercices ont permis une maitrise rapide du feu. La connaissance des services de secours externes des activités a entraîné une intervention immédiate.

Accident

Perte de confinement d'un bac de gazole dans un dépôt pétrolier

N° 56277 - 23/07/2020 - FRANCE - 34 - FRONTIGNAN .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56277/

L'exploitant d'un dépôt pétrolier prévient l'inspection des installations classées d'un soupçon concernant une perte d'étanchéité sur 2 bacs. Il indique que la perte d'étanchéité d'un des 2 bacs est confirmée : une perte de 2 mm par jour est relevée, soit 5 à 6 m³. Un pied d'eau en fond de bac est en place d'un volume évalué à 240 m³ d'eau. Une inspection externe par la méthode des émissions acoustiques a été réalisée la veille de la découverte de la fuite. Concernant l'autre bac, la perte d'étanchéité n'est pas totalement confirmée. Le pied d'eau reste stable, 85 m³, même si l'écoute acoustique réalisée laisse supposer un écoulement. Une surveillance statique du bac est réalisée durant le week-end afin de vérifier si les niveaux d'eau et de produit évoluent.

Les mesures immédiates mises en place par l'exploitant sont :

- une surveillance renforcée de ces deux bacs et de leurs cuvettes ;
- des piézomètres proches du premier bac sont ajoutés au programme actuellement en place.

A court terme, les 2 bacs sont vidés, en première approche, par la logistique de chargement des camions.

L'inspection des installations classées s'était rendu sur le site après un premier évènement similaire (ARIA 56257) et constate des non-conformités sur différents bacs du site, comme l'absence de visite de routine sur l'un des bacs inspectés ou la non-réalisation d'intervention sur des défauts relevés lors de précédentes inspections.

Un percement par corrosion sur une tôle de fond d'un bac de stockage de gazole est à l'origine de la fuite des bacs. Une analyse montre que la corrosion est bactérienne avec une vitesse élevée. L'activité microbienne est particulièrement active en raison d'un environnement très agressif dû à la salinité importante des sols ainsi que de l'eau utilisée notamment pour les tests relatifs à la défense incendie.

Les 3 bacs sont mis hors service.

A la suite de ces 2 événements, l'exploitant :

- revoit sa stratégie de purge de l'eau après les tests incendie ;
- met à jour sa procédure sur la recherche et le traitement des micro-organismes et celle relative au suivi des réservoirs de stockage ;
- revoit son processus de contrôle de de suivi de la protection cathodique ;
- met en place un suivi spécifique des eaux de surface et des eaux souterraines pour maîtriser une éventuelle migration de la pollution et excave les terres polluées ;
- améliore sa méthodologie pour estimer la durée de vie des équipements.

L'ensemble du parc est placé sous surveillance renforcée.

Accident

Perte de confinement d'un bac de gazole dans un dépôt pétrolier

N° 56257 - 08/06/2020 - FRANCE - 34 - FRONTIGNAN .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56257/

Vers 9h30 un lundi, un écart de comptabilité matière sur le volume d'un bac est détecté dans un dépôt pétrolier. L'écart entre la journée comptable du vendredi et la journée comptable du lundi représente 24 mm de hauteur de bac, soit 88 m³. Un opérateur d'exploitation constate une présence d'hydrocarbure dans la canalette de la cuvette du bac et au niveau du point bas de cette même cuvette, point bas qui est le point de vidange de la cuvette. Le POI est déclenché à 14 h. Le bac est vidangé vers d'autres capacités du dépôt pendant 3 jours. Une surveillance continue de l'ouvrage et de la cuvette est en place. Le volume total de produit concerné serait de 130 m³. Le site reprend son activité une semaine après la détection de la fuite.

Un percement par corrosion sur une tôle de fond d'un bac de stockage de gazole est à l'origine de la fuite de fond de bac. Le début de fuite remonterait au plus tard au vendredi précédent. Aucune fuite visible n'a été constatée le samedi en fin de matinée à l'occasion d'une ronde. Elle n'était visible que dans la nuit de samedi à dimanche selon l'exploitant. Une partie du produit est piégée dans le sol sous l'assise du bac et une autre partie du produit reste en surface et a migré vers la canalette puis vers le puisard. Une analyse du fond de bac montre que la corrosion est bactérienne avec une vitesse élevée. L'activité microbienne est particulièrement active en raison d'un environnement très agressif dû à la salinité importante des sols ainsi que de l'eau utilisée notamment pour les tests relatifs à la défense incendie.

L'inspection des installations classées se rend sur le site le lendemain et un arrêté préfectoral de mesures d'urgence est pris 3 jours après la découverte de la fuite. Une autre visite d'inspection 1 mois et demi après l'événement montre des non-conformités sur d'autres bacs de l'installation.

Une perte de confinement sur d'autres bacs intervient sur ce site dans le mois qui suit (ARIA 55277). Trois bacs sont mis hors service.

A la suite de ces 2 événements, l'exploitant :

- revoit sa stratégie de purge de l'eau après les tests incendie ;
- met à jour sa procédure sur la recherche et le traitement des micro-organismes et celle relative au suivi des réservoirs de stockage ;
- revoit son processus de contrôle de de suivi de la protection cathodique ;
- met en place un suivi spécifique des eaux de surface et des eaux souterraines pour maîtriser une éventuelle migration de la pollution et excave les terres polluées ;

- améliore sa méthodologie pour estimer la durée de vie des équipements.

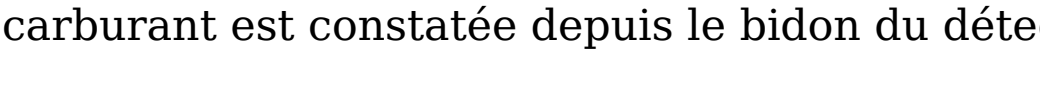
L'ensemble du parc est placé sous surveillance renforcée.

Accident

Rejets de gazole dans une station-service

N° 52844 - 25/04/2018 - FRANCE - 973 - CAYENNE .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52844/



A 14h10, au cours d'un dépotage, la présence de gazole surnageant est constatée dans des trous d'hommes des cuves de carburant d'une station-service. 3 m³ de produit souillé (eau et hydrocarbure) sont pompés. Un contrôle d'étanchéité des cuves et des tuyauteries est réalisé. L'exploitant réalise un diagnostic environnemental des sols et des eaux souterraines du site puisqu'il existe un risque de transfert. Il installe 3 piézomètres. L'exploitant remplace 3 limiteurs de remplissage au niveau de la cuve de gazole. Il vérifie le serrage des brides au niveau des tuyauteries, vidange le séparateur à hydrocarbures et remet en état le flotteur. Au total, 600 l de gazole provenant d'une cuve de 24 000 l se sont déversés par le puits de jauge.

L'incident serait intervenu au cours d'une livraison de carburant. Un surplus de gazole serait ressorti par un puits de jauge. La procédure de réception du carburant n'aurait pas été respectée, notamment la vérification des volumes disponibles dans les cuves avant dépotage. Un des limiteurs de remplissage est retrouvé défaillant. L'exploitant suppose une mauvaise installation. Le suivi des stocks n'est pas disponible. Certains détecteurs de fuite sont défaillants. Les tuyauteries sont en simple paroi.

Lors d'une livraison de carburant, 2 semaines plus tard, une nouvelle présence de carburant est constatée depuis le bidon du détecteur de fuite.

Suite à ces accidents, l'exploitant rappelle à ses équipes, ainsi qu'au transporteur, la procédure de réception de carburant. Des contrôles visuels quotidiens des trous d'homme sont réalisés et les résultats consignés dans un registre. Deux cuves et les tuyauteries simple paroi sont remplacées. Il rédige une fiche alerte HSE et la diffuse à l'ensemble du personnel et transporteurs pour les sensibiliser davantage sur la bonne gestion de la réception et de la livraison du carburant :

- vérifier et certifier le volume disponible dans les cuves avant le dépotage ;
- contrôler et s'assurer de la fermeture des puits de jauge après chaque opération ;
- détailler le plan de dépotage au conducteur sur le bon de livraison ou sur le ticket de chargement ;
- dépoter un compartiment complet dans un seul réservoir ;
- éviter de solliciter les limiteurs de remplissage ;
- arrêter la distribution de carburant en piste ;
- alerter immédiatement en cas d'accident.

Accident

Fuite d'un bac d'hydrocarbure

N° 50474 - 17/05/2017 - FRANCE - 76 - LE HAVRE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50474/



Vers 15 h, un opérateur détecte une fuite sur un bac de gazole de 40 000 m³ dans un dépôt portuaire de produits pétroliers. Les hydrocarbures s'écoulent du fond du bac et se répandent dans la cuvette. Le débit de fuite est de 2 m³/h. Les hydrocarbures sont transférés vers un autre bac. Une excavation est creusée et bâchée dans la rétention pour collecter le gazole. Un dispositif de pompage y est placé pour récupérer le liquide. Les pompiers se rendent sur place. Les opérations de pompage et de vidange du bac se terminent 2 jours plus tard. Les secours récupèrent 22 m³ de gazole, 26 t de terres polluées et 6 t de déchets liquides pour incinération en filière spécialisée.

Fissuration d'une soudure de fond de bac

Une fissure de 2,5 m de long est découverte dans la soudure d'assemblage entre la robe du bac et le fond. Celui-ci est constitué d'une bordure annulaire (ou tôle marginale) supportant la paroi du bac et sur laquelle sont également soudées les tôles de fond de bac. Une expertise réalisée sur le fond de bac met en évidence de nombreux défauts :

- épaisseur résiduelle de la tôle marginale inférieure à 50 % de l'épaisseur d'origine par endroits ;
- pertes d'épaisseurs importantes des tôles de fond ;
- tassement localisé du bac.

Insuffisance de prise en compte de défauts de corrosions

La dernière visite décennale du bac date de 2009. Un affaissement de 280 mm du bac avait été détecté. L'exploitant avait alors fait couler un cerclage en béton autour du bac. De plus, des corrosions externes, avec pertes d'épaisseurs significatives, avaient été détectées sur les tôles du fond. La zone de la tôle marginale proche de la fissure n'avait pas été contrôlée, faute de matériel adapté à sa géométrie.

À la suite de l'événement, l'exploitant s'engage à ;

- remplacer l'intégralité de la tôle marginale avant remise en service de bac ;
- réparer les tôles de fond, par pose de patch, pour les zones où la perte d'épaisseur dépasse 40% ;
- réaliser des contrôles de l'épaisseur de la soudure entre la robe et la tôle marginale à chaque inspection décennale.

Accident avec fiche détaillée

Rupture de bac dans une raffinerie

N° 163 - 25/12/1988 - FRANCE - 13 - BERRE-L'ETANG .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/163/



Dans une zone de stockage d'une raffinerie la robe d'un bac à toit fixe (en fin de remplissage) de 15 000 m³ contenant 13 500 m³ de résidus HTS (130 °C) se déchire à 3 h. Le flot d'hydrocarbures détruit 2 bacs de 15 000 m³ situés dans la même cuvette de rétention et en endommage un autre. La vague submerge les merlons et inonde 8 ha du site, des canalisations de résidus lourds et gazole situées à 50 m du réservoir sont tordues, arrachées ou projetées contre les merlons des cuvettes voisines. Faute d'ignition, l'incendie est évité. A 3h20, les services de sécurité internes sont alertés. A 3h40, la procédure d'alerte générale est déclenchée et un PC de crise est constitué vers 4 h. A l'extérieur de la raffinerie, les gendarmes effectuent une ronde et les pompiers de Berre sont alertés mais n'interviennent pas. La pollution de l'Etang de Berre est évitée grâce à la mise en place d'un barrage flottant et au détournement des eaux résiduaires chargées de produit vers un bassin d'orage de 20 000 m³. Le produit s'est rapidement figé dans l'usine et le bassin de

rétention ce qui a facilité son confinement. Un pompier et un opérateur sont légèrement blessés. Les premiers engins de déblaiement sont opérationnels à partir de 7h20 et le produit gratté est amené sur une aire de la raffinerie dans d'anciens lits de décantation. L'exploitant contrôle les pipelines d'éthylène et de CVM qui ont été déplacés et déformés par la vague d'hydrocarbures.

La corrosion sous contrainte associée à la fatigue sont vraisemblablement à l'origine de la fissure initiale. La déchirure a pris naissance le long d'une soudure verticale interne d'une plaque obturant une ouverture pratiquée sur le bac en 1981 dans le cadre de travaux. Dans cette zone préexistait une fissure de 1,05 m de longueur et de 2,5 mm de profondeur maximale observée sur 0,70 m. Bien qu'elle ait indéniablement constitué le point faible du réservoir, il est probable que cette fissure n'ait pas été directement à l'origine de la rupture. Des poches d'eau en fond de bac, provenant de la condensation de la vapeur d'inertage, piégées sous le résidu de densité 0,95, seraient entrées en contact avec le serpentin de réchauffage ou des zones de résidu plus chaudes et se seraient vaporisées. En effet, d'après les relevés d'exploitation, il a été constaté une augmentation anormale du débit de vapeur de 16 t/h le 22/12 à 27 t/h avant l'accident et sur 8 évents d'explosion de 0,8 m de diamètre, plusieurs étaient bloqués en position ouverte depuis quelques jours : les opérateurs ne constataient plus d'échappements de vapeurs à la cheminée et 3 évents ont été retrouvés ouverts après l'ouverture brutale du bac. Cette vaporisation brutale d'eau sous le résidu aurait provoqué une surpression dans le réservoir puis sa rupture. Par ailleurs, aucune erreur de conduite d'unité ou d'opération du bac ne peut être mise en exergue.

Accident

Incendie d'une cuve de GNR sur un bateau en cours de démantèlement

N° 60695 - 28/02/2023 - FRANCE - 78 - ACHERES .

C33.15 - Réparation et maintenance navale

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60695/



À 11h20, 30 l de gazole non routier (GNR) s'enflamment dans une cuve sur un bateau en démantèlement. Le feu se consume petit à petit mais, par précaution, les pompiers interviennent durant 25 minutes jusqu'à extinction. Les eaux usées sont récupérées dans une cuvette de rétention. La cuve est pompée et le dégazage est assuré.

L'événement s'est produit durant une soudure au niveau de la cuve. Le client de l'exploitant avait communiqué l'absence de produit dans cette cuve, ce qui n'était pas le cas.

L'exploitant s'engage à :

- procéder au pompage de la cuve contenant les eaux d'extinction ;
- s'assurer du dégazage systématique des cuves avant chaque intervention ;
- fournir un extincteur et une pompe à eau sur le poste.

Accident

Epandage de gazole dans une cuvette de rétention

N° 60281 - 07/10/2022 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60281/



Vers 3h15, lors du déchargement de gazole d'un navire vers des bacs d'un dépôt pétrolier, une fuite de gazole se produit. L'alerte et donnée par la détection d'une baisse de pression et le déclenchement d'un détecteur d'hydrocarbures situé à proximité d'un bac. Des opérateurs constatent une fuite. 240 m³ de gazole se déversent dans une cuvette de rétention. Le déchargement est arrêté et les installations sont mises en sécurité. 95 % du produit est récupéré et transféré vers un réservoir tampon. Le déchargement du navire reprend à 6h30. Un contrôle des puits piézométriques est réalisé le jour de l'événement et 3 jours après pour vérifier l'absence de surnageant. La quantité de produit perdu est approximativement de 9 m³. La partie sableuse souillée est excavée et conservée sur site en vue d'analyses futures.

L'origine de la fuite est l'endommagement d'une vanne de diamètre 350 située en extrémité du bras mort du process. Une fissure du corps de vanne de 2 cm large sur 30 cm de long est constatée. Cette fissure peut être liée à un coup de bélier dans la tuyauterie car un écart de la tuyauterie de 10 cm et une fissure du sol de la rétention en béton ont été observés.

À la suite de l'événement, l'exploitant réalise les actions suivantes :

- inventaire de ce type de vannes pour les remplacer progressivement ;
- communication ciblée en cas de problème afin de signaler un incident sous contrôle même en l'absence de déclenchement du POI.

Accident

Mélange d'essence et de gazole dans les cuves d'un dépôt pétrolier

N° 59958 - 23/08/2022 - FRANCE - 21 - LONGVIC .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59958/

Dans un dépôt pétrolier, à la suite d'un dépotage d'un wagon d'hydrocarbures commencé à 11h25, un opérateur constate, vers 15h15, via des appareils présents en pomperie, une inversion dans la programmation des pompes de dépotage. Cette erreur entraîne l'injection de 1 089 m³ d'essence dans un bac de gazole muni d'un écran flottant et l'injection de 1 027 m³ de gazole dans un bac d'essence. Aucun ciel gazeux n'est détecté dans le réservoir de gazole. L'expédition de gazole se faisant à partir du bac, en même temps que la réception, le mélange de produit est donc parti en livraison via les camions.

Les réservoirs impactés sont fermés à la réception et à l'expédition. Le fournisseur de carburant fait pomper les stations-services impactées par ce mélange avec retour du gazole pollué sur le dépôt. Ce produit, ainsi que celui présent dans le bac, est traité.

Une communication erronée entre le personnel sur l'embranchement et le personnel situé dans le bureau d'exploitation lors de la réception d'un train est à l'origine de l'inversion des lignes de réception et du mélange.

La procédure de réception et la formation du personnel sont révisées. L'exploitant étudie une sécurisation physique du procédé de transfert.

Accident

Incendie dans une usine de produits chimiques

N° 54293 - 05/08/2019 - FRANCE - 45 - SERMAISES .

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54293/

A 13h45, un feu se déclare sur un camion d'un sous-traitant se trouvant dans une usine de produits chimiques. L'alerte est donnée suite au déclenchement de l'alarme incendie via un boîtier coup de poing. Les employés sont évacués. Les secours du site maîtrisent l'incendie à 14h10 avec des extincteurs et un RIA. Les vannes du bassin de confinement sont fermées. Une personne est légèrement intoxiquée par les fumées.

L'atelier était en arrêt technique annuel. Une intervention était planifiée pour nettoyer les cuves (mélangeurs) situées au niveau d'un des ateliers Polymères. Ce nettoyage est effectué avec de l'eau chaude sous pression à partir d'un véhicule fourgon HP/eau chaude. Les 3 sous-traitants de l'entreprise spécialisée reprennent le travail après la pause de midi et rencontrent un problème de faux contact au niveau du fourgon HP/eau chaude. Ils changent de lieu d'intervention et arrêtent l'équipement. Mais 10 minutes plus tard, les salariés de l'usine les avertissent d'un départ de feu sur l'une des chaudières du véhicule.

Selon l'analyse de l'entreprise spécialisée, un défaut d'allumage de la chaudière a entraîné une accumulation régulière de gazole dans la chambre de combustion. Lorsque l'allumage a fini par fonctionner, le combustible accumulé s'est enflammé.

La chaudière, qui a pris feu, était défectueuse depuis une vingtaine de jours. Le manager n'en avait pas été informé. Il n'y a pas de contrôle réglementaire prévu pour cet équipement et aucun entretien préventif n'est effectué.

Le prestataire s'engage à mettre en place un entretien annuel des chaudières du fourgon HP/eau chaude.

Accident

Pollution au cours d'une livraison de carburant dans une station-service

N° 53359 - 26/02/2019 - FRANCE - 28 - ILLIERS-COMBRAY .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53359/

Vers 9 h, dans une station-service, du carburant en cours de livraison s'écoule dans la fosse de la cuve de stockage. Des travaux de modernisation sont en cours dans la station. Le livreur cesse sa livraison. Le carburant se répand dans le sable de cuvelage de la fosse de la cuve et de la tranchée adjacente. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place. Une personne est évacuée. Les 60 t de sable et de terre impactées sont évacuées vers un centre de traitement. Une société spécialisée surveille le chantier de dépollution. L'évènement génère un coût de 320 000 EUR pour l'exploitant. Les quantités déversées sont estimées à 7 500 l de gazole et 4 500 l d'essence.

Le sous-traitant en charge des travaux de modernisation de la station-service a missionné un autre sous-traitant pour les travaux de modification des conduites. Celui-ci a modifié la tuyauterie amenant le carburant aux cuves sans supprimer les anciennes bouches de dépotage. Aucun bouchon hermétique n'a été positionné sur ces anciennes bouches. Cette situation n'est pas connue de l'exploitant. Le sous-traitant responsable du chantier, réalisé par son propre sous-traitant, est absent depuis deux jours du chantier. Aucune information sur la situation n'est transmise à l'exploitant de la station qui a programmé une livraison de carburant. Lors de cette livraison, le livreur réalise le dépotage en suivant les procédures et consignes habituelles et notamment en utilisant les bouches de dépotage nouvellement déconnectées.

Accident

Pollution d'une nappe souterraine par du gazole provenant d'une station-service

N° 46087 - 29/10/2014 - FRANCE - 974 - SAINT-PAUL .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46087/

Dans une station-service, 2 830 l de gazole contenus dans une cuve de stockage fuient par l'orifice d'une jauge de niveau non étanche. Le sol et la nappe souterraine sont pollués.

Lors de la bascule de la distribution à partir de la cuve de 40 m³ vers la cuve de 15 m³, une des 2 vannes manoeuvrée du manifold s'est mal fermée. La pompe immergée de la cuve de 40 m³ détecte une baisse de pression et pousse le gazole dans la tuyauterie. La vanne étant mal fermée, le produit est transféré vers la cuve de 15 m³ qui déborde par l'orifice de sa jauge électronique, lui-même mal refermé. Trois jours plus tard, l'alarme de niveau haut de la jauge électronique se déclenche et est acquittée sans vérification sur le terrain. Les vérifications hebdomadaires des points bas ne sont pas réalisées. Seule la gestion tardive des stocks permet de détecter la fuite une semaine après son apparition.

L'inspection des installations classées relève plusieurs causes à l'origine de la fuite :

- l'absence de sécurité pour éviter le remplissage du réservoir voisin si une vanne du manifold est défectueuse ou mal fermée
- l'acquittement par 2 fois des alarmes de niveau du réservoir de gazole sans aucune vérification ni analyse
- le défaut d'étanchéité ou la mauvaise fermeture de la vanne du manifold desservant le réservoir
- la mauvaise fermeture du bouchon de la jauge électronique, vraisemblablement lors d'une maintenance
- le non-fonctionnement du dispositif de sécurité de sur-remplissage du réservoir
- la non-levée de plusieurs non-conformité relevées dans le rapport de contrôle périodique des installations.

L'exploitant condamne le réservoir, la tuyauterie de dépotage et de distribution ainsi que la vanne du manifold. Il forme le personnel de la station à l'utilisation de la jauge électronique. Un contrôle quotidien du niveau des stocks est mis en place.

Le personnel excave 60 t de terres pollués. Celles-ci sont traitées sur place par la technique de type biotertre. Un suivi de la nappe est mis en place. Une étude hydrogéologique est réalisée. La nappe est dépolluée par écrémage (pompage).

Accident

TMD : Incendie d'un PL transportant 36 000 l de carburant

N° 60471 - 01/04/2023 - FRANCE - 31 - ROQUEFORT-SUR-GARONNE .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60471/

Vers 5h45, un feu se déclare sur un camion-citerne transportant 20 000 l de SP95 et 16 000 l de gazole et circulant sur l'A64. La circulation est coupée et déviée dans les 2 sens de circulation pendant 7h45. La citerne est éventrée et du carburant se répand puis s'enflamme dans un bac de rétention. Les pompiers mettent en place des boudins et des tapis de mousse. Dix-huit personnes des habitations à proximité sont évacuées à titre

préventif. Des équipes spécialisées en risques technologiques procèdent à des mesures de toxicité et des levées de doute sur le risque de pollution. Le feu est éteint au niveau du PL et du bac de rétention à 10h15. Vers 11h50, la température de la citerne se situe entre 50 et 60 °C. Un tapis de mousse est maintenu sur le bac de décantation. Les secours posent des boudins obturateurs sur la canalisation menant à la GARONNE. Les 4 000 l de carburant restant dans les alvéoles de la citerne du poids lourd sont dépotés vers 13 h. Les eaux d'extinction stockées dans les bassins de rétention sont traitées par hydrocureuse. Après l'évacuation du camion brûlé et le nettoyage de la chaussée, l'autoroute est de nouveau ouverte vers 16 h.

L'origine de l'incendie provient de l'éclatement de plusieurs pneus à l'arrière du véhicule. L'essieu s'est alors enflammé et le feu s'est propagé à la cuve comportant 36 000 l de carburant.

Accident

Fuite de gazole non routier dans une usine de produits azotés

N° 57392 - 02/03/2018 - FRANCE - 40 - MISSON .

C20.15 - Fabrication de produits azotés et d'engrais
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57392/

Vers 8 h, un opérateur détecte une fuite sur une cuve de stockage de gazole non routier (GNR), de 50 m³, destiné aux engins de manutention d'une usine de produits azotés. La majorité de la fuite est contenue dans la rétention. Une partie s'écoule dans un bâtiment puis dans le réseau des eaux pluviales jusqu'au bassin de collecte. L'exploitant met en place de l'absorbant dans le bâtiment et dérive la collecte des eaux pluviales sur le bassin destiné au stockage des eaux souillées. Vers 13 h, la cuve de stockage est vidée. 32 m³ de GNR sont transférés dans une citerne en location. L'exploitant vide et nettoie la rétention. 18 m³ de GNR souillé sont pompés et mis en GRV étanche pour traitement extérieur. Le lendemain, le bassin de collecte des eaux pluviales est vidangé. 300 m³ d'eaux polluées sont collectés et évacués pour traitement. 500 kg d'absorbants et résidus de GNR sont évacués pour traitement par une société extérieure.

A la suite de l'événement, l'exploitant procède aux étapes suivantes :

- contrôler les eaux du bassin avant rejet au milieu naturel ;
- diagnostiquer la cuve et ses raccordements pour localiser la fuite ;
- contrôler l'étanchéité de la cuve ;
- diagnostiquer l'étanchéité de la rétention.

Accident

Erreur de livraison dans une station-service

N° 42313 - 10/11/2011 - FRANCE - 974 - SAINT-LOUIS .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42313/

Arrivant dans une station-service vers 5h45, un chauffeur-livreur connecte un compartiment (n°2) de 9 000 l sur une cuve de gazole et ouvre la vanne. Après un certain temps de dépotage, constatant avec retard que le sélecteur de produit a été manipulé entre le moment où il a chargé la veille et la livraison, il arrête le transfert d'hydrocarbure. Après vérification du chargement, le chauffeur note que tous les sélecteurs ont été inversés. Le compartiment n°2 chargé en sans-plomb est partiellement dépoté dans une cuve de gazole. Le chauffeur raccorde son flexible à la bonne cuve et poursuit le dépotage, puis quitte la

station-service et alerte son responsable.

Le responsable de la société de livraison avertit la station à 6h30 et demande l'arrêt de la distribution de carburant. Celle-ci reprendra à 13h30 pour le sans-plomb et à 15 h pour le gazole.

La quantité de carburant pollué a été évaluée à 2 172 l (2/3 SP et 1/3 GO). Le chauffeur s'est uniquement fié aux sélecteurs produits, mais ces derniers ne sont pas scellés et peuvent être manipulés à tout moment et par toute personne. La vérification du chargement selon le ticket délivré par la raffinerie avant le dépotage n'a pas été faite par le chauffeur.

L'exploitant rappelle à ses employés la nécessité d'un contrôle systématique de leur chargement par rapport au ticket délivré par le fournisseur avant tout dépotage en clientèle.

Accident

Erreur de livraison dans une station-service

N° 42302 - 25/03/2010 - FRANCE - 974 - SAINT-DENIS .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42302/

Lors d'une livraison de carburant dans une station-service, le chauffeur-livreur connecte un compartiment de 3 000 l de sans-plomb sur une cuve de gazole. Peu après l'ouverture de la vanne, vers 15 h, le chauffeur se rend compte de son erreur, stoppe la livraison et alerte le responsable de la station qui stoppe aussitôt la distribution de gazole. Une fois la cuve identifiée, la distribution reprend après basculement sur l'autre cuve de gazole non polluée. Après enquête (livraison du produit au compteur, jaugeage et consolidation par rapport aux ventes), 2 750 l de sans plomb ont été mélangés au gazole, l'exploitant évaluant que 8 300 l de carburant ont été pollués. Le chauffeur signale quant à lui que les sélecteurs de produits de 2 compartiments, dont celui impliqué, sont manquants. Le carburant pollué est pompé et réintégré à la raffinerie. L'exploitant indique qu'une formation sur les procédures de dépotage et les procédures d'urgence a eu lieu le 6 mars 2010. Il prévoit de sensibiliser les chauffeurs sur l'importance du compartimentage ; lorsque plusieurs combinaisons sont possibles, choisir impérativement celle qui comporte le moins de risque d'erreur. Les sélecteurs sont remplacés.

Accident

Débordement d'une cuve de gazole

N° 37579 - 19/11/2008 - FRANCE - 92 - FONTENAY-AUX-ROSES .

H49.31 - Transports urbains et suburbains de voyageurs
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37579/

Lors d'un transfert cuves / pompes de remplissage des réservoirs des bus d'une société de transport, 6 m³ de gazole (GO) se déversent d'une cuve de 30 m³ dans sa fosse bétonnée.

Un pétrolier alimente régulièrement en « GO brut » 2 des 3 cuves de 30 m³ à doubles enveloppes remplaçant depuis quelques mois 3 réservoirs à simples enveloppes. Chaque soir, 4 postes de distribution de 5 m³/h alimentent 160 bus. Selon la demande, le « GO brut » est normalement dirigé vers un local centrifugeuse / transfert pompes puis, débarrassé de ses impuretés / traces d'eau, orienté vers les pompes / pistolets de distribution ou vers la 3ème cuve de 30 m³ de « GO propre". Celle-ci remplie à 95 %, une « sécurité niveau haut

» stoppe centrifugeuse (capacité 5 à 10 l) et transfert de GO. Centrifugeuse en marche, la pression se déclenche quand 1 pistolet est décroché. Le circuit « en boucle » maintient une aspiration constante des pompes (60 l/min - 2 bar) tant que le pistolet est décroché de son socle, pour alimenter le réservoir de 240 l du bus via le distributeur. Réservoir plein et pistolet non raccroché, le GO de la boucle se déverse en retour dans la cuve de « GO propre ».

L'installation est en mode dégradé lors des faits, centrifugeuse à l'arrêt, isolée comme le prévoit une procédure spécifique. Les 2 cuves de « GO brut » sont alors reliées via les pompes de transfert à celles de distribution et à la cuve de « GO propre ». Le GO n'est pas purifié et, sécurité isolée, l'exploitant n'est plus alerté du niveau de « GO propre » dans la cuve. Enfin la réglementation ne l'exigeant pas, l'installateur des nouvelles cuves n'a pas mis en service une sonde avec alarme point bas dans la fosse.

Alerté par des odeurs, l'exploitant ouvre la fosse et découvre le débordement via un bouchon de prélèvements et un « raccord mise à l'air libre ». Un sous-traitant nettoie cuve et fosse étanche ; précisant à ce propos que l'environnement n'a pas été atteint, l'exploitant prend plusieurs mesures : surveillance journalière des fosses, installation de la sonde / alarme dans la fosse pour détecter une fuite de GO et d'une sécurité active en mode normal ou dégradé avec niveau haut / électrovanne stoppant automatiquement l'alimentation de la cuve à 29 m³, modification du retour de boucle GO et orientation des surplus, pistolet n'alimentant plus les bus, vers les cuves de « GO brut » (60 m³) pour éviter un débordement de celle de « GO propre ».

L'IIC demande sous 15 jours : un rapport sur les causes de l'incident et mesures prises ou à prendre pour en éviter le renouvellement, un état des dispositifs de sécurité (détecteurs de fuite / niveaux) en place ou prévus, actifs en modes de fonctionnement normal / dégradé de la centrifugeuse, une quantification du GO éventuellement émises par l'évent en terrasse, aucune trace n'ayant cependant été détectée le long du mur ou au sol lors de sa visite d'inspection, ainsi que le justificatif d'élimination du GO pompé et évacué par le prestataire externe.

Accident

Débordement d'hydrocarbures, incendie puis explosion d'une autre installation.

N° 9541 - 27/05/1996 - ITALIE - 00 - CAGLIARI .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9541/



Dans une raffinerie, une explosion se produit au niveau d'un four de préchauffage de l'unité de désulfuration peu après qu'un incendie ne se soit déclaré dans l'unité de distillation atmosphérique alors en travaux (effet domino). Les dommages provoqués par l'explosion sont importants : le four est détruit ainsi que tous les équipements situés dans un rayon de 50 m. Le bilan humain fait état de 5 employés légèrement blessés.

Le premier incident se produit dans l'installation de dessalage, à proximité d'une cuve de neutralisation de la charge brute par une solution aqueuse de soude. Le débordement de cette cuve, lors de l'opération considérée comme routinière, provoque un rejet d'hydrocarbures légers dans les égouts du site qui s'enflammeront à cause des travaux de soudures en cours. L'incendie qui suit est rapidement maîtrisé, il a pour conséquence des dommages matériels sur le réservoir et les câbles électriques à proximité. La mise en sécurité de l'installation provoque par ailleurs l'arrêt de son alimentation en électricité.

Le défaut d'alimentation électrique entraîne l'arrêt de l'alimentation en gazole de

l'installation de désulfuration dont le four de préchauffage monte en pression et en température. Une conduite en sortie de four cède sous l'effet de la chaleur (1000 °C) provoquant une fuite d'hydrogène qui explosera. Le défaut d'alimentation en gazole n'a pas été détecté du fait de la désactivation des alarmes installées sur les détecteurs (pression, température...) de l'unité.

Le retour d'expérience issu de cet accident conduit à un renforcement des procédures d'exploitation et d'intervention, à une amélioration de la formation du personnel, à l'établissement de règles de fonctionnement plus strictes notamment lors de travaux.

Accident

Incendie de fourrage dans une usine de déshydratation

N° 61614 - 21/12/2023 - FRANCE - 21 - BAIGNEUX-LES-JUIFS .

C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61614/

Vers 6h15, un feu se déclare dans un hangar de 1 600 m² à usage de stockage de foin et de paille défibrée en bottes compressées de 200 kg dans une usine spécialisée dans la fabrication d'aliments pour animaux de ferme. Un opérateur, qui a pris son poste à 5 h, constate le départ de feu dans une case de 400 m² contenant le fourrage. L'usine est arrêtée, après mise en sécurité, pour ne pas gêner l'arrivée des pompiers. Ces derniers éteignent l'incendie avec 3 lances dont une en protection sur les cuves de gazole situées à proximité. Une surveillance est mise en place pendant quelques jours le temps que tout se consume. La solidité du bâtiment est expertisée. Les produits de cette case et de celle voisine sont étalés en contrebas du terrain sur le site. Les eaux d'extinction confinées dans la lagune sont analysées.

Le camion soufflerie qui servait à livrer le granulé de bois est détruit.

Un acte de malveillance pourrait être à l'origine du départ de feu.

À la suite de l'événement l'exploitant réalise les actions suivantes :

- remise en service des caméras de surveillance après l'installation de la fibre optique ;
- prolongation des tuyaux du RIA pour intervenir en attendant des pompiers.

Accident

Incendie dans un stockage de VHU

N° 56248 - 21/10/2020 - FRANCE - 64 - ANGLET .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56248/

Peu avant 9h30, un feu se déclare au niveau du réservoir d'un véhicule dans l'atelier de démontage des véhicules d'un centre de stockage de véhicules hors d'usage (VHU). Une importante fumée noire, accompagnée d'une odeur de plastique brûlé, se dégage. Un périmètre de sécurité est mis en place autour du site. Le personnel et les riverains sont évacués. Les employés tentent en vain de maîtriser avec des extincteurs. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de 9 lances vers 12h30. Ils rencontrent des difficultés d'alimentation en eau car le débit fourni par le poteau incendie sur le domaine public est trop faible. Les voisins signalent des bruits d'explosion liée au matériel entreposé dans l'atelier, dont des bouteilles de gaz.

Un employé est brûlé à la main et 2 autres sont légèrement intoxiqués par la fumée. La structure du bâtiment de 1 200 m² (zone de démontage des véhicules et magasin de pièces détachées) est endommagée et menace de s'effondrer. Le bâtiment abrite une cuve de fioul, 2 cuves de gazole et d'essence issus des VHU, 2 appareils à fréon issus des climatisations des VHU, 1 poste à souder à l'acétylène avec 2 bouteilles, 1 ou 2 bouteilles d'oxygène, 2 bouteilles de butane pour le chauffage des locaux et les airbags désactivés des véhicules. L'incendie impacte une cinquantaine de pneumatiques, destinés à la vente, accolés au bâtiment. Sept employés sont en chômage technique. Le site ne disposant pas de bassin de récupération des eaux d'extinction, ces dernières sont traitées par un camion débourbeur/déshuilleur avant rejet.

Une étincelle produite par la mèche d'un outil lors du perçage d'un réservoir pour récupérer le carburant d'un véhicule est à l'origine du départ de feu.

Malgré la vérification annuelle des extincteurs, seuls 2 extincteurs sur les 3 présents ont fonctionné.

Accident

Fuite de gazole suite à une erreur de déconsignation dans une station-service

N° 47926 - 26/03/2016 - FRANCE - 91 - BRIIS-SOUS-FORGES .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47926/

Dans une station-service, du gazole refoule par la bouche de dépotage à la suite d'une épreuve hydraulique sur une cuve de 6 000 l. Un déversement de 3 300 l de GO se produit sur l'aire de dépotage. L'entreprise en charge de la maintenance des équipements ferme la vanne et condamne la bouche de dépotage. Après cette condamnation, quelques litres de GO sortent par les évents de la cuve. Elle isole alors la cuve et la pompe est condamnée par le décablage en aval du disjoncteur.

Des conséquences limitées

Des mesures au détecteur par photo-ionisation sont réalisées 10 jours après. Les valeurs en COV sont comprises entre 0 et 125 ppm. Des échantillons de sol prélevés permettent d'identifier une pollution localisée. La majorité du produit est récupérée par le séparateur et la cuve de surverse. Le séparateur est nettoyé. Compte tenu de l'environnement peu vulnérable et non sensible au droit du site et de la présence des tuyauteries à cet endroit, la terre n'est pas excavée. La présence de piézomètres permet de s'assurer que la pollution est contenue dans les limites du site.

Une erreur de déconsignation à l'origine de la pollution

A la fin de l'épreuve hydraulique, l'opérateur en charge de cette maintenance a déconsigné toutes les vannes sans identifier qu'une d'entre elles était consignée du fait des travaux d'adéquation de la cuve de stockage. Sa fermeture permet d'éviter que la cuve se remplisse à chaque fois qu'un opérateur utilise un pistolet. La cuve est équipée de pompes immergées en refoulement. Elle commence donc à se remplir. Une première alarme de niveau haut se déclenche dans le local comptabilité, mais n'est pas entendue. Une fois la cuve pleine, elle déborde par la bouche de dépotage. Le gazole s'écoule jusqu'au séparateur d'hydrocarbure. La détection d'hydrocarbure dans le séparateur déclenche son obturation. L'alarme niveau haut du séparateur, situé dans le local TGBT se déclenche. Elle n'est pas entendue. Une fois plein, le gazole présent dans le séparateur s'écoule dans la cuve de surverse puis sur l'aire de dépotage. C'est à ce moment-là que les agents de

maintenance voient le rejet. Dans un premier temps, ils obturent la vanne de dépotage ce qui fait sortir le gazole par les évents. Ils ré-ouvrent alors la vanne de dépotage le temps de trouver la vanne à refermer pour arrêter le remplissage de la cuve.

L'opérateur en charge de la maintenance n'a pas réalisé les contrôles nécessaires à la suite de son épreuve hydraulique. Son erreur de déconsignation met en évidence un défaut de formation. Par ailleurs la chaîne d'information sur le motif de consignation est également mise en cause.

Des mesures organisationnelles pour éviter la survenue d'un nouvel accident

Suite à l'accident, le sous-traitant prévoit de renforcer la formation des opérateurs, d'améliorer les consignes et procédures de consignations et déconsignations. Les alarmes sont déplacées au niveau des caisses, où du personnel est toujours présent.

Accident

Un camion-citerne de carburant accidenté

N° 46869 - 13/07/2015 - FRANCE - 2B - SISCO .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46869/

Vers 13 h, le conducteur d'un camion-citerne perd le contrôle de son véhicule dans un virage de la RD80. Le véhicule transporte 7 000 l d'essence et 11 000 l de gazole. Il se renverse et percute la paroi rocheuse. Le chauffeur est tué sur le coup. Les pompiers interrompent la circulation. Ils canalisent la fuite provenant des cuves. Des sociétés privées dépotent les hydrocarbures et relèvent le véhicule.

Accident

Incendie dans un centre de traitement et d'élimination de déchets non dangereux

N° 42653 - 25/08/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUBERNARD .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42653/

Sur un site de traitement et d'élimination de déchets non dangereux, un feu se déclare vers 9 h en période estivale dans le secteur valorisation papier (VP) d'une unité de tri. Dans le bâtiment de 6 000 m² , les 4 000 m² du secteur VP sont séparés des 2 000 m² du secteur "chaîne de tri" par un mur coupe-feu 2 h traversé par un tapis roulant et une porte coupe-feu. Les différents secteurs abritent des ordures ménagères en vrac sur 1 000 m² (750 t) et du papier et des palettes en bois sur 2 000 m² (450 t).

Les employés de tri étant en pause, seul en broyeur est en fonctionnement dans le secteur VP quand un salarié repère des flammes sur le convoyeur à 15 m de la sortie du broyeur. Il arrête les équipements (broyeur, convoyeur, presse...), fait évacuer ses collègues et appeler les secours puis attaque le feu sans succès avec 4 extincteurs puis les RIA du bâtiment. Les 14 autres employés en activité évacuent plusieurs camions garés à proximité du foyer.

Les pompiers arrivés sur site en 20 min interviennent avec une centaine d'hommes et 20 engins. Ils déploient 4 lances à eau sur l'incendie qu'ils ne peuvent attaquer que de l'extérieur, la structure métallique risquant de s'écrouler. Ils protègent des installations proches : une cuve de gazole et l'atelier de maintenance contenant des huiles et solvants. Le bâtiment principal s'effondre 2 h après le début de l'incendie.

Le panache de fumée noire est visible à plus de 30 km, le vent le pousse en direction de la ville voisine. Les mesures de toxicité dans l'air effectuées par une CMIC se révèlent négatives. La circulation est arrêtée aux abords du site et sur les routes départementales proches, des véhicules endommageant les tuyaux des pompiers. Les eaux d'extinction sont retenues dans le bassin du site puis sont pompées avant d'être éliminées par un centre agréé. Au cours de l'intervention, 2 pompiers se blessent légèrement (inhalation de fumée et glissade sur une échelle).

L'évacuation des déchets noyés (1 600 t) débute le surlendemain avec des camions, des engins de chantier enlevant les débris de la structure métallique. Le sinistre est considéré éteint une semaine plus tard. Le bâtiment est détruit, ainsi que les tapis de triage des déchets ménagers et de déchets de bois. Les 120 employés sont réaffectés sur d'autres sites du groupe pendant les 2 ans prévus pour l'étude et la reconstruction de l'unité de tri qui sera entièrement sprinklée. Le site a déjà connu des incendies en 2001 et 2005 (ARIA 30635).

La présence d'un objet métallique parmi les déchets passant dans le broyeur est à l'origine de l'incendie. L'exploitant met à jour son EDD et renforce les mesure de prévention du risque incendie.

Accident

Fuite de gazole dans un dépôt pétrolier

N° 59908 - 11/11/2022 - FRANCE - 63 - GERZAT .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59908/

Durant un week-end prolongé, une fuite de 38 m³ de gazole se produit dans un dépôt pétrolier. La fuite est constatée et arrêtée le lundi matin par le chef du dépôt arrivant sur site au cours de sa ronde. Celle-ci est localisée au niveau d'une vanne manuelle d'isolement d'un bac de stockage. La quasi-totalité des 38 m³ contenue d'abord dans la rétention du bac, s'infiltre ensuite dans le sol au travers de celle-ci. Des irisations de gazole sont visibles au niveau du BEDAT et de la TIRETAINE. Les pompiers mettent en place un boudin oléophile sur le ruisseau. Des pompages sont réalisées. Aucune mortalité piscicole n'est constatée. Aucune station de captage d'eau potable n'est située à proximité. Les tuyauteries d'alimentation en eau potable les plus proches étant en dehors de la zone affectée par le panache de gazole, le risque de leur pollution est exclu.

La rupture d'un joint corps-tête sur une vanne est à l'origine de l'épandage du produit. La cuve disposait d'un dispositif de jaugeage électronique. Celui-ci n'a pas détecté la fuite, car le débit était trop faible par rapport à la sonde installée. Il y avait un détecteur hydrocarbure dans la cuvette de rétention. Cependant un défaut d'étanchéité de la cuvette, au niveau de la couche d'argile mise en place 8 ans plus tôt, n'a pas permis au produit de s'accumuler suffisamment pour atteindre le détecteur. Par ailleurs, 4 barbacanes localisées au niveau du site, en souterrain à proximité directe de la zone impactée par la pollution, ont dirigé préférentiellement les hydrocarbures infiltrés dans la cuvette de rétention non-étanche dans la TIRETAINE.

Accident

Chute d'un poids lourd dans une rivière

N° 49352 - 08/03/2017 - FRANCE - 01 - MATAFELON-GRANGES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49352/



Vers 9 h, un camion benne transportant des déchets liquides quitte la chaussée sur la D936 et termine sa course dans l'AIN, en contre-bas. La cabine est totalement immergée. Les secours détectent une fuite sur le réservoir. Ils récupèrent dans la rivière 8 fûts de 200 l, contenant un mélange eau / gazole, et une cuve de 1 000 l qui s'est vidée. Ils traitent une nappe de pollution de 200 m² avec de l'absorbant. Des puits de captage situés en aval sont stoppés. Le corps sans vie du chauffeur est retrouvé par des plongeurs. Le camion est évacué.

Accident

Dysfonctionnement de chaudière dans la STEP d'une usine d'huiles alimentaires

N° 49073 - 25/01/2016 - FRANCE - 974 - SAINT-PIERRE .

C10.41 - Fabrication d'huiles et graisses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49073/

Un dégagement de fumée blanche épaisse se produit vers 10h30, au démarrage de la chaudière de la STEP d'une usine de fabrication d'huiles alimentaires. L'exploitant arrête immédiatement la chaudière. L'incident est dû à la défaillance d'un volet d'air. Le responsable de maintenance règle ce volet, remplace le servomoteur et le régulateur de combustion, purge le bac de collecte d'égouttures gazole et démonte l'entonnoir servant au remplissage.

L'exploitant prévoit les actions correctives suivantes :

- formation des techniciens de maintenance pour l'analyse des causes et l'intervention ;
- affichage d'une instruction destinée aux opérateurs pour assécher le bac et démonter l'entonnoir ;
- fabrication d'un couvercle pour le bac ;
- vidange du fond de la cuve de gazole pour s'assurer de l'absence d'eau ;
- mise en place d'un support pour rehausser la cuve de gazole afin d'augmenter la pression à l'aspiration de la pompe à gazole dans le but d'éviter la sous-alimentation en gazole et aussi d'éviter la cavitation de la pompe ;
- planification de la maintenance préventive incluant le contrôle du fonctionnement du volet d'air.

Accident

Pollution des eaux par une station-service

N° 45579 - 02/08/2014 - FRANCE - 77 - CHAMPS-SUR-MARNE .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45579/



Des hydrocarbures provenant de la station-service d'un supermarché se déversent dans le réseau pluvial et rejoignent la MARNE. Des barrages filtrants sont mis en place. L'usine de production d'eau potable, située en aval, est arrêtée pour la journée, le temps que l'exploitant actionne la vanne d'isolement de son réseau d'eaux pluviales. L'inspection des installations classées réalise 2 inspections de la station-service qui confirment la présence d'hydrocarbures dans les réseaux d'eaux pluviales. Un tronçon de réseau, n'apparaissant pas sur les plans de l'exploitant, est identifié comme étant à l'origine de l'écoulement d'hydrocarbures. L'inspection relève plusieurs dysfonctionnements, comme des défauts d'étanchéité des obturateurs et des décanteurs et l'absence de planification formalisée de

contrôle de ces installations.

Un rapport de diagnostic des sols récent révèle également une pollution des sols à proximité de l'aire de dépotage et de distribution. Un déversement accidentel de carburant par un camion de livraison a eu lieu 2 mois plus tôt. L'inspection demande à l'exploitant des études complémentaires pour identifier l'origine de la pollution et des mesures d'urgence pour contenir la pollution. Ces études montrent la présence d'une micro-fuite sur la canalisation entre l'aire de dépotage et les cuves de gazole. D'après l'inspection des installations classées, cette micro-fuite peut persister pendant plusieurs mois et saturer le séparateur d'hydrocarbure. Les fortes intempéries du mois d'août auraient ensuite permis le rejet par un effet "chasse d'eau" de ces hydrocarbures dans le réseau puis la MARNE.

Accident

Feu de bac de gazole.

N° 19512 - 30/12/2000 - FRANCE - 76 - LILLEBONNE .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19512/

Dans un établissement de vente de matières chimiques dont des huiles et hydrocarbures recyclés, un feu se déclare dans la cuvette de rétention d'un bac de gazole de 30 m³. Les structures voisines sont protégées et refroidies. Les pompiers extérieurs interviennent alors que l'incendie est en passe d'être circonscrit par les moyens de l'établissement. Les eaux d'extinction sont confinées dans la cuvette, aucun impact notable n'est observé sur l'environnement. L'accident s'est produit sur une installation de traitement à la terre de gazole contenant des traces d'eau. Le procédé a été amélioré et l'installation en cause n'est utilisée qu'exceptionnellement. Le bac est rempli à son maximum lorsque vient s'ajouter la purge de fin de cycle d'un filtre ; la cuve déborde et des remous d'air comprimé aggravent la situation en pulvérisant un brouillard d'hydrocarbures qui s'enflamme au contact d'une tuyauterie chaude bien que calorifugée. Un traitement par coalescence sera installé pour diminuer la probabilité de renouvellement de ce type d'accident. Le filtre détruit ne sera pas remplacé.

Accident

Pollution du RHONE

N° 17746 - 13/05/2000 - FRANCE - 69 - GIVORS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17746/

Depuis 5 semaines, un écoulement de produits gras non identifié se déverse dans le RHÔNE en empruntant l'affouillement d'une canalisation. Une arrivée plus massive nécessite l'installation de barrages flottants et l'usage de produits absorbants par les pompiers. Les services municipaux creusent une tranchée profonde de 3 m et découvrent une nappe d'huile provenant de l'une des cuves d'un dépôt pétrolier proche. Cet ester méthylique d'huile végétale (EMHV), additif pour gazole non toxique pour l'environnement, est stocké sur rétention dans un ancien réservoir en tôles rivetées et calorifugé (1 000 m³), posé sur un socle (couronne de béton remplie de remblai compacté), ayant contenu du fioul lourd. Ce réservoir non étanche à l'EMHV (faible viscosité, pouvoir de solubilisation d'HC lourds) a permis une fuite de 86 m³ et son infiltration dans le sol à travers le support. Des mesures d'urgence sont imposées. L'étanchéité de tous les bacs sera vérifiée et plusieurs bacs, de construction très ancienne, seront remplacés.

Accident

Fuite de fioul dans une usine agroalimentaire

N° 61502 - 10/11/2023 - FRANCE - 85 - SAINTE-HERMINE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61502/

Vers 9 h, les salariés d'une usine agroalimentaire spécialisée dans la transformation de volailles ressentent une odeur de fioul. L'un d'entre eux se rend au niveau du stockage de fioul domestique et constate l'absence de fuite sur la cuve et de traces sur le sol. Le lendemain à 17 h, les riverains alertent les pompiers pour une odeur de fioul dans un cours d'eau alimentant la SMAGNE. Une équipe spécialisée en risques chimiques remonte, en suivant le fossé pollué, à la fuite sur la cuve contenant 31 000 l de fioul domestique. Cette dernière d'une capacité de 50 000 l est isolée avec le système de pompage via une vanne. De l'absorbant est épandu vers le local. Les séparateurs d'hydrocarbures du site sont nettoyés deux jours plus tard. Des passages réguliers sont effectués, pendant plusieurs jours, au niveau du fossé et de la rivière pour voir l'évolution et l'absence de flocs de gazole. Le site étant en cessation d'activité, la cuve est totalement vidée et l'installation de distribution démontée. Un dégazage et un démantèlement de la cuve sont effectués dans les semaines suivantes.

La quantité de fioul relâchée est estimée à 700 l. La fuite a eu lieu après et pendant des épisodes fortement pluvieux. Tout a été lessivé. Aucun agglomérat de fioul léger n'est constaté au niveau des exutoires.

Un joint défectueux présent sur le système de filtre à gazole situé en amont de la pompe est à l'origine de la fuite. En effet, malgré le fait que la pompe ne soit pas en fonctionnement, le joint fuyard a occasionné un principe de siphon, aspirant le carburant présent dans la cuve. Le produit s'est alors répandu à faible débit de manière continue sur plusieurs jours. L'exploitant contacte le fournisseur du joint du filtre pour connaitre les modalités de maintenance et l'existence de ce type d'incident sur d'autres installations. Cette installation a été mise en service deux ans plus tôt et fonctionnait peu (100 l/mois).

Par ailleurs, la reconnaissance effectuée par un des salariés n'a pas été suffisamment approfondie. En effet, un léger filet de fioul sortait du local de pompage et rejoignait directement un regard des eaux pluviales à proximité. Il pleuvait fortement à ce moment-là, rendant la fuite difficilement visible. Le salarié s'est concentré sur le stockage et non sur le système de distribution qui n'était pas en marche.

Accident

Incendie dans un centre de traitement de VHU

N° 59717 - 23/09/2022 - FRANCE - 24 - MARSAC-SUR-L'ISLE .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59717/

Vers 15h10, un feu se déclare dans l'atelier de dépollution d'un centre de traitement de véhicules hors d'usage (VHU). Les sept employés présents tentent d'éteindre les flammes avec des extincteurs avant l'arrivée des pompiers. L'incendie se propage à un bâtiment contigu et au massif forestier voisin. Un panache de fumée noire s'élève dans le ciel. Dix-neuf personnes se regroupent à un point de rassemblement. Une maison est évacuée le temps de l'intervention. Arrivés à 15h45, les pompiers rencontrent des difficultés d'intervention en raison du manque d'eau et des matières présentes dans le bâtiment de

1 400 m² : 1 500 l de fioul, 600 l d'huile, 2 postes acétylène, 200 pneus, 6 véhicules légers et 20 cartouches d'airbags. Ils circonscrivent l'incendie vers 18 h en projetant de la mousse à l'aide de 4 lances et en effectuant des norias pour l'alimentation en eau. Une société de gardiennage sécurise le site.

Le bâtiment, qui a entièrement brûlé, s'effondre et toutes les voitures sont détruites. Huit personnes sont en chômage technique. L'incendie détruit 1 ha de broussaille contiguë au site. Le responsable de l'établissement, incommodé par les fumées, est ausculté et laissé sur place à sa demande. Une partie des eaux d'extinction est contenue sur le site et l'autre partie s'écoule par un trou dans le mur d'enceinte, puis un caniveau jusqu'à regard (sans grille) en contrebas. Les pompiers ferment les avaloirs. Aucune pollution de l'ISLE n'est détectée. 8 m³ sont pompés par une société extérieure.

Le feu, situé dans la zone de dépollution, aurait démarré, selon un apprenti, au moment où il allait verser dans la cuve à huiles usagées un récipient contenant de l'essence et du gazole mélangés par erreur. En arrivant près de la cuve, il a été surpris par une flamme. Le feu s'est ensuite propagé à la cuve d'huile, puis à la cuve de fioul domestique. Une étincelle, lors des travaux de dépollution, pourrait, selon l'exploitant, être à l'origine du départ de feu.

Accident

Incendie d'une citerne TMD

N° 53623 - 06/05/2019 - FRANCE - 60 - TARTIGNY .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53623/

Vers 10h20, un camion-citerne transportant 28 m³ de gazole, 7 m³ d'essence sans plomb 95 et 3 m³ d'essence sans plomb 98 quitte la D930 avant de se renverser sur le bas-côté de la chaussée. Le conducteur sort indemne de la cabine avant que le tracteur s'enflamme. L'incendie se propage à la citerne via la cuve de 10 m³ d'essence. Celle de gazole n'est pas impactée. Un important panache de fumées est visible. Un périmètre de sécurité de 800 m est mis en place. Les pompiers refroidissent la citerne. Ils rencontrent des difficultés d'alimentation en eau sur place. Plus de 2 km de tuyaux sont tirés depuis les communes voisines. Vers 15 h, l'incendie est éteint. Le gazole restant dans la citerne est pompé et le matériel évacué. Pour enlever les 10 m³ d'essence disséminés, 150 t de terre sont excavées et transportées pour incinération. La circulation sur la départementale est interrompue pendant 3,5 jours le temps de nettoyer la chaussée.

La perte de contrôle du camion fait suite à l'assoupissement du conducteur.

Accident

Renversement d'un camion-citerne de gazole

N° 49240 - 09/02/2017 - FRANCE - 38 - L'ISLE-D'ABEAU .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49240/

Vers 9 h, un camion-citerne transportant 24 000 l de gazole et 6 000 l d'essence se renverse en contrebas de l'A43. Le conducteur, blessé, est transporté à l'hôpital. Les secours établissent un périmètre de sécurité et neutralisent 2 voies de circulation. Une fuite, d'un débit de 50 l/min, est localisée sur la cuve de gazole. Les pompiers réalisent des

merlons de terre en amont et en aval du camion. Ils établissent un tapis de mousse. Les services autoroutiers installent un barrage anti-pollution sur la BOURBE. Aucun captage d'eau n'est présent dans le secteur.

La fuite est stoppée vers 14h30. Le camion-citerne est basculé afin de libérer l'accès aux vannes de dépotage, dépoté puis relevé. Durant ces opérations, un nouveau tapis de mousse est réalisé et l'autoroute est coupée. L'ensemble routier est ensuite évacué sous escorte vers 21 h.

Le conducteur aurait perdu le contrôle de son véhicule à la suite d'un malaise.

Accident

Fuite sur une cuve de fioul

N° 48210 - 23/06/2016 - FRANCE - 53 - VILLAINES-LA-JUHEL .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48210/



Les pompiers sont appelés vers 8 h car des hydrocarbures sont détectés dans le MERDEREAU, un affluent de la MAYENNE. Le site à l'origine de la pollution est identifié rapidement. Il s'agit d'une entreprise de vente de produits pour exploitations agricoles stockant des liquides inflammables.

L'entreprise avait procédé quelques jours auparavant au nettoyage d'une cuve de 40 m³ de gazole non routier (GNR) puis l'avait remplie à concurrence de 27 m³. Une fuite s'est ensuite déclarée dans la nuit du 23 au 24 juin 2016. Elle s'est répandue dans la cuvette de rétention qui n'a pas retenu le GNR. Les hydrocarbures se sont donc écoulés autour du stockage et ont probablement rejoint par des drains le réseau d'eaux pluviales puis le milieu naturel.

En le teintant en rouge, 15 m³ d'hydrocarbures ont pollué le MERDEREAU. Les secours mettent en place 4 barrages flottants, puis vident la cuve fuyarde. Ils pompent également les hydrocarbures au niveau des barrages flottants pendant 4 jours. Les 2 autres cuves de la rétention sont vidées par précaution. Le dispositif comportant les 4 barrages n'est levé que le 07/07.

Ce même jour, l'exploitant indiquait ne pas avoir observé de mortalité aquatique. Les agriculteurs sont informés de la pollution pour ne pas laisser leurs bêtes boire dans la rivière. L'exploitant décide de cesser son activité et s'engage à réaliser rapidement les opérations de démantèlement et de dépollution, notamment des terrains à proximité du stockage.

Accident

Accident d'un camion transportant de l'essence

N° 47524 - 24/12/2015 - FRANCE - 01 - BELIGNEUX .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47524/



Vers 5h30, le chauffeur d'un camion-citerne de gazole est victime d'un malaise alors qu'il circule sur l'A42. L'ensemble routier frotte la barrière de sécurité puis se couche en travers des voies. Deux voitures le percutent. Les secours transportent à l'hôpital 7 blessés dont 2

graves. Un écoulement de 10 000 l d'hydrocarbures se produit. Une des cuves est percée, les 2 autres présentent des fuites au niveau du trou d'homme. Les pompiers endiguent les écoulements. La citerne est dépotée vers 9h30 puis relevée. La circulation est rouverte vers 16 h. Les dommages matériels sont estimés à plus de 100 kEUR.

Accident

Rejet accidentel du fioul dans le sol.

N° 37545 - 09/11/2009 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES .

G47.79 - Commerce de détail de biens d'occasion en magasin

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37545/

Vers 9 h, les pompiers sont alertés par la directrice d'une école maternelle d'une forte odeur de gazole qui incommode les enfants et les enseignants. Arrivés sur les lieux, les secours constatent la présence de fioul domestique dans les caniveaux et au niveau des grilles d'égouts de la cour de l'école. Les pompiers, la gendarmerie et les élus, aidés par une cellule antipollution, mettent en place des barrages flottants sur le déversoir d'eaux pluviales, les premières traces d'hydrocarbures apparaissant à la station d'épuration. Les 91 enfants et 11 enseignants et membres du personnel de l'école sont évacués dans la salle des fêtes.

Du fioul remonte dans les excavations réalisées le long de la cour d'école pour déterminer l'origine du déversement. Celle-ci est identifiée au niveau d'une cuve enterrée dans l'enceinte d'une entreprise de distribution de combustibles voisine. La cuve en cause, d'une capacité de 100 m³ et mesurant 14,5 m de long, n'est plus exploitée mais n'a pas été dégazée ni neutralisée.

Une entreprise spécialisée pompe un mélange de fioul et d'eau à l'intérieur de la cuve et dans les sols ; 625 t de terres polluées sont excavées. A la demande de l'inspection des installations classées, d'autres mesures sont mises en oeuvre : curage des réseaux d'eaux pluviales communaux pollués, mesures d'air ambiant (hydrocarbures, BTEX) dans l'école et les habitations voisines qui s'avéreront négatives, réalisation de forages dans la cour de l'école ainsi que dans un terrain enherbé proche et réalisation d'une étude hydrogéologique locale. Après enlèvement de la cuve le 18/11, le site est remblayé. Le coût des mesures de remédiation, à la charge de l'exploitant, s'élève à 77 000 euros.

L'école maternelle reste fermée pendant les opérations de nettoyage, soit une dizaine de jours.

Au printemps, un curage des 3 cuves du dépôt avait été envisagé mais, selon l'exploitant, la cuve impliquée dans l'accident n'avait pas pu être nettoyée en raison de la trop faible dimension du trou d'homme compliquant l'accès à l'intérieur du réservoir. Ce trou d'homme n'aurait pas été correctement refermé entraînant le remplissage de la cuve par des eaux pluviales s'infiltrant à partir du sol. En outre, un conducteur de la société aurait récemment dépoté dans cette cuve 3 000 l de fioul récupéré chez un client.

Dans l'attente des conclusions des investigations demandées à l'exploitant, l'hypothèse d'un débordement du fioul par le trou d'homme mal obturé après un épisode de fortes précipitations survenu les jours précédents, est privilégiée à celle d'un percement de la cuve. Le fioul s'est infiltré dans le sol à base de cailloux concassés jusqu'à la marne sous-jacente et a rejoint le réseau unitaire collectant les eaux pluviales.

L'exploitant précise que les 2 cuves de 100 m³ en exploitation ont été transformées en cuves double enveloppe par stratification au mois de juillet 2009.

Accident

Fuite de fioul domestique dans une cimenterie

N° 61397 - 07/09/2023 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C23.51 - Fabrication de ciment

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61397/

Vers 8h10, lors d'une livraison de gazole rouge (fioul domestique) dans une fabrique de ciment, une fuite est constatée. Ce produit est destiné à alimenter les motopompes de la TAR. La cuve de fioul déborde dans la rétention, qui déborde à son tour. 50 à 100 l du liquide inflammable se déversent dans les eaux de surface via les bassins d'eau de la TAR qui mène au bras du canal.

Trois barrages sont mis en place pour empêcher la propagation du polluant dans le canal. L'exploitant procède au renforcement du barrage flottant présent en permanence dans le bras de canal. Il ajoute également un barrage sous le pont de la N568. À 8h38, l'exploitant appelle les pompiers qui arrivent sur les lieux. A 10h15, ils posent un barrage supplémentaire en aval du site. Une société extérieure est chargée du pompage dans le bras d'eau et une autre procède au nettoyage de la canalisation de l'exploitant.

Les secours confirment qu'aucune pollution n'a été observée sur le canal.

Au cours de la livraison, la sonde de la cuve de fioul n'était pas fonctionnelle, elle n'alertait pas sur le seuil de fioul acceptable.

Accident

Rejet de gazole dans la station de distribution de carburant d'une carrière

N° 59339 - 07/06/2022 - FRANCE - 59 - LIMONT-FONTAINE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59339/

Vers 5h30, lors de la mise sous tension de la station de distribution carburant, la pompe se met en fonctionnement sans ordre de marche dans une carrière. Cette mise en fonctionnement entraîne le déversement, via le dégazeur, du contenu de la cuve de gazole non routier sur l'aire étanche. 11 380 l de gazole se dirigent dans le bassin et dans le débourdeur/déshuileur. L'installation est automatiquement fermée. Une entreprise spécialisée pompe les matières liquides, les boues. La zone est nettoyée.

Le rejet est dû à un impact de foudre entraînant une surtension et une défaillance de l'automate. Ce dysfonctionnement était inconnu par le constructeur.

A la suite de l'événement, l'exploitant installe une vanne sur le dégazeur, en cas de récurrence du dysfonctionnement la pompe se met en sécurité et s'arrête.

Accident

Fuite d'une cuve de gazole dans une entreprise de transport

N° 57967 - 26/08/2021 - FRANCE - 64 - SALLES-MONGISCARD .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57967/

Vers 11 h, un promeneur constate une irisation sur le GAVE DE PAU sur 800 m de long et 2 m de large. Les pompiers identifient la provenance depuis la buse de rejet d'une entreprise de transport où une cuve de gazole est fuyarde. Celle-ci est stoppée, des boudins et des buvards absorbants sont mis en place.

La nappe d'hydrocarbures s'étend sur 2 000 m².

L'exploitant constate une fuite au niveau d'un clapet remplacé lors du changement du volucompteur de la station gazole. Le clapet est situé dans un caisson qui, le jour de l'événement où il a plu, était plein d'eau et de gazole. Avec la pluie, le mélange a débordé dans le récupérateur d'hydrocarbures qui n'avait pas été vidé depuis l'été dernier. L'exploitant procède à la réfection du système et assure une surveillance visuelle.

Accident

Rejet de gasoil par une usine de fabrication d'aliments pour animaux

N° 57532 - 09/03/2021 - FRANCE - 39 - CLAIRVAUX-LES-LACS .

C10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57532/



De fortes émanations de gasoil sont perçues dans une commune suite à la livraison de 8 000 l de ce produit au sein d'une usine de fabrication d'aliments pour animaux. Les pompiers se rendent sur le site. L'exploitant démontre à l'aide du logiciel de gestion des pompes qu'aucune fuite de gasoil n'est présente sur le réseau. Un contrôle manuel est réalisé sur la citerne qui ne montre également aucune fuite. Le livreur est contacté pour savoir si un problème est survenu au cours du dépotage, mais rien n'a été signalé. Les pompiers concluent que les odeurs ne peuvent provenir de ce site. Un mois plus tard, de nouvelles odeurs sont ressenties. Les pompiers retournent sur le site mais ne constatent rien d'anormal. Une petite ouverture au niveau d'une citerne est mise en évidence par le personnel de la mairie. Des écoulements de fuel sont constatés dans le milieu naturel et vers la station d'épuration communale. Cinq jours plus tard un barrage filtrant est mis en place par les pompiers pour endiguer la pollution autour de la cuve.

A la suite d'une panne sur la chaudière principale à gaz du site, l'exploitant a basculé sa production de vapeur sur la chaudière de secours fonctionnant au gasoil. Un robinet de retour d'une ancienne cuve étant légèrement ouvert, la mise sous pression lors du dépotage a provoqué le débordement.

La cuve est vidée, dégazée et remplie avec du béton. La tuyauterie défectueuse est changée.

Accident

Incendie sur un bac d'essence d'un dépôt pétrolier

N° 50496 - 03/10/2017 - FRANCE - 76 - LE GRAND-QUEVILLY .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50496/



Vers 16h30, un feu se déclare sur l'écran flottant d'un bac d'essence de 6 200 m³ dans un dépôt pétrolier. Le bac a été vidé et nettoyé pour sa visite décennale, 3 semaines auparavant. L'exploitant déclenche son POI. Les équipes de secours internes et externes interviennent. Les chargements sont interrompus sur le site. Le bac d'hydrocarbure se trouve dans une cuvette partagée avec 7 autres réservoirs. Ils sont refroidis à partir de

leurs couronnes d'arrosage. L'exploitant déclenche les boites à mousse du bac en feu. Le boulevard maritime attenant au site est bloqué par les pompiers. Une entreprise de fabrication de fil à souder avoisinante est évacuée. L'écran flottant s'effondre. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 18h10. Deux d'entre eux se blessent légèrement à la cheville et au visage. L'absence de point chaud est contrôlée par caméra thermique. À 18h30, le POI est levé. Les activités du site reprennent progressivement.

Le feu est dû à la chute de gouttes de métal en fusion sur du gazole présent sur l'écran flottant interne du bac. Ces gouttes proviennent d'une opération de soudage sur le toit fixe du bac, dans le cadre de l'installation d'un radar. L'analyse de l'exploitant l'amène à conclure que sa procédure de nettoyage avant mise à disposition du bac pour travaux est inadaptée. Il modifie cette procédure, ainsi que celle de réception des opérations de nettoyage.

Le bac est contrôlé, son écran flottant remplacé. Il est remis en service en avril 2018.

Accident

Incendie dans un local de stockage de produits chimiques

N° 48769 - 08/10/2016 - FRANCE - 30 - SAINT-GILLES .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48769/

Dans une usine chimique, des opérateurs entendent, lors de la relève vers 19h15, un bruit anormal depuis la salle de contrôle. Vers 19h30, l'un d'eux part en ronde et aperçoit des étincelles dans un grand réservoir en vrac (GRV) de stockage de borohydrure (NaBH4, sel se décomposant avec l'eau pour former de l'hydrogène). Il informe le tableautiste resté en salle de contrôle. Tous 2 retournent ensemble au hangar. Ils percutent 4 extincteurs (3 de 9 kg et 1 de 50 kg) pour maîtriser l'incendie. Sur demande du rondier, le gardien appelle les pompiers pour signaler un feu d'origine électrique maîtrisé à proximité d'une cuve d'acide. A 20h09, les vannes d'eau pluviale du hangar sont fermées.

Le réservoir de borohydrure fuyant par le bas, 500 l de produit restant sont transvasés dans un GRV neuf. Un second GRV est préparé pour les déchets et l'absorbant. Du sable est épandu sur la flaque présente sur le sol du hangar. Les pompiers et les gendarmes quittent les lieux peu après 21 h. Le gardien effectue une ronde de surveillance toutes les 30 minutes jusqu'au lundi.

Des exercices utiles, mais des dysfonctionnements pendant l'intervention

Le personnel présent signale l'utilité des exercices qui ont été réalisés, notamment lors des POI avec les pompiers et les gendarmes, facilitant la coordination avec les différentes personnes pendant l'intervention. Cependant, lors de l'intervention, plusieurs dysfonctionnements internes ou externes sont identifiés :

- ni le cadre d'astreinte, ni le technicien d'astreinte ne peuvent être contactés au téléphone (sur répondeur) ;
- mauvaise information des autorités suite à une méconnaissance des caractéristiques du borohydrure par le gardien qui a donné l'alerte : celles-ci ont cru à une importante fuite d'acide et étaient sur le point de lancer l'évacuation des riverains ;
- utilisation d'absorbant inefficace, absence d'EPI adaptés et de source de lumière lors de l'utilisation de l'absorbant, indisponibilité des chariots élévateurs (un ne démarre pas, l'autre n'a presque plus de gazole) ;
- les forces de l'ordre empêchent un salarié, équipier de 1ère intervention, de rentrer sur le site malgré son laisser-passer ;

- conteneur/rétention de stockage en plastique.

Une présence d'eau qui trouve son origine la veille de l'accident

La veille, vendredi vers 16h30, le responsable production a vérifié que le chauffage fonctionnait bien sur l'installation. En ouvrant la porte du conteneur, le flexible au refoulement de la pompe s'est décroché occasionnant une projection. Pendant que la victime se rinçait le visage, une quantité inconnue a coulé dans la rétention.

Une défaillance de matériel électrique, a priori le chauffage d'appoint, est à l'origine du sinistre. La température trop élevée a entraîné l'inflammation de l'hydrogène dégagé par le contact du produit (issu de la fuite en point bas ou du rejet dans la rétention la veille) avec l'humidité présente dans le conteneur.

Les risques associés au borohydrure évoluent dans la fiche de données de sécurité mais pas dans l'analyse de risques

Le fournisseur n'identifiait pas de risque de dégagement d'hydrogène à température élevée, mais un risque d'un dégagement d'hydrogène suite à un mélange avec de l'eau dans la fiche de données de sécurité du borohydrure en date du 22/04/2013.

Suite à une mise à jour en date du 30/04/2015, la fiche de données de sécurité identifie le risque d'émission d'hydrogène à température élevée. Ce point précis n'a pas été vu par l'exploitant, qui n'a en conséquence pas revu son analyse de risque, ni étudié la conformité de ses installations.

Accident

Rejet de gazole lors d'une livraison

N° 43831 - 23/05/2013 - FRANCE - 69 - RANCHAL .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43831/



Un chauffeur venu livrer 23 m³ de gazole dans une société de transports installe à 15h30 le pistolet de livraison équipé d'un volucompteur dans le trou d'homme de la cuve du client et met en route la pompe de transfert avant de retourner dans sa cabine pour rédiger les documents de livraison. En revenant vers la cuve, il trouve le pistolet à terre dans la rétention de la cuve qui a reçu 6,5 m³ d'hydrocarbure. Il arrête immédiatement le transfert. Une société spécialisée pompe le gazole perdu et épand de l'absorbant pour récupérer les dernières traces.

Le chauffeur n'avait pas fixé le pistolet de livraison à la cuve du client et n'a pas surveillé le transfert (erreur humaine, ou procédure insuffisante ?).

Accident

Débordement d'un bac de gazole dans une raffinerie

N° 40584 - 28/05/2011 - FRANCE - 13 - BERRE-L'ETANG .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40584/



Lors d'une tournée de changement de quart dans une raffinerie, un employé constate vers 5 h le débordement d'un bac de stockage contenant du gazole. Le remplissage est arrêté le bac est isolé ; 1 000 m³ d'hydrocarbures sont récupérés dans la cuvette de rétention puis

transférés vers d'autres bacs ainsi que vers le réseau d'égouts huileux pour être récupérés dans les bacs de recyclage.

Le bac était plein lorsqu'il a été mis par erreur en remplissage vers 1h30. Le tableauteur a demandé à l'opérateur extérieur de fermer la vanne manuelle de coulage vers ce bac afin de pouvoir couler la sortie d'une autre unité de production directement vers un autre bac (en s'appuyant sur la vanne de pied de bac, manoeuvre peu fréquente) ; l'opérateur extérieur a demandé confirmation du numéro de vanne à fermer au tableauteur mais l'étiquette de cette dernière avait été inversée sur site lors de la dernière opération de maintenance. L'opérateur a donc fermé la vanne sur la recirculation du bac en lieu et place de la vanne de coulage. Le bac a débordé dans sa cuvette de rétention à partir de 4 h.

Ces transferts de produits non désirés ont été détectés par le système d'alarme de la conduite centralisée mais n'ont pas été pris en compte à temps par le tableauteur. Les capteurs de niveau de type radar équipant les bacs du parc nord étaient en cours de remplacement suite à leur obsolescence. Les nouveaux capteurs installés déclenchaient de nombreuses fausses alarmes en salle de contrôle en raison de la période de temps froid qui provoquait des sur-consommations nocturnes dans les bacs. Ce problème de réglage de leurs seuils de détection étaient en cours de traitement quand l'accident est survenu : le tableauteur n'a pas réussi à identifier l'alarme indiquant le débordement du bac accidenté au milieux des nombreuses fausse alarmes de niveau très haut des bacs voisins qui se déclenchaient continuellement en salle de contrôle.

Accident

Sur-remplissage d'une citerne d'essence

N° 35533 - 12/09/2007 - FRANCE - 91 - GRIGNY .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35533/



Un chauffeur se présente au poste de distribution en source d'un dépôt pétrolier pour charger d'essence les cuves de son camion. Il se trompe et indique sur l'automate un volume demandé supérieur à celui de la citerne. En théorie, le chargement se fait à petit débit (15 m³/h) au début et à la fin et à fort débit (120 m³/h) le reste du temps. En fin de chargement, le détecteur de niveau haut de remplissage, taré à 80 l du plan de débordement, déclenche et envoie un signal sensé commander le basculement en petit débit, puis l'arrêt de la pompe et la fermeture à la vanne de sécurité. Cependant, 360 litres d'essence débordent par les ouïes de la citerne et s'écoulent sur l'aire de distribution étanche. Le chauffeur actionne le bouton d'arrêt d'urgence, comme stipulé dans les consignes de sécurité, ce qui met l'îlot de chargement en sécurité, entraîne la fermeture de la vanne de sécurité du poste et interrompt le débordement. Il alerte le bureau d'exploitation par l'intermédiaire de l'interphone mis à sa disposition. Le personnel de l'établissement lave la piste et vérifie l'absence d'atmosphère explosive avant de reprendre les opérations de chargement. L'essence et les effluents de nettoyage sont collectés dans le réseau des eaux susceptibles d'être polluées qui débouche sur une installation de traitement adaptée.

Lors du déclenchement du détecteur de niveau de la citerne, le débit d'approvisionnement n'a pas diminué. Cependant, la marge de 80 l permet un arrêt avant débordement lorsque le débit est de 15 m³/h et non de 120 m³/h. D'après l'exploitant la pompe se serait grippée. Il prévoit une lubrification préventive des pompes des postes de chargement ; le gazole ayant des propriétés lubrifiantes, cette mesure ne sera appliquée que pour les postes de distribution d'essence. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de travailler également sur la prévention des erreurs de saisie sur l'automate.

Accident

Fuite d'un réservoir de gazole dans un dépôt pétrolier

N° 33722 - 28/07/2007 - FRANCE - 61 - DOMFRONT EN POIRAIE .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33722/



Un samedi dans la soirée, des riverains de la VARENNE alertent les pompiers à la suite d'une forte odeur d'hydrocarbures. L'enquête révèle qu'une fuite de 3 m³ de gazole sur une cuve aérienne horizontale de 50 m³ d'un dépôt pétrolier (300 m³) est à l'origine de la pollution. La rétention n'étant pas étanche le carburant s'est infiltré dans le sol en terre. Lors de fortes pluies, le gazole a été entraîné dans un drain en pierres sous la rétention (présence ignorée de l'exploitant), a rejoint le réseau d'eaux pluviales puis s'est écoulé dans un fossé d'une centaine de mètres avant de se déverser dans LA VARENNE. Les secours mettent en place un barrage en paille et des buvards absorbants dans le fossé. L'exploitant vidange la cuve dans des camions-citernes. Par précaution, 2 captages d'eau potable sont arrêtés, sans impact néanmoins pour les usagers, ceux-ci ayant pu être alimenté par un autre réseau. Ces captages sont remis en activité 2 jours plus tard après analyses et autorisation par les autorités sanitaires. Aucun impact sur la faune et la flore n'est constaté.

La fuite à l'origine de la pollution s'est produite par un trou de 2 cm situé au niveau du contact de la pige de jaugeage avec la paroi du réservoir. Il semble qu'avec le temps, la chute répétée de cette jauge métallique sur la même zone de la paroi est percée la cuve. L'inspection des installations classées constate les faits.

A la suite de l'accident, l'exploitant doit notamment :

- régulariser la situation administrative de ses installations de stockage d'hydrocarbures et de chargement de véhicules-citernes ;
- nettoyer les zones et réseaux souillés par le gazole ;
- isoler le drain en pierres sous la rétention ;
- contrôler l'étanchéité des cuves ;
- modifier le dispositif de jaugeage des réservoirs ;
- étancher la cuvette de rétention ;
- réaliser une étude des sols.

Accident

Déversement de plusieurs tonnes de déchets toxiques

N° 32189 - 20/08/2006 - COTE D'IVOIRE - 00 - ABIDJAN .

H50 - Transports par eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32189/



Dans la nuit, un navire battant pavillon panaméen dont l'équipage est russe, décharge de ses cales des déchets de précédentes cargaisons sur les quais du port autonome. Selon les autorités néerlandaises, début juillet, le navire qui avait annulé le déchargement de ces boues noires huileuses en raison de plaintes concernant leur toxicité devait alors faire route pour l'Estonie. Avec l'autorisation des administrations compétentes, une société spécialisée transfère les 528 t de substances toxiques sur 17 sites, en majorité des décharges. Selon l'affréteur, les déchets sont un mélange de gazole, d'eau et de soude caustique utilisée pour nettoyer les cuves. Selon d'autres sources, il s'agirait d'H2S, de

mercaptans, de phénols et de composés organochlorés ou de boues issues du raffinage pétrolier. La présence de dérivés pétroliers serait confirmée par la détection de méthylmercaptan et de phénols, tous 2 issus du raffinage. Les analyses effectuées montrent que l'eau potable n'est pas polluée, d'importantes mesures ayant été prises pour protéger les sites d'approvisionnement en eau potable et des périmètres de sécurité mis en place autour des décharges. Les hôpitaux comptabilisent plus de 100 000 consultations, une dizaine de milliers de personnes est intoxiquée, 69 hospitalisations et 15 morts dont 4 enfants sont à déplorer. Les patients souffrent de céphalées, épistaxis, vomissements, éruptions cutanées. La population manifeste son mécontentement pendant plusieurs jours. Le gouvernement prend en charge gratuitement les personnes intoxiquées dans les 32 centres sanitaires de la capitale et sollicite l'assistance technique d'autres pays. Un détachement français de la sécurité civile est dépêché, avec 500 kg de matériels d'analyses, pour conseiller les autorités sur les dispositions à prendre à court et moyen termes pour la protection des populations. Les décharges étant fermées, les tas d'ordures nauséabonds s'accumulent un peu partout dans la ville. Le gouvernement décide de fermer les jardins maraichers situés près des sites pollués et les étangs piscicoles dans lesquels de nombreux poissons sont retrouvés morts. Selon la presse néerlandaise, entre mai et juin, 70 000 t de pétrole brut auraient été transformées en essence (cours élevé) sur le navire : 72 t de déchets soufrés auraient ainsi été produits. 18 personnes sont inculpées pour empoisonnement et infraction à la législation sur les déchets toxiques. Pendant 2 mois, un groupe français est désigné pour excaver les terres et pomper les lixiviats dans des camions citernes spécifiques. Les déchets collectés et stockés dans un entrepôt sécurisé sont acheminés vers des installations spécialisées en France. Le coût de la décontamination s'élève à 30 MEUR ; 9 300 t sont traitées à partir de mai 2007 mais plusieurs milliers de tonnes de déchets restent à traiter. A l'issue d'une transaction avec l'Etat ivoirien en février 2007, l'affréteur verse 100 milliards de FCFA (152 MEUR) d'indemnisation.

Accident

Pollution des eaux

N° 30756 - 09/08/2001 - FRANCE - 44 - COUERON .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30756/



Lors du remplissage d'une cuve dans une entreprise de transports routiers, une fuite de 100 l de gazole pollue la MOYE.

Accident

Pollution de la VILAINE.

N° 20732 - 11/07/2001 - FRANCE - 35 - CHANTEPIE .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20732/



Lors d'une livraison dans une entreprise, un transporteur déverse 31 m³ de gazole dans une cuve de 10 m³. Le débordement des 21 m³ se déverse sur le sol, dans les égouts et rejoint la VILAINE. Les pompiers mettent en place un barrage flottant. Des opérations de dépollution sont engagées.

Accident

TMD : écoulement de 15 000 l d'hydrocarbures

N° 58629 - 12/02/2022 - FRANCE - 61 - ARGENTAN .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58629/



Vers 7h30, un camion-citerne transportant 37 000 l d'hydrocarbures voit sa citerne se dételer devant une station-service. Cette citerne, compartimentée en 8 cuves, est percée et 12 000 l de gazole et 3 000 l d'essence sans plomb se déversent sur la chaussée et dans le réseau d'eaux pluviales. Une irisation est visible sur 80 m de la BAIZE, affluent de l'ORNE. Un bassin de rétention de 30 m² sur la chaussée est isolé. Des serviettes absorbantes sont mises en place sur la BAIZE. Six cuves sont dépotées. La station-service est fermée pendant l'intervention. L'exploitant relève la citerne. Les réseaux sont nettoyés. Le polluant est récupéré par un hydrocureur.

L'événement est dû à une défaillance mécanique entraînant le dételage de la citerne.

Accident

Pollution d'un ru

N° 57907 - 07/09/2021 - FRANCE - 02 - MONTREUIL-AUX-LIONS .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57907/



Vers 16 h, une pollution se produit dans un ru à la suite du remplissage d'une cuve de fioul d'un particulier. 2 à 3 000 l de gazole rouge se déversent dans un cours d'eau qui est un bras de la MARNE. La pollution est signalée par des ouvriers effectuant des travaux de voirie qui sont alertés par une forte odeur. Un barrage ainsi que de l'absorbant sont mis en place afin de limiter au maximum la pollution. Le risque de déversement dans la MARNE n'est pas exclu. Les moyens anti-pollution sont changés régulièrement par les pompiers. Les déchets sont pris en charge par la communauté de commune. La pollution se termine 2 jours plus tard.

Accident

TMD : fuite d'acide chlorhydrique près d'une station-service

N° 53744 - 11/06/2019 - FRANCE - 59 - LESQUIN .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53744/



Vers 11 h, avant la prise de carburant dans une station-service, une fuite se produit sur une cuve de 1 170 kg d'acide chlorhydrique à 32 % transportée par un poids lourd. Lors d'une manoeuvre, le chauffeur entend du bruit et sent une odeur âcre. Il remarque un dégagement gazeux. Il stationne son véhicule à la station-service. Les secours coupent la circulation d'une rue à proximité et évacuent 9 personnes. Dans une crèche, 60 enfants sont confinés pendant 2h40. Les pompiers établissent une lance à queue de paon pour contenir la dispersion de gaz. Ils obturent la fuite et réalisent des contrôles atmosphériques. Le réservoir de gazole du poids lourd présente une fuite de carburant de 200 l. Le mélange de 500 l?d'acide chlorhydrique et de gazole est contenu dans le bassin de rétention de la station-service. Cependant, ce bassin est prévu pour contenir des liquides de densité inférieur à 0,8 alors que le produit déversé est de 1,19. Le produit est

alors orienté dans le réseau d'assainissement. Les relevés effectués au niveau de la station d'épuration ne révèlent pas d'anomalie. Une société spécialisée récupère le produit restant dans la cuve d'acide chlorhydrique.

Accident

Incendie dans une usine de boissons

N° 52977 - 25/09/2018 - FRANCE - 61 - LA FERRIERE-BOCHARD .

C11.07 - Industrie des eaux minérales et autres eaux embouteillées et des boissons rafraîchissantes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52977/

Vers 23h15, un feu se déclare dans l'atelier de maintenance des chariots élévateurs au sein d'une usine de boissons. Des opérateurs d'une ligne d'embouteillage, se rendant en pause, aperçoivent des flammes dans l'atelier. Ils alertent le responsable technique du groupe ainsi que les secours qui arrivent sur place vers 23h35. Le responsable ferme la vanne guillotine sur le ROGLAIN pour détourner les eaux vers le bassin de récupération des eaux d'extinction et éviter toute pollution du ruisseau. Les pompiers interviennent au moyen de lances à eau connectées sur des poteaux incendie de la commune. Ils maîtrisent l'incendie en 15 minutes tout en protégeant un local annexe contenant une cuve de gazole de 30 m³.

L'atelier de maintenance est détruit. Les travaux de déblaiement sont effectués par une société externe qualifiée pour l'évacuation de matériaux contenant de l'amiante (notamment, toiture en fibrociment). L'expert de l'assurance de l'usine confirme l'origine électrique du sinistre : l'incendie est dû à une carte électronique défectueuse sur le chauffe-eau présent dans l'atelier.

L'exploitant prévoit de reconstruire l'atelier de maintenance à l'écart des autres bâtiments. Il étudie l'hypothèse de supprimer la cuve de gazole, la consommation de l'usine étant en forte baisse.

Accident

Accident de poids lourd transportant du gazole

N° 47498 - 15/12/2015 - FRANCE - 12 - MILLAU .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47498/

Vers 9h30, un poids lourd transportant 35 000 l de gazole se renverse sur le terre-plein central de la D809. Le conducteur est gravement blessé. Les poteaux de la glissière de sécurité endommagent la cuve. 7 000 l de carburant se répandent sur la chaussée. L'équipe du risque chimique obture la fuite. Un tapis de mousse est répandu pour réduire le risque d'incendie. Des barrages en terre sont mis en place pour freiner la propagation de la pollution. Dans la soirée, une entreprise privée dépote 28 000 l d'hydrocarbure restant dans la citerne.

La source de RIOU FERRAND n'est pas impactée par la pollution. La source d'HOMEDE fait l'objet d'une surveillance particulière au niveau de son captage principal.

La circulation est coupée dans les 2 sens jusqu'au lendemain afin de permettre les opérations de secours, de dépotage et de relevage.

Accident

Collision entre un méthanier et un cargo transportant des hydrocarbures

N° 47245 - 06/10/2015 - BELGIQUE - 00 - NC .

H50.20 - Transports maritimes et côtiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47245/



A 8 km au large de Bruges, une collision se produit vers 4h15 entre un méthanier de 315 m de long et un cargo de 130 m de long. Les 2 bateaux sont endommagés. Le méthanier parvient à rejoindre un port pour examen, aucune fuite n'est détectée.

Le cargo s'échoue sur un banc de sable et une partie de son chargement, 73 t de fioul lourd et 125 t de gazole, se déverse. Une nappe de 3 km de long sur 200 m de large et une autre de 3 km sur 2 km sont observées. Le cargo contient également 3 000 t d'acier et de fer ainsi que 140 t de matériaux de construction.

Les secours transportent à l'hôpital 2 membres de l'équipage blessés. Les hydrocarbures encore présents dans les cuves du cargo sont pompés du 12 au 25/10.

Accident

Débordement d'une cuve de gazole lors d'une livraison

N° 46967 - 28/07/2015 - FRANCE - 44 - SAINT-NAZAIRE .

G46.69 - Commerce de gros d'autres machines et équipements
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46967/



Dans une coopérative maritime, une cuve de gazole déborde vers 14h45 lors de son remplissage par un livreur. Un déversement de 50 l d'hydrocarbures se produit sur le quai et dans le bassin proche. Les pompiers installent des barrages flottants. Un chalutier pompe le gazole récupéré. La cuve avait été déclarée vide au livreur.

Accident

Feu de scierie

N° 43783 - 07/05/2013 - FRANCE - 87 - SAUVIAT-SUR-VIGE .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43783/



Un feu se déclare vers 3h30 dans un bâtiment de production de 2 500 m² d'une scierie soumise à déclaration abritant des machines, des palettes de bois, des cuves de gazole et des bouteilles d'acétylène. Les secours coupent les énergies et protègent le bâtiment administratif ainsi qu'un stock de 500 m³ de bois. Ils maîtrisent l'incendie vers 6 h avec 4 lances dont 1 sur échelle. Le bâtiment de 2 500 m² (une des 2 unités de production) est détruit et 7 employés sont en chômage technique. D'après les propos de l'exploitant retranscrits dans la presse, un défaut électrique pourrait être à l'origine du sinistre.

Accident

Déversement de gazole lors du démantèlement d'un bateau

N° 41965 - 03/04/2012 - FRANCE - 56 - ETEL .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41965/

La cuve de 3 m³ de gazole d'un bateau en cours de déconstruction laissée sur le pont du navire bascule, casse une bordée, créant une voie d'eau et provoquant une pollution de l'ETEL. Les pompiers sont alertés à 12h45 ; un dispositif, comprenant 26 pompiers, 3 plongeurs et une cellule de dépollution, se met en place. L'hydrocarbure progresse en amont, mais les exploitations ostréicoles ne sont pas menacées grâce à l'installation rapide de près de 40 m de barrages flottants. Une société pompe près de 20 000 l d'eau de mer mêlée de fioul pour maintenir le bateau à flot. Les plongeurs colmatent la voie d'eau de 15 cm avec du ciment. Le maire, la gendarmerie et un responsable du port se sont rendus sur place. Une grue déposera le bateau à quai le 05/04 pour permettre son démantèlement.

Accident

Explosion dans la station-service d'un supermarché

N° 31234 - 30/12/2005 - FRANCE - 21 - MARSANNAY-LA-COTE .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31234/

Vers 1h40, une explosion dans la station-service d'un supermarché soulève la dalle de béton qui se brise en de nombreux fragments en retombant sur les cuves. Les plaques des 5 regards d'accès aux trous d'homme des compartiments des cuves sont projetées à 40 et 60 m vers le nord. Un camping-car stationné sur le parking est atteint, mais ses occupants sont indemnes. Cette station est à l'origine en 1992 d'une pollution de la nappe sous-jacente de Dijon sud qui alimente une partie de l'agglomération (50 000 hab.). L'installation comprend 2 cuves de 100 m³ : une à 2 compartiments de 50 m³ pour le sans plomb (SP) 95 et 98, une à 3 compartiments dont 1 de 20 m³ pour le supercarburant (SC) et 2 de 40 m³ pour le gazole.

Les dispositions demandées concernent : la pollution des sols et de la nappe, la mise en place d'une zone de sécurité, la vidange et la neutralisation des cuves et leur mise en sécurité, le gardiennage du site. Les éléments à disposition permettent d'écarter le risque de pollution (pas de fuite des cuves...). Les dégâts observés résultent de l'explosion de 4-8 m³ d'ATEX de composition comprise entre la LIE et la stoechiométrie, soit moins de 0,5 l de carburant liquide. La présence de cette quantité de carburant serait due à l'émission de vapeurs au niveau de joints ou de presse-étoupe qui fuient lors des dépotages de SP95/98 le 30/12 et à la vaporisation de carburant liquide répandu lors du prélèvement pour analyses dans les cuves SP95, 98 et SC le 22/12. La source d'inflammation serait d'origine électrique, les causes électrostatique, mécanique, thermique et de malveillance étant exclues. L'hypothèse la plus probable est celle d'une étincelle liée à une surtension apparue dans une ligne de terre située à 130 m des cuves suite à une fuite de courant produite par contact accidentel entre une phase d'un câble HTA et la terre. Cette panne a provoqué une perte d'alimentation électrique (hôtel...) et des dégâts (claquage parafoudre...). L'absence de remplissage de l'espace situé entre les cuves et la dalle de béton, due aux différentes modifications, a favorisé l'accumulation d'une ATEX. Cette cavité, même comblée avec un matériau inerte, devra être considérée comme ATEX occasionnelle. La reconstruction de la station (1 MEuro) prévoit d'utiliser du matériel électrique adapté aux surtensions et de recouvrir la fosse et les cuves par une couche de gravier et d'enrobé. Le coût de sécurisation du site est de 0,5 M.euro, la perte d'exploitation de 0,5 MEuro.

Accident

Explosion et incendie d'un réservoir dans un dépôt pétrolier

N° 34192 - 07/04/2003 - ETATS-UNIS - 00 - GLENPOOL .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34192/



Dans un dépôt pétrolier, une explosion suivie d'un incendie se produisent vers 21 h sur un réservoir de stockage de gazole de 12 700 m³. Celui-ci est rempli de 1 216 m³ au moment de l'accident. Des habitations voisines sont évacuées et des écoles sont fermées pendant 2 jours. L'incendie est éteint au bout de 21 heures de lutte. Aucun blessé n'est à déplorer, mais 3 réservoirs sont endommagés. Les dégâts se chiffrent à plus de 2 350 000 dollars.

En cours de journée, les opérateurs ont vidangé le bac qui contenait de l'essence afin de recevoir un transfert par canalisation de 3 900 m3 de gazole. Ils ont lancé le remplissage du bac en gazole à 20h33 à un débit d'environ 4 000 m3/h. A 20h55, une alarme de niveau haut dans le bac s'allume juste avant que le bac explose, générant une boule de feu. Une deuxième explosion a lieu 30 secondes plus tard. Les pompiers ont eu des difficultés à maitriser et à contenir l'incendie avec de la mousse au niveau de la cuve de gazole à cause du vent et de la géométrie de l'effondrement de la cuve.

Le lendemain matin, des fils électriques abimés par l'explosion tombent dans la rétention emplie de gazole et déclenchent un incendie dans la rétention puis au niveau du joint flottant d'une cuve contenant du naphtalène avant de se propager à la cuve.

L'analyse de l'événement a montré que :

- les vitesses de remplissage autorisées ont été fortement augmentées
- cette vitesse élevée de remplissage et les turbulences créées dans certaines zone ont entraîné la génération d'une charge statique accrue. Combinée à un liquide à très faible conductivité électrique, cela a généré un risque élevé de création d'une décharge d'électricité statique à l'intérieur du réservoir ;
- la vidange de l'essence contenue dans le réservoir a généré une grande quantité de vapeurs inflammables dans et au dessus du réservoir.

Accident

Présence de flammes dans une laiterie

N° 59785 - 04/09/2022 - FRANCE - 50 - SOTTEVAST .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59785/



Vers 9h30, lors d'une intervention de maintenance sur la centrale des groupes électrogènes d'une laiterie, des flammes sortent de l'échappement du groupe en partie haute. Un employé actionne l'arrêt d'urgence, active la vanne de coupure de l'arrivée de gazole et vide 11 extincteurs. Les cuves de gazole sont isolées. Les pompiers arrosent de mousse pour baisser la température. Le contrôle thermique, réalisé par les pompiers, montre une température du moteur à 60 °C. Un nouveau tapis de mousse est mis en place par la trappe supérieure. L'intervention de maintenance est reprogrammée. Vers 14h30, la rétention du groupe électrogène est pompée. La décision est prise d'arroser de nouveau à la mousse par la trappe supérieure pour faire baisser température.

L'intervention de maintenance sur les groupes électrogènes nécessitait une coupure de l'alimentation générale électrique du site. L'entreprise commande des groupes électrogènes mobiles pour maintenir la puissance sur les éléments indispensables (station d'épurations, serveurs informatiques...). Le groupe électrogène mobile destiné au secours

électrique de la station d'épuration a été démarré, puis a tourné à vide, provoquant l'inflammation des fumées.

Accident

Fuite de carburant sur le site d'un transporteur urbain

N° 56566 - 03/11/2020 - FRANCE - 69 - VILLEURBANNE .

H49.31 - Transports urbains et suburbains de voyageurs
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56566/



Une alarme se déclenche à la suite de l'obturation du débourbeur/déshuileur chez un transporteur urbain. L'équipement étant inopérant, les hydrocarbures se déversent dans le réseau des eaux usées et pluviales de la ville impactant la station d'épuration. L'exploitant manoeuvre les vannes d'arrêts de distribution de gazole. Le séparateur d'hydrocarbures est vidangé et nettoyé.

L'origine de l'obturation de l'équipement est la présence d'hydrocarbures en quantité importante dans la rétention des cuves de gazole. Un joint de bride situé entre les nourrices et les tuyaux d'alimentation double parois s'est délogé. Ainsi, à chaque mise sous pression au cours des remplissages, du gazole fuyait vers le compartiment des vannes de manoeuvre des cuves de gazole. Ce compartiment, de conception étanche, est connecté à une rétention des cuves via des fourreaux de passage de câble. Le gazole a alors migré dans celle-ci et la pompe de relevage a envoyé le carburant vers le séparateur d'hydrocarbures.

L'exploitant change l'ensemble des joints de toutes les brides situées dans les compartiments des nourrices. Le gazole est pompé dans la rétention des cuves. Une mesure piézométrique à l'entrée du site ne montre pas d'impact des hydrocarbures. L'exploitant indique ne pas pouvoir mettre sous alarme la zone du joint afin de détecter des fuites. Une surveillance visuelle est réalisée.

Accident

TMD : renversement d'un camion-citerne transportant de l'essence et du gazole

N° 55367 - 08/01/2020 - FRANCE - 33 - ILLATS .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55367/



Après avoir percuté la barrière de sécurité centrale, un camion-citerne transportant 13 m³ d'essence et 21 m³ de gazole se couche sur l'autoroute. Sous la violence du choc une cuve contenant 5 m³ d'essence se perce et la totalité du produit se répand sur le terre-plein central. Une deuxième cuve contenant 2 m³ d'essence subit également une légère fuite maîtrisée à l'arrivée des secours. Après pompage de cette cuve, il est constaté une perte de 0,5 m³. Le réservoir du tracteur contenant 350 l de gazole s'est également percé.

Cet accident de la route engendre la perte de 5,5 m³ d'essence et 350 l de gazole sur la chaussée.

Accident

TMD : accident de la route d'un camion-citerne chargé de carburants

N° 53207 - 27/02/2019 - FRANCE - 26 - LA COUCOURDE .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53207/

Vers 11h30, un camion-citerne transportant 35 000 l de carburant (essence et gazole en différents compartiments) se couche sur une route nationale. Une cuve fuit par une brèche, une autre par son trou d'homme. La circulation est coupée dans les deux sens. Les hydrocarbures sont pompés. La citerne est dépotée et évacuée. Le conducteur est légèrement blessé. Plus de 10 m³ de carburant sont relâchés.

Le conducteur dit avoir été surpris par une ombre devant son pare-brise. Il a freiné brusquement et a donné un coup de volant. L'ensemble s'est déporté sur l'accotement et s'est renversé sur le côté droit.

Accident

Fuite de gazole dans une usine automobile

N° 52777 - 06/12/2018 - FRANCE - 62 - DOUVRIN .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52777/

Vers 9h40, une fuite de gazole est détectée dans un fossé jusqu'à un séparateur, situé en amont du bassin de rétention, dans une usine automobile. L'exploitant alerte le service des eaux qui obture la sortie du séparateur afin d'empêcher toute pollution du bassin de rétention. Les pompiers isolent le réseau d'eaux pluviales et réalisent 2 barrages dans le fossé extérieur de l'usine, au moyen de boudins flottants. Un relai de camions est mis en place afin de pomper le gazole piégé dans le réseau. De l'eau industrielle est envoyée afin de pousser les résidus présents à la surface du fossé vers le séparateur.

La veille au soir, suite à une baisse de pression de gazole, le service maintenance intervient au niveau des bancs d'essais. Un agent de maintenance oublie de refermer une vanne après intervention. Du gazole se déverse par la tuyauterie dans une cuve de sécurité. Lorsque la cuve est pleine, le gazole se déverse vers le séparateur de l'aire de dépotage. Le séparateur sature à son tour et le gazole se répand dans le réseau d'évacuation des eaux pluviales.

Accident

Fuite de gazole dans un supermarché

N° 52532 - 30/10/2018 - FRANCE - 51 - CHAMPFLEURY .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52532/

Vers 18h20, une fuite est détectée sur un tuyau relié à une cuve de gazole alimentant des groupes électrogènes d'un supermarché. La fuite est stoppée avant l'arrivée des pompiers. Les secours évacuent 30 employés. Le local est isolé électriquement. 100 m³ de gazole se déversent. Du sable absorbant est répandu au sol. Une entreprise de pompage intervient. Un bassin de rétention d'eaux pluviales de 4 000 m² est contaminé. L'exploitant dépollue ce bassin.

La fuite est due à un dysfonctionnement de la pompe alimentant les groupes électrogènes.

Accident

Pollution d'un cours d'eau

N° 51235 - 15/03/2018 - FRANCE - 43 - SAUGUES .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51235/



Vers 17 h, une pollution aux hydrocarbures est détectée sur le SAINT-JEAN, se jetant dans la SEUGE. Les pompiers mettent en place des barrages absorbants. La fuite provient d'une cuve de 20 000 l de gazole d'un garage mécanique. L'exploitant vide la cuve. Une fosse de 1,5 m de profondeur recouverte d'une nappe de 30 cm de gazole est également pompée et vidée. Une trouée est effectuée entre la cuve et la fosse afin de déterminer avec certitude l'origine de la fuite. Une société privée récupère les polluants.

Accident

Pollution d'un ruisseau

N° 50813 - 13/12/2017 - FRANCE - 39 - RUFFEY-SUR-SEILLE .

G46.73 - Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50813/



Vers 14 h, une pollution aux hydrocarbures est constatée le long de la MADELEINE. Un déversement survenu à la suite d'une erreur de manipulation sur une cuve de 1 500 l de fioul dans une chaufferie en serait l'origine. La fuite est stoppée par fermeture d'une vanne. Consécutivement aux fortes précipitations du week-end, une faible irisation est observée sur le ruisseau. Des boudins absorbants sont mis en place. La quantité de gazole répandue est estimée à 750 l. Dès le lendemain, plus aucune pollution apparente en surface n'est visible.

Accident

Fuite sur une cuve de gazole dans une entreprise d'autocars.

N° 46668 - 17/05/2015 - FRANCE - 38 - GONCELIN .

H49.39 - Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46668/



Vers 18h40, une fuite de gazole se produit au niveau d'une cuve de 27 000 l dans un dépôt d'une entreprise d'autocars. L'hydrocarbure se déverse dans la rétention, puis au sol, avant de rejoindre le réseau d'eaux pluviales. Les pompiers mettent en place des barrages. Le réseau d'eaux pluviales est obturé. La quantité de carburant récupérée est estimée à 700 l :

- 150 l dans le réseau d'eau pluviale ;
- 150 l dans un bac de rétention ;
- 400 l dans divers bacs autour de la cuve.

La fuite proviendrait de la pompe de distribution de carburant. L'exploitant stoppe cette dernière. Les rétentions sont pompées. Une société spécialisée intervient le lendemain pour nettoyer le réseau d'eau pluviale. Aucune pollution du milieu aquatique n'est constatée.

Accident

Fuite de gazole au niveau d'une station-service dans un port

N° 46651 - 15/05/2015 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46651/

Vers 12 h, un agent de la ville signale une nappe d'hydrocarbure dans le port. Le responsable des ports et les pompiers constatent une fuite au niveau de la pompe à carburant du port. La quantité de gazole déversée est estimée à 265 l. Trois zones de pollution sont identifiées. Une bande de 50 m le long de la cale de carénage, une nappe de 200 m² au milieu du port et 50 l dans la cuve de rétention. Les secours mettent en place des barrages et des buvards anti-pollution pour absorber la pollution le long de la cale. Ils vidangent la cuve de rétention. Le responsable des ports brasse la nappe au milieu du bassin pour favoriser l'évaporation du carburant. Une fois l'opération terminée, le port est rouvert à la plaisance.

La pollution provient d'une fuite de la pompe de la station-service. Elle est remise en état dans la journée.

Accident

Feu dans une usine de granulés de bois

N° 46474 - 15/04/2015 - FRANCE - 01 - MEXIMIEUX .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46474/

Les employés d'une société produisant des granulés de bois constatent dans l'après-midi la combustion de sciures. Le vent propage les sciures enflammées à l'extérieur du site et à proximité d'une balayeuse de l'entreprise. Un employé la déplace et éteint les points de combustion avec une lance incendie.

En revenant chercher la balayeuse, il constate que cette dernière est en feu. Les pompiers sont alertés. Un stock de bois est évacué d'un bâtiment par une ouverture percée dans un mur de moellons. Le sinistre est éteint en 1 h.

Une cuve contenant 2,5 m³ de gazole s'est rompue. Le site n'est pas sur rétention. Cependant, le sol est étanché sur la majeure partie de l'usine. Les eaux d'extinction sont soit absorbées par le bois soit s'écoulent dans un puits perdu. Une partie de ces eaux est pompée par une société spécialisée. La charpente métallique du bâtiment est endommagée.

L'exploitant renforce la surveillance et le nettoyage aux abords du site et instaure une zone de stationnement pour ses engins, éloignée des limites du site et des stocks de matériaux combustibles.

Accident

Remontée d'hydrocarbures et de glycol dans l'atelier d'un centre d'études et de recherches

N° 46590 - 05/02/2015 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46590/



Vers 18h30, une remontée d'effluents composés de gazole, d'essences et de glycol est observée sous les régulateurs de pression de cabines de bancs d'essais d'un centre de recherche automobile. Les équipes d'intervention du site mettent à l'arrêt les bancs d'essais. Ils évacuent le personnel et ventilent la zone. Ils alertent les pompiers et coupent les énergies. Ils pompent les effluents ainsi que le caniveau d'évacuation de ceux-ci et la cuve de récupération des effluents en sortie de ce caniveau. De l'eau est utilisée pour déboucher le caniveau d'évacuation. L'accident génère 100 000 EUR de pertes d'exploitation. La remontée d'hydrocarbure est due à un bouchage du caniveau d'évacuation de ces effluents par un corps étranger.

L'exploitant sensibilise le personnel de la zone. Il modifie le caniveau de manière à en faciliter l'accès et il procède au curage des réseaux. L'exploitant ne précise pas si la fréquence de curage de ses réseaux a été modifiée suite à cet accident et si un système empêchant l'introduction de corps étranger a été installé.

Accident

Fuite sur une cuve de gazole dans une station-service.

N° 44572 - 15/07/2013 - FRANCE - 64 - LESCAR .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44572/



Une fuite est constatée sur une cuve percée de gazole de 30 m³ simple enveloppe en fosse maçonnée, dans la station-service d'un hypermarché. Le réservoir avait été remis en service 5 jours plus tôt après un nettoyage, un test d'étanchéité et un contrôle acoustique qui n'avaient rien révélé d'anormal. La cuve est mise en sécurité, vidée et dégazée le lendemain. Une société spécialisée met en place le 18/07 des puits en aval du site pour pomper le gazole déversé. La récupération du flottant est effective à compter du 26/07. Des pompages et des écrémages sont effectués sur 5 puits et un cône de rabattement est actif sur 3 autres. Les eaux de pompage transitent par le séparateur d'hydrocarbures de la station-service avant rejet. Une unité de traitement est mise en place le 5 août. Le 01/10, 14,5 m³ d'hydrocarbures ont été récupérés. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de lui fournir un diagnostic des sols et des eaux souterraines pour évaluer le panache de la pollution.

Accident

Fuite de gazole dans une usine de agroalimentaire et pollution des eaux

N° 44996 - 11/06/2013 - FRANCE - 02 - VERVINS .

C10.72 - Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44996/



Lors de la maintenance triennale des équipements du système de sprinklage d'une biscuiterie industrielle, un sous-traitant actionne par erreur l'interrupteur de la pompe de transfert entre une cuve de gazole de 30 m³ enterrée et une cuve aérienne de 1 m³. Une fois cette dernière cuve remplie, le trop plein de 2 à 3 m³ se déverse au sol puis s'écoule dans un regard se jetant dans le VILPION et pollue ce cours d'eau. Le personnel sous-traitant nettoie le sol du local et l'exploitant prévenu après le déversement met en place un dispositif pour contrer la pollution aquatique.

L'inspection des installations classées se rend sur place le 25/07/2013 dans le cadre d'une visite prévue avant la fuite. Elle note le remplacement de l'interrupteur de mise en marche de la pompe par un bouton poussoir correctement identifié ne pouvant être actionné qu'en présence d'un employé pendant le transfert de gazole. Un muret de 30 cm de haut est également élevé autour des 2 regards d'évacuation des eaux du local technique pour éviter tout transfert de produits dangereux vers les regards.

Accident

Fuite sur un bac dans un dépôt pétrolier

N° 40221 - 28/04/2011 - FRANCE - 2B - LUCCIANA .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40221/

Dans un dépôt pétrolier, une résurgence de gazole est détectée au pied d'un bac. L'exploitant transfère les 500 m³ d'hydrocarbures restant dans le bac et récupère le produit rejeté dans la cuvette de rétention. Aucune pollution n'est détectée dans les nombreux piézomètres du site.

L'inspection du fond de bac d'une épaisseur de 6,5 mm révèle de multiples points de corrosion, avec une concentration autour des organes de vidange et une perforation de 8 cm de diamètre à l'origine de la fuite. Le gazole s'est écoulé entre le fond de bac et la couche étanche de sable bitumineux située immédiatement au dessous, avant de rejoindre la surface.

Des anomalies avaient été constatées sur le bac lors de la visite décennale de 2004. Des travaux de rénovation étaient en cours sur un autre bac au moment de l'accident. L'exploitant envisage de rapprocher les inspections visuelles des fonds de bacs pour détecter la corrosion interne et externe dans l'environnement humide, chaud et salin de la région.

Le bac endommagé étant la plus grosse capacité de gazole du dépôt, l'exploitant entreprend des travaux d'urgence pour garantir de bonnes conditions de distribution de gazole en Haute-Corse au cours de l'été suivant.

Accident

Fuite de gazole

N° 38828 - 23/07/2010 - FRANCE - 38 - VILLETTE-DE-VIENNE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38828/



A 8h15 dans un dépôt pétrolier, le personnel d'exploitation d'un pipeline alimentant le dépôt constate la présence de gazole dans le "pipeway" alors qu'une livraison de 2 000 m³ avait été réalisée dans la nuit. Une fuite est localisée au niveau d'un coude de la canalisation de remplissage des bacs sur laquelle des travaux débutés la veille, avaient été laissés en suspens ; 1 120 m³ de carburant se sont déversés entre les cuvettes de rétention de 2 bacs et dans le "pipeway" à partir du coude simplement posé et non serré.

Le pompage du gazole est engagé le matin complété par l'injection d'eau en fond de "pipeway" pour faciliter la récupération du produit et limiter son infiltration: 870 m³ de gazole sont récupérés. Les contrôles piézomètriques effectués entre le 24 et le 27/7 permettent de vérifier l'absence de surnageant au niveau de la nappe et les sondages carottés effectués le 28/7 déterminent une profondeur de pénétration de 5 m.

Plusieurs anomalies sont relevées le 30/07 :

- les travaux de dépollution n'ont pas débuté ;
- le nombre insuffisant de contrôle de la qualité des eaux souterraines et l'absence de permis délivré à l'entreprise extérieure pour effectuer les travaux ;
- insuffisance des mesures organisationnelles prises par l'exploitant pour la réalisation des travaux sur la canalisation (mauvaise consignation, absence d'information à l'exploitant du pipeline, absence de contrôle des travaux).

L'inspection des installations classées propose au Préfet la suspension des activités ainsi que des prescriptions pour le traitement des sols pollués.

Accident

Dysfonctionnement du contacteur électrique de la pompe à fioul.

N° 38762 - 28/02/2010 - FRANCE - 72 - TORCE-EN-VALLEE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38762/

Vers 5h30 dans une exploitation agricole, des infiltrations d'eau à la suite d'une tempête provoquent un dysfonctionnement du contacteur électrique commandant une pompe à fioul. Celle-ci se met en marche et rejette sur une dalle puis sur le sol 1 500 l d'hydrocarbure. L'exploitant s'en aperçoit, arrête la pompe et met en place un barrage de fumier pour arrêter et absorber le flot. Il constate ensuite que du gazole s'est déversé dans le cours d'eau voisin et donne l'alerte. Les pompiers réalisent 3 barrages de grillage et de paille pour récupérer une partie du produit disséminé.

La cuve ne présentait pas de bac de rétention. L'exploitant s'engage par courrier du 3 mars 2010 à mettre en sécurité le stockage de gazole et l'installation électrique.

Accident

Accident de camion-citerne transportant du gazole

N° 37542 - 16/11/2009 - FRANCE - 53 - LASSAY-LES-CHATEAUX .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37542/

Un camion-citerne transportant 24 000 l de gazole se renverse et se couche, côté droit sur les vannes de la citerne, à 8h05 dans le fossé de la D 34. Le conducteur est blessé et des hydrocarbures s'écoulent au goutte à goutte par le trou d'homme d'une cuve de 4 m³. La circulation est interrompue sur la route D 34 pendant 7h15. La fuite est rapidement mise sous rétention : 2 l de gazole se sont écoulés. Une société spécialisée dépote la citerne et une grue la relève vers 13h30. Une autre société récupère les terres souillées. Le transporteur estime que le montant du dommage est supérieur à 50 000 euros. La citerne et le tracteur sont hors-service.

Une inattention de quelques secondes de la part du conducteur est à l'origine de l'accident. Il cherchait son plan de chargement dans la cabine du camion. Une fiche de prévention est diffusée suite à cet accident.

Accident

Fuite d'hydrocarbure dans une scierie.

N° 35721 - 11/01/2009 - FRANCE - 43 - LAVAL-SUR-DOULON .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35721/

Une fuite est constatée sur une cuve de gazole non utilisée, dans une scierie soumise à déclaration ; le produit se répand sur la RD 588, sur le talus et s'infiltre au niveau d'un puits. Les pompiers installent un barrage de sciure pour stopper l'écoulement. Les services de l'équipement sablent et protègent la route. Un élu se rend sur place. Après reconnaissance les secours constatent un volume de gazole plus important que celui déclaré ; 1 200 l sont vidangés. Un ruisseau proche risque d'être pollué ; les services de la pêche sont informés. Une reconnaissance est effectuée le lendemain au niveau du DOULON, pour constater une éventuelle pollution. Un service administratif fait un compte rendu en date du 13/01 qui conclut que le ruisseau de la PLANCHETTE sur 2 km et la rivière le DOULON ont respectivement subi un impact négligeable et nul.

Accident

Rejet d'hydrocarbures dans un dépôt pétrolier

N° 34368 - 25/01/2008 - FRANCE - 84 - LE PONTET .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34368/

Dans un dépôt pétrolier, 40 cm d'essence sont détectés surnageant dans un piézomètre et 10 cm dans un puits de pompage. L'exploitant informe la mairie et les riverains disposant d'un puits ou d'un captage d'eau. A partir du lendemain, une société spécialisée pompe le produit dans les piézomètres en utilisant un compresseur de chantier, des pompes écrémeuses pneumatiques, des cannes d'aspiration, des cubitainers antistatiques sur rétention pour collecter le produit et une cuve double paroi pour le stocker. Les contrôles de niveau sur les bacs d'essence SP98 et 95 ne permettant pas d'identifier le produit perdu, des échantillons sont prélevés dans la nappe mais ne permettent pas non plus d'identifier l'origine de l'essence. Un test en pression de la canalisation enterrée de SP98 permet de détecter une fuite sur la portion de ligne sous l'aire de rétention de la pomperie. Le 11/02 l'exploitant interrompt les chargements de SP 95 par précaution. D'autres tests de pression sur la canalisation d'essence SP95 confirment qu'elle ne présente pas de fuite. Les résultats des analyses d'un autre échantillon du produit pompé dans la nappe confirme qu'il s'agit d'essence SP98. Le 14/02, des plaques d'obturation sont posées à la sortie des 2 bacs reliés à la canalisation incriminée. Elle est remplacée par une tuyauterie enterrée anciennement utilisée pour du gazole et dont l'étanchéité est vérifiée avant remise en service. Le circuit SP95 est remis en service le 15/02. Des analyses de la qualité des eaux de la nappe sont réalisées (hydrocarbures totaux et BTEX) lors de 3 campagnes de mesures en 19 points, leurs résultats permettent de mettre en évidence la zone d'impact de la fuite de supercarburant.

L'exploitant évalue le volume perdu à 15 m³. Au 26/02, 1 250 l de supercarburant sont récupérés par pompage dans la nappe. Les sols au dessus de la nappe sont chargés en hydrocarbures et une 1ère campagne de biostimulation des sols a lieu les 13 et 14/02. L'inspection des Installations Classées demande un suivi hebdomadaire des eaux souterraines au droit du site et à l'extérieur. Un percement de la canalisation par corrosion est suspecté. A la suite d'une importante pollution des eaux souterraines en janvier 2006 causée par le déversement de la réserve d'émulseur, (ARIA 32925) le site avait été équipé de 22 piézomètres permettant une détection rapide de la pollution.

Accident

Pollution aquatique par déversement de fioul.

N° 34154 - 27/12/2007 - FRANCE - 19 - OBJAT .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34154/



A la suite d'une erreur humaine, 6 000 l de gazole s'écoulent d'une cuve d'une entreprise de transports routiers et rejoignent la LOYRE via les égouts de l'établissement. Les secours colmatent la fuite vers 5 h et mettent en place des barrages dans les égouts. Après reconnaissance sur la rivière, un 1er barrage flottant est mis en place au niveau de l'embouchure de la VEZERE et un second pour protéger un pompage d'eau potable de la commune voisine. Les barrages sont retirés le lendemain. Le maire, la gendarmerie et l'exploitant du captage d'eau se sont rendus sur place.

Accident

Fuite de gazole

N° 32113 - 20/08/2006 - FRANCE - 69 - VENISSIEUX .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32113/



Entre 142 et 340 m³ de gazole sont déversés dans une gare de triage à la suite du sectionnement d'un raccord souple. Une partie des hydrocarbures (HC) polluent un réseau d'assainissement et une nappe phréatique ; une STEP et un canal du RHONE sont menacés. Le raccord a été posé en juin lors du changement d'un élément de la conduite qui relie une cuve tampon de 200 m³ à la station de distribution de carburant pour locotracteurs. L'installation est alimentée par une cuve de 1 000 m³ dont la rétention communique avec la rétention de la cuve tampon par l'ancien tronçon de canalisation qui n'a pas été démantelé ou obturé. L'accident se produit un dimanche, un opérateur constate vers 8 h la présence de gazole dans la grande rétention et alerte l'agent d'astreinte qui ferme les vannes des stockages à 9h30. Les cuvettes de rétention n'étant pas équipées de capteurs de niveaux alarmés, la cuve a continué à alimenter automatiquement la cuve tampon alors que celle-ci se vidait dans la grande rétention dont le fond en gravier n'est pas étanche. Les HC rejoignent via un caniveau le bac de décantation associé à la station de distribution. Le cadre d'astreinte constate la saturation du décanteur à midi et alerte les secours à 13h10. Un employé obture le caniveau reliant le décanteur au réseau pluvial à 13h30. En parallèle, la partie du réseau d'assainissement impactée est isolée et les effluents à traiter déviés vers un bassin spécifique. En aval, les pompiers mettent préventivement en place un barrage sur le canal de fuite du RHONE où se jette les effluents de la STEP, imposant un arrêt de la circulation fluviale jusqu'au lendemain 10 h ; aucun impact notable ne sera constaté sur le fleuve. L'inspection des installations classées est informée le dimanche à 15h30 et la préfecture active la Cellule Opérationnelle de Défense. Le déversement s'est également infiltré dans le sous-sol de la cuvette de rétention et pollue la nappe, où un flottant de 1 m d'HC est constaté à 19 h. L'utilisation de l'eau des forages industriels ou des puits privés à des fins sanitaires est fortement déconseillée. Un arrêté de mesures d'urgence impose à l'exploitant la résorption de la pollution (pompage des HC contenus dans les réseaux, dépollution de la nappe et suivi piézométrique, traitement des sols...) et la mise en sécurité du site (vidange des 2 cuves, expertise des installations avant leur redémarrage, mise en place de détections alarmées d'HC dans les cuvettes, réseaux et décanteurs...). Au 10 octobre 2006, 61,2 m³ d'hydrocarbures ont été pompés dans la nappe et 446 t de produits ont été détruits par

l'exploitant.

Accident

Explosion sur une cuve d'un navire-citerne

N° 24816 - 13/06/2003 - FRANCE - 64 - BAYONNE .

H50.20 - Transports maritimes et côtiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24816/



Lors du nettoyage des cuves, une explosion se produit dans la cuve arrière d'un navire-citerne LE CHASSIRON qui venait de quitter le port de BAYONNE et naviguait à vide au large des Landes. L'explosion arrache une partie du pont et provoque une brèche dans le flanc bâbord du navire, au-dessus de la ligne de flottaison. Un marin, le pompiste du bord, est tué dans l'explosion. LE CHASSIRON est un navire français à double coque construit aux PAYS BAS en 1999, d'une longueur de 119 m et d'une capacité de 10 000 t. Il effectuait une rotation chaque semaine entre Donges et Bayonne où il livrait des produits pétroliers raffinés (essence, gazole, fioul). Une enquête judiciaire et une enquête technique sont effectuées.

Accident

Fuite d'hydrocarbures

N° 24636 - 17/01/2003 - FRANCE - 29 - CONCARNEAU .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24636/



Une fuite de gazole se produit au niveau du socle d'un bac (capacité : 2 900 m³) dans un dépôt pétrolier. La pollution est détectée en cours de matinée, le gazole suintant du socle en 3 points. Le bac contient 739 m³ (dont 549 m³ chargés la veille). 35 m³ d'eau sont injectés dans le bac. Une société spécialisée intervient pour pomper le contenu de la cuvette, des décanteurs et transférer le gazole du bac incriminé dans un autre bac vide. Selon les bilans matières, 11 m³ se seraient écoulés, 4,5 m³ auraient été récupérés.

L'exploitation du site a débuté en 1972 mais, ces dernières années, plusieurs incidents ayant conduit à des pollutions plus ou moins notable se sont produits. Ainsi, une étude de sols ainsi que l'implantation de 5 piézomètres (3 à l'intérieur du site et 2 à l'extérieur) et d'un puits de rabattement, avaient déjà été réalisées (entre 95 et 2002).

A la suite de ce dernier événement, l'inspection des installations classées propose au préfet différentes mesures visant à une meilleure prise en compte du vieillissement des installations par le renforcement des mesures de prévention et de surveillance, jugées insuffisantes :

- remise de programmes concernant pour l'un la vérification par un organisme compétent du contrôle d'autres bacs et pour l'autre l'étanchéification des cuvettes de rétention
- remise d'une étude hydrogéologique caractérisant l'impact de l'incident,
- établissement d'une procédure de contrôle et de surveillance efficace des canalisations (y compris les pipelines) utilisée pour les mouvements d'hydrocarbures.

Accident

Déversement de carburant dans le sol

N° 22702 - 31/01/2001 - FRANCE - 15 - RIOM-ES-MONTAGNES .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22702/

Une forte odeur d'essence est ressentie sur la commune lors d'une livraison de 2 m³ de super sans plomb 95 et de 3 m³ de gazole dans une station-service. Auparavant, courant décembre une société extérieure avait contrôlé l'étanchéité des 4 réservoirs enterrés de la station-service qui sont associés chacun à un appareil de distribution d'un débit de 3 m³/h. Avant contrôle, les capacités avaient été dégazées et nettoyées, les trous d'homme déposés. Pour 2 de ces réservoirs correspondant au super sans plomb 95 et au fioul, le contrôle d'étanchéité n'est pas satisfaisant. Les réservoirs sont alors sont remplis d'eau. Leur canalisation de remplissage débouchait au-dessus du trou d'homme (15 à 20 cm) dans le regard non étanche construit en parpaings. A cette époque, l'exploitant de la station-service décide de stocker le super sans plomb 95 dans la cuve de super. Sans qu'aucun jaugeage des cuves n'ait lieu préalablement, le livreur se fie au bouchon de remplissage (différent pour les cuves de sans plomb et de super) pour dépoter les 2 m³ de super sans plomb 95. Personne ne se rend compte du déversement des 2 m³ de carburant dans le sol. Il n'est découvert qu'après la recherche de la provenance des odeurs d'essence. Une étude de diagnostic déterminera l'étendue de la pollution et les opérations de dépollution à réaliser. En raison des risques d'incendie et d'explosion présentés par les vapeurs d'essence pouvant émaner du sol, l'inspection propose au préfet de suspendre l'activité de la station-service jusqu'à la disparition des nuisances et la réalisation des travaux imposés. Ceux-ci consistaient notamment en : évacuation avec justificatifs des déchets après nettoyage et enlèvement de l'eau stockée, contrôle de l'étanchéité de tous les réservoirs, changement des flexibles de dépotage (+ de 6 ans), installation d'un décanteur-séparateurs d'hydrocarbures, vérification de l'installation électrique, faire déboucher les tubes d'évents au-dessus du toit...

Accident

Incendie de bâtiment agricole abritant des ammonitrates

N° 60976 - 11/07/2023 - FRANCE - 80 - HERLEVILLE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60976/

Un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 800 m² contenant 500 balles de foin, des produits phytosanitaires, 3 t d'ammonitrates, 8 bouteilles de propane, un poste à souder et du matériel agricole. L'incendie menace de se propager à un deuxième bâtiment de 900 m², une cuve de gazole de 1 000 l ainsi qu'à 7 logements. Vers minuit, le propriétaire sent une odeur suspecte qui ne l'inquiète pas. Les voisins donnent l'alerte et appellent les secours vers 4 h. L'exploitant vide le bâtiment agricole attenant qui contient du matériel agricole ainsi que des ballots de paille. Huit personnes sont évacuées des habitations voisines. Les pompiers refroidissent les bouteilles de gaz et la cuve de fioul à l'aide de 4 lances. Une fumée blanche se dégage du hangar. Un réseau de mesures dans l'air ne montre pas d'impact significatif. Les pompiers éteignent l'incendie. Le stock d'ammonitrates a considérablement réduit, mais ne présente pas de risque particulier. Un contrôle régulier est mis en place au moyen d'une caméra thermique. Une pérennisation de l'alimentation en eau est réalisée par la mise en place d'une ligne d'alimentation de 500 m pour garantir l'alimentation des engins, mais également le maintien en alimentation des usagers de la commune. Ne parvenant pas à déblayer le du bâtiment, les pompiers décident de maintenir en place un dispositif de surveillance visant à maintenir l'intensité du foyer restant sans risque de propagation.

Le bâtiment de 800 m² est détruit, le foin destiné à nourrir les vaches pendant l'hiver a brûlé, ainsi que des semences et un tracteur.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 58286 - 27/08/2020 - FRANCE - 74 - CHENS-SUR-LEMAN .

A01.41 - Élevage de vaches laitières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58286/



Vers 20h20, un feu se déclare sur un bâtiment agricole de 1 000 m² contenant 1 000 t de fourrage et un séchoir. L'incendie se propage à un deuxième bâtiment de 200 m² contenant également du fourrage et 2 cuves de gazole de 2 500 l au total. Un important panache de fumées se dégage. Les pompiers mettent en place 3 lances pour lutter contre le feu et 2 lances supplémentaires en protection. Vers 23 h, l'incendie est circonscrit. L'intervention est suspendue le lendemain matin en raison du risque de pollution des cours d'eau et nappes phréatiques. Une partie du carburant s'écoule dans un fossé et provoque une légère irisation dans le ruisseau à proximité. Les secours mettent en place 2 boudins et des plaques absorbantes. Le foin est brassé pour faire diminuer le volume, puis étalé sur une dalle pour continuer à se consumer. Le sinistre est surveillé pendant 5 jours. Les 2 500 l de gazole et 900 t de fourrage ont brûlé.

Le moteur du séchoir serait à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie dans une tuilerie

N° 55792 - 25/07/2020 - FRANCE - 60 - LONGUEIL-SAINTE-MARIE .

C23.32 - Fabrication de briques, tuiles et produits de construction, en terre cuite

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55792/



Vers 3h45, un feu se déclare sur une cuve en extérieur, à moitié remplie, contenant 5 000 l de gazole dans une tuilerie. L'incendie se propage à une cuve de 40 m³ d'huile de démoulage et aux emballages et palettes du stock de tuiles. Les pompiers refroidissent la cuve d'huile à l'aide de lances et évitent la propagation au bâtiment contigu.. L'incendie se propage via des palettes en bois contenant des tuiles et provoque des dégâts sur un stockage de 600 m² comprenant 600 000 tuiles. Le réseau d'évacuation des eaux pluviales est obturé à la demande des pompiers, mais une partie des eaux d'extinction s'est déjà écoulée vers le milieu naturel et l'OISE. Le tas de tuiles cassées et noircies est dispersée afin de prévenir un éventuel retour d'incendie par point chaud.

Un défaut de construction pourrait être à l'origine du sinistre.

Accident

Fuite sur une canalisation enterrée d'une cuve de gazole

N° 48674 - 05/10/2016 - FRANCE - 44 - DONGES .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48674/



Vers 18h15, une irisation sur 200 m est constatée dans un canal, au niveau d'un pont. Des

boudins anti-pollution sont posés en amont pour limiter la pollution. L'hydrocarbure est très dilué. Aucune odeur n'est ressentie. L'écluse étant fermée, aucune pollution de la LOIRE n'est à prévoir. Des reconnaissances sont effectuées dans 2 établissements voisins pour déterminer l'origine de la pollution.

Des irisations sont visibles à la sortie d'un séparateur d'hydrocarbures traitant les eaux de pluie d'un centre de remplissage de GPL. L'exploitant arrête les opérations générant les rejets d'effluents. Le lendemain, il fait appel à une société extérieure pour procéder à la vidange/curage de l'équipement. L'équipe de maintenance identifie le 07/10 à 8 h, une micro-fuite sur une tuyauterie de gazole alimentant la pompe des chariots élévateurs du site. L'exploitant nettoie ses réseaux d'eaux pluviales.

Après démontage complet de la canalisation incriminée, aucun défaut visible n'est détecté sur la tuyauterie. Le problème semblerait se situer plus au niveau d'un raccord qui génèrerait une micro-fuite.

L'exploitant modifie la tuyauterie pour la rendre aérienne et inspectable. La pompe à fioul est également changée et les terres souillées, traitées.

Accident

Incendie d'encombrants de déchetterie

N° 48268 - 09/07/2016 - FRANCE - 63 - CLERMONT-FERRAND .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48268/

Vers 15 h, un feu se déclare sur un stock de 400 t d'encombrants sur la plateforme de transit d'une installation de stockage des déchets. Le gardien donne l'alerte. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres. Des bombes d'aérosol explosent sous l'effet de la chaleur. Les pompiers protègent une cuve de gazole. Ils étalent les déchets, les arrosent et les recouvrent avec de la terre. Ils terminent l'extinction vers 22 h. Les jours suivants, l'ajout de terre est renouvelé pour maîtriser le dégagement de fumerolles à partir de certains déchets en combustion lente (matelas en latex). Les eaux d'extinction sont confinées sur le site.

L'accident est survenu un week-end. Seul le gardien était présent sur site. Les encombrants en provenance de déchetteries étaient stockés de manière provisoire sur la plateforme de l'installation de stockage en raison de la saturation temporaire de l'incinérateur censé les traiter. Les 400 t d'encombrants présentes sur site au moment de l'accident correspondaient à 5 jours d'apport.

Les causes du départ de feu sont inconnues : "effet loupe" de morceaux de verre, auto-inflammation... Les températures, très élevées, ont joué un rôle de facteur aggravant.

Accident

Feu de bâtiment agricole.

N° 45214 - 22/04/2014 - FRANCE - 09 - MIREPOIX .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45214/



Un feu se déclare vers 21 h dans un bâtiment agricole de 1 000 m² abritant du matériel dont une cuve de 2 000 l de gazole et 300 kg de produits phytosanitaires. Les employés

présents donnent l'alerte et sortent des tracteurs. La cuve de gazole explose. Les pompiers éteignent l'incendie vers 0h10 avec 3 lances. Le bâtiment est détruit et l'exploitant estime les dégâts à 500 000 euros. Seule l'activité céréalière est impactée, l'activité viticole est épargnée. Un court-circuit serait à l'origine du sinistre.

Accident

Pollution du DIEN par une fuite de gazole dans une exploitation piscicole

N° 42140 - 04/05/2012 - FRANCE - 80 - NOYELLES-SUR-MER .

A03.22 - Aquaculture en eau douce

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42140/



Un déversement de 800 l de gazole provenant de la cuve d'alimentation des groupes électrogènes d'une pisciculture pollue le DIEN. La pollution s'étend sur plusieurs kilomètres et menace la baie de Somme. Les pompiers installent 2 barrages flottants. Le sous-préfet supervise les opérations. L'ONEMA, la DDT et les maires des communes concernées se rendent sur place.

Accident

Chute d'une cuve de gazole au sol

N° 41658 - 05/01/2012 - FRANCE - 84 - BEDOIN .

A02.20 - Exploitation forestière

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41658/



Une cuve de 1 500 l de gazole se rompt suite à sa chute lors de son déchargement du porte-pelle d'une société forestière vers 7h30. L'hydrocarbure ruisselle sur la chaussée et dans le bas côté. La gendarmerie régule la circulation pendant que les pompiers déposent de l'absorbant sur 200 m². Un engin de la municipalité décaisse la terre souillée, le service départemental des routes nettoie la chaussée. Les pompiers quittent le site à 10h30.

Accident

Incendie d'une entreprise de carrosserie automobile.

N° 36130 - 24/04/2009 - FRANCE - 84 - LE PONTET .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36130/



Un feu se déclare vers 12 h dans la cabine de peinture d'une entreprise de carrosserie automobile de 2 500 m² abritant des véhicules, de la peinture, des diluants et des bouteilles d'acétylène. Les employés tentent d'éteindre le feu avec des extincteurs et alertent les secours. Une cuve en plastique de 1 000 l de gazole fond sous la chaleur, l'hydrocarbure se répand au sol et s'enflamme. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité et évacuent une dizaine d'habitants d'un immeuble attenant de 4 étages ; 2 salariés légèrement brûlés et incommodés par les fumées sont soignés sur place. Les pompiers éteignent l'incendie vers 16 h avec 4 lances à débit variable puis effectuent des travaux de déblaiement ; 2 rondes de surveillance sont effectuées en soirée et dans la nuit. Le bâtiment à structure métallique est détruit ainsi que 9 voitures et un camion ; 3 autres véhicules sont endommagés. Les 8 employés de l'entreprise sont en chômage technique. Un court-circuit pourrait être à l'origine du sinistre.

Accident

Rupture d'un flexible d'alimentation de gazole

N° 61010 - 21/07/2023 - FRANCE - 57 - METZ .

C23.63 - Fabrication de béton prêt à l'emploi
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61010/



Vers 12h15, un flexible d'alimentation de gazole non routier (GNR) se rompt lors du remplissage d'une cuve de gazole dans une usine de fabrication de béton prêt à l'emploi. Environ 50 l de gazole se déversent. L'intervention des pompiers est demandée. Des produits absorbants sont utilisés sur la partie du sol à traiter. Une irisation de 20 m sur 150 m est constatée dans la MOSELLE.

Accident

Incendie dans un élevage de bovins

N° 57976 - 23/08/2021 - FRANCE - 76 - MESANGUEVILLE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57976/



Vers 15 h, un feu se déclare dans un bâtiment agricole abritant 5 t de paille, 40 l de produits phytosanitaires, une cuve de 3 000 l de gazole non routier, un tank à lait et des veaux. Une fuite de gaz enflammée se produit sur la cuve de gazole non routier. Le propriétaire évacue les animaux. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de lances.

L'utilisation d'un poste à souder qui aurait projeté des étincelles sur le matériel environnant est à l'origine du départ de feu.

Accident

Fuite de gazole dans un dépôt de bus

N° 55715 - 04/07/2020 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

O84.13 - Administration publique (tutelle) des activités économiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55715/



Une fuite de 30 000 l de gazole se produit au niveau d'un filtre implanté sur une canalisation aérienne entre 2 cuves de stockage dans un dépôt de bus. La fuite est stoppée mais le produit migre dans les eaux pluviales et dans l'HERS sur une dizaine de kilomètres. Aucune mortalité aquatique n'est constatée. Le préfet demande une analyse des causes et conséquences de la fuite à l'exploitant.

Accident

Coupure général de courant suite à malveillance sur une centrale thermique

N° 55080 - 14/02/2020 - FRANCE - 976 - KOUNGOU .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55080/



Vers 2h30, une coupure générale de courant survient à la suite d'un problème technique

sur une centrale thermique. Les moteurs de la centrale s'arrêtent progressivement. La coupure impacte 50 000 clients. En raison du blocage de la centrale par des grévistes depuis plusieurs jours, les équipes de maintenance ne peuvent accéder au site.

Un acte de malveillance au niveau des pompes de gazole d'alimentation entre les cuves enterrées et les moteurs est à l'origine de l'évènement.

Le mouvement de grève prend fin le lendemain matin. L'alimentation électrique reprend progressivement avec des micro-coupures.

Accident

Accident de travail dans une carrière

N° 53268 - 20/11/2018 - FRANCE - 36 - BONNEUIL .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53268/



Dans une carrière, un opérateur se retrouve coincé contre une cuve de gazole. Lors de l'incident, un conducteur de tombereau amène son engin vers la cuve afin d'effectuer le plein. L'opérateur présent à proximité vient aider le conducteur. Le réservoir à remplir est situé du côté opposé à la cuve. La victime, pensant que le réservoir est trop loin, demande au conducteur d'avancer son véhicule. La victime tourne le dos à l'engin et prend le pistolet de distribution. Le moteur est en régénération. Le conducteur enclenche la vitesse afin de se rapprocher de la cuve et son pied ripe sur le frein. L'engin avance brusquement et coince la victime. Le déplacement de la cuve lors de l'accident permet d'éviter un accident mortel.

La victime souffre de multiples fractures (omoplate et 3 côtes). Il est en arrêt de travail durant 33 jours.

Accident

Déversement de gazole dans un dépôt pétrolier

N° 52079 - 24/07/2018 - FRANCE - 92 - GENNEVILLIERS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52079/



Une fuite de gazole se produit lors du chargement d'un camion dans un dépôt pétrolier. Le chauffeur arrête le rejet en déconnectant une sonde de niveau haut de sa citerne. Les hydrocarbures, estimés à 246 l, s'écoulent vers le réseau d'eaux huileuses du site. La zone de chargement est rincée.

Selon l'exploitant, le chauffeur a programmé une quantité de chargement de 6 000 l alors que la capacité de sa cuve n'est que de 4 000 l. La sonde de niveau haut aurait été défectueuse. L'accès au site est interdit au chauffeur.

Accident

Fuite sur une cuve de fioul

N° 51360 - 16/04/2018 - FRANCE - 59 - BAMBECQUE .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51360/

Une fuite est détectée sur une cuve enterrée contenant 9 000 l de gazole dans une entreprise de transport. Un déversement de 7 000 l pollue l'YSER ainsi qu'un champ voisin. L'exploitant stoppe la fuite et vidange la cuve. Les autorités belges sont informées.

Accident

Accident de poids lourd TMD

N° 50658 - 19/10/2017 - FRANCE - 28 - SAINT-MAIXME-HAUTERIVE .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50658/

Vers 17h40, le chauffeur d'un camion-citerne de 25 m³ transportant des hydrocarbures perd le contrôle de son véhicule sur la D323. La remorque se retourne. Deux cuves se percent, 4 m³ de gazole et 7 m³ de fioul se répandent sur le sol. Les secours maîtrisent la pollution.

Accident

Fuite de produit dans une carrière

N° 50211 - 22/08/2017 - FRANCE - 39 - CROTENAY .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50211/

Vers 8h20, une fuite de produit dangereux servant d'additif au gazole se produit sur une cuve de 1 000 l dans une entreprise d'exploitation de gravières et sablières. Le produit est composé de solvants aromatiques et de copolymères. Légèrement blessés, 3 employés sont transportés à l'hôpital. Le produit est contenu sur le sol en béton d'un atelier de 350 m², ainsi que dans une autre pièce. Une entreprise spécialisée décontamine la zone concernée. Les contenants souillés de l'atelier sont stockés dans un lieu sécurisé. Une société extérieure récupère le produit.

D'après l'exploitant, la fuite est la conséquence d'un vol de carburant par vandalisme ayant conduit à la manoeuvre d'une mauvaise vanne.

Accident

Fuite de gazole sur la chaussée

N° 48049 - 17/05/2016 - FRANCE - 16 - MONTMOREAU .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48049/

Une fuite de gazole est détectée sur une cuve d'un convoi exceptionnel. Sur 30 km, 1 000 l se répandent sur la chaussée. Le convoi est arrêté. Les égouts sont endigués avec du sable. Le gazole restant est pompé dans un réservoir en plastique. La route est nettoyée.

Accident

Débordement de carburant lors d'une livraison

N° 47258 - 23/07/2015 - FRANCE - 44 - LA CHAPELLE-DES-MARAIS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47258/

Lors d'une livraison de gazole par un camion-citerne, la cuve du client déborde vers 12 h. Un déversement de 1 200 l de carburant se produit sur le sol. La capacité de la cuve n'était pas indiquée. Le chauffeur s'est trompé dans la quantité à livrer.

Accident

Fuite sur une cuve de gazole dans une exploitation agricole.

N° 46557 - 04/05/2015 - FRANCE - 43 - VIEILLE-BRIOUDE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46557/

Dans une exploitation agricole, une fuite se produit vers 16h30 sur une cuve de 2 000 l de fioul lors de son remplissage. Par une vanne mal fermée, 500 à 1 000 l s'écoulent sur 200 m dans un fossé. L'exploitant réalise des levées de terre pour éviter une pollution du ruisseau en contrebas. Les secours pompent le fioul déversé. Une société spécialisée récupère la terre souillée le lendemain matin.

Accident

Fuite de gazole dans un dépôt d'hydrocarbures

N° 43450 - 12/02/2013 - FRANCE - 971 - SAINT-LOUIS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43450/

Une fuite se produit à 12 h sur un réservoir contenant 90 m³ de gazole dans un dépôt de carburants. L'hydrocarbure se déverse dans la cuvette de rétention. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 300 m, interrompent la circulation et évacuent 5 personnes d'une plage. Le responsable du site est acheminé sur place par l'hélicoptère des pompiers. Le produit est pompé vers une cuve vide sous la surveillance des pompiers. L'intervention s'achève à 19 h. Le maire s'est rendu sur place.

Accident

Départ de feu sur un groupe électrogène dans une société de bitume

N° 43003 - 21/08/2012 - FRANCE - 973 - REMIRE-MONTJOLY .

C23.99 - Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43003/

Dans une société de fabrication de bitume, une défaillance électrique sur un groupe électrogène d'appoint provoque un départ de feu à 7h10. Les flammes se propagent à une cuve de gazole et la percent. L'hydrocarbure pollue le sol sur 100 m² ; 15 à 20 m³ de terre sont excavés pour être traités dans une filière appropriée. Le coût du traitement est estimé à 20 keuros. L'exploitant recherche des solutions d'optimisation des consommations énergétiques du site.

Accident

Déversement d'hydrocarbures sur la chaussée.

N° 39597 - 02/12/2010 - FRANCE - 69 - LYON .

F43.12 - Travaux de préparation des sites
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39597/



Un livreur de fioul et de gazole pénètre dans l'enceinte d'une entreprise de travaux publics située en zone urbaine sans se présenter et dépote sa cargaison, l'entreprise n'ayant pas passé commande. La cuve étant déjà pleine, des hydrocarbures se déversent par les évents, remplissent les cuvettes de rétention avant de s'écouler sur le trottoir et la chaussée, sur une distance de 100 m selon un témoin. Des riverains alertent le 08/12 la municipalité qui transmet la plainte à l'inspection des installations classées, laquelle demande à l'entreprise de TP de lui fournir un état des cuves accompagné d'une estimation des volumes annuellement consommés et de s'équiper de kits d'absorbants pour hydrocarbures.

Accident

Pollution aquatique par déversement de gazole

N° 36923 - 19/07/2009 - FRANCE - 21 - DARCEY .

A01 - Culture et production animale, chasse et services annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36923/



A 10 h, une cuve laissée ouverte dans une exploitation agricole déverse 800 l de gazole sur un chemin puis dans les égouts, avant de polluer la rivière LE VAU vers 10h15. Les pompiers installent un barrage anti-pollution qu'ils complètent à 11h30 par un boudin, du produit et des feuilles absorbants. A 14 h tout risque de pollution des eaux potables est écarté, la majeure partie du gazole s'étant infiltré dans le sol de la ferme. Les secours récupèrent 70 l de gazole et à 18h20 il n'y a plus de risque de pollution de la rivière. La récupération de produit dans le sol se poursuit pendant plusieurs jours.

Accident

Dégagement de monoxyde de carbone et de sulfure d'hydrogène.

N° 35850 - 06/02/2009 - FRANCE - 76 - GONFREVILLE-L'ORCHER .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35850/



Dans la matinée, un dégagement de monoxyde de carbone (CO) et de sulfure d'hydrogène (H2S) se produit dans une unité de désulfuration des gazoles d'une raffinerie lors d'une opération de chargement de catalyseur ; 3 employés sont intoxiqués et transportés à l'hôpital. L'exploitant relève 80 ppm de CO et 20 ppm d'H2S à l'intérieur de la cuve et 0 ppm de CO et 4 ppm d'H2S sur la plate-forme à l'extérieur de la cuve. Il procède à l'inertage de la cuve.

Les 3 agents regagnent leur domicile en début d'après-midi.

Accident

Fuite de gazole

N° 35313 - 06/10/2008 - FRANCE - 28 - CHATEAUDUN .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35313/

Vers 13h45, la rupture d'une canalisation sur une cuve provoque la fuite au sol et dans un réseau d'eau pluviale de 1 000 l de gazole. Les pompiers installent un barrage filtrant et épandent des produits absorbants. Des reconnaissances au niveau des bouches d'égouts sont également réalisées. La pollution est contenue dans le LOIR. Une société spécialisée pompe le produit récupéré ; le barrage reste en place durant 3 jours et une surveillance est effectuée.

Accident

Pollution aquatique

N° 35262 - 28/08/2008 - FRANCE - 17 - PONT-L'ABBE-D'ARNOULT .

C23.19 - Fabrication et façonnage d'autres articles en verre, y compris verre technique
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35262/

Un déversement d'hydrocarbures provenant d'une miroiterie désaffectée pollue l'ARNOULT sur 2,5 km. L'écoulement provient de 3 cuves enterrées, une de fioul située dans un bâtiment vide, une de gazole dilué et une d'essence. Les secours mettent en place des boudins absorbants et 2 barrages flottants sur le cours d'eau. Une société privée vidange les cuves mais rencontre des difficultés pour récupérer le polluant. Pendant les opérations de vidange et de découpe des cuves, les habitants des 2 maisons situées à 50 m sont invités à rester à l'intérieur.

Accident

Fuite de gasoil dans une station-service

N° 34762 - 14/06/2008 - FRANCE - 2A - OTA .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34762/

Une fuite de gazole se produit sur une cuve aérienne corrodée, située dans un enclos attenant à une station-service. Un risque de pollution est à craindre pour le cours d'eau passant à proximité de la station. Les pompiers effectuent des mesures d'explosimétrie qui s'avèrent négatives. Les gendarmes prélèvent de l'eau de la rivière par analyse et en barrent l'accès. Une opération de dépollution est programmée.

Accident

Contamination bactérienne dans une raffinerie.

N° 33760 - 21/09/2007 - FRANCE - 76 - PETIT-COURONNE .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33760/

Un épisode de prolifération bactérienne est détecté à partir du 21 septembre dans plusieurs stations-service délivrant du gazole provenant d'une même raffinerie.

La distribution à partir du poste de chargement camions de cette raffinerie est suspendue le 28 septembre. Le réservoir de stockage concerné est identifié (B932) et un traitement au biocide fongicide est réalisé. Les analyses effectuées après le 28 septembre confirment

l'efficacité du traitement, les bactéries pathogènes étant désormais absentes de la phase aqueuse du réservoir ("fond d'eau") dans laquelle elles avaient proliférées.

En liaison avec les services en charge de l'inspection des installations classées et de la consommation, l'exploitant de la raffinerie identifie les stations-service livrées avec du gazole contaminé et les quantités concernées ; 39 stations-service sont concernées et leurs cuves traitées. Le chargement des camions reprend le 9 octobre.

Accident

Déversement d'hydrocarbures à proximité d'une rivière

N° 33342 - 02/08/2007 - FRANCE - 62 - BELLE-ET-HOULLEFORT .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33342/

Une cuve de 2 m³ de gazole est renversée dans une pâture alors qu'une entreprise de captage d'eau effectue un forage expérimental à proximité du WIMEREAU ; 1 500 l d'hydrocarbure se répandent ainsi sur 100 m².

Les pompiers constatant la présence d'irisations sur la rivière mettent en place un barrage et des boudins absorbants en aval. Les terres polluées sont excavées par des moyens privés sur 20 à 50 cm de profondeur et prises en charge par une entreprise spécialisée.

Tout risque de pollution des forages voisins semble écarté, mais une surveillance est néanmoins mise en place : des contrôles de l'eau seront effectués régulièrement pendant 1 semaine.

Accident

Incendie dans un centre de traitement de déchets

N° 33271 - 23/07/2007 - FRANCE - 26 - DONZERE .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33271/

Un violent incendie se déclare vers 14h30 dans un centre de traitement de déchets industriels. Le feu démarre dans un stock extérieur de balles de plastiques, puis se propage aux stocks de papiers-cartons et de palettes voisins puis au bâtiment de tri de 5 500 m². Attisé par un vent violent, le feu se propage à des broussailles et détruit 2 ha de végétation en bordure de l'autoroute voisine. En revanche, une cuve de gazole proche est épargnée. La circulation sur l'autoroute est temporairement ralentie pendant 4 h. Aucune victime n'est à déplorer, mais les 20 employés se retrouvent en chômage technique.

Un acte de malveillance pourrait être à l'origine de l'incendie, mais la propagation rapide de ce dernier a été favorisée par la faible distance (moins de 10 m) entre les différents stockages et le bâtiment.

Accident

Pollution des eaux.

N° 32038 - 13/03/2006 - FRANCE - 35 - SAINT-HILAIRE-DES-LANDES .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32038/

Durant la nuit, une cuve aérienne de 2 m³ contenant 1 350 l de gazole se vide dans une usine de fabrication de planches en bois fermée et non surveillée. Le réservoir se trouve sur une mezzanine dans un hangar, il alimente par gravité un réseau de tuyauteries et une aire de distribution de carburant située hors du bâtiment. Un pistolet d'alimentation à arrêt automatique relié à la tuyauterie par un flexible assure la distribution. Les hydrocarbures rejoignent l'aire de distribution (non étanche) et le réseau pluvial (dépourvu de dispositif de traitement) avant de polluer un étang. Des pêcheurs constatent la pollution 4 j plus tard. Les pompiers installent alors des barrages flottants. Un captage d'eau potable est interrompu, les résultats d'analyses valideront son redémarrage le surlendemain. L'accident pourrait avoir pour origine une tentative de vol de carburant, le pistolet et le flexible ayant été retrouvés démontés.

Accident

Pollution lors du chargement d'un navire

N° 50456 - 06/09/2005 - BELGIQUE - 00 - ANVERS .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50456/



Un déversement de gazole a lieu vers 5 h lors du chargement d'un pétrolier depuis une raffinerie. 193 m³ d'hydrocarbure s'écoulent sur le navire, puis dans l'eau du port, formant une nappe de 0,25 km². La pollution est détectée par l'équipage qui déclenche une alarme. Le transfert est arrêté. De l'absorbant est épandu sur le navire. L'exploitant de la raffinerie fait appel à 2 sociétés spécialisées pour traiter la pollution du port. La navigation est suspendue dans le port durant 4 j.

L'accident est dû au débordement d'une cuve du navire. Le transporteur a connecté le bras de chargement sur une mauvaise cuve, déjà pleine. Sans système de détection de niveau haut, ni surveillance, le gazole a débordé durant 20 min.

Accident

Pollution par fuite d'hydrocarbures

N° 29601 - 01/04/2005 - FRANCE - 73 - ENTRELACS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29601/



Dans un dépôt pétrolier, vers 15h30, durant la livraison par pipeline de gazole, 10 t de produit débordent du bac en cours de remplissage (capacité : 2 100 m³ ; type bac à écran flottant interne) dans la cuvette de rétention. Le personnel du dépôt active l'arrêt d'urgence et le POI est déclenché. L'exploitant transfère le produit vers le séparateur d'hydrocarbures du site et fait procéder au pompage (le soir à 20h, la quantité récupérée est de 3t). Le bac n'est équipé ni de niveau haut, ni de niveau très haut. L'incident est dû d'une part à une erreur lors de la livraison par pipe : la quantité à livrer devait être répartie de manière consécutive dans deux bacs (2X400 m³) mais n'a en fait été orientée que vers un seul bac ne disposant pas du creux suffisant. La manipulation se faisait de manière extérieure au site par le transporteur. D'autre part, au niveau du dépôt, l'absence sur les bacs de niveaux hauts et très hauts avec asservissement de la fermeture des vannes d'approvisionnement n'a pas permis d'éviter le débordement. L'inspection des installations classées constate les faits et des arrêtés préfectoraux demandent notamment la remise en conformité du site.

Accident

Fuite d'hydrocarbures.

N° 27868 - 20/08/2004 - FRANCE - 74 - FRANGY .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27868/

Vers 8h50, 6 000 l d'hydrocarbures se déversent sur le sol et dans les collecteurs d'eau pluviale à la suite d'une avarie sur la citerne de 30 000 l d'un camion livrant la station-service d'un supermarché. Les hydrocarbures se retrouvent dans une cuvette naturelle d'argile en contrebas de la station-service et dans les collecteurs d'eau pluviale. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité et évacuent le supermarché attenant ; 15 personnes sont en chômage technique. Un cours d'eau et un captage d'eau potable se situent non loin de la station-service. Les secours disposent un tapis de mousse sur la cuvette, puis une entreprise spécialisée pompe par la suite près de 3 000 l de gazole. La station-service reste fermée le temps du nettoyage. Une fois les opérations terminées, le camion-citerne livre le reste de sa cargaison dans les cuves de la station et le supermarché rouvre ses portes aux clients dans l'après-midi. L'accident aurait pour origine un accrochage du camion livreur avec un tracteur.

Accident

Fuite de fuel provenant d'une station-service.

N° 26291 - 23/01/2004 - FRANCE - 49 - AVRILLE .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26291/



Dans une station-service, du gazole pollué par de l'eau se répand dans le réseau des eaux pluviales et rejoignent un bassin de décantation qui se déverse dans le BRIONNEAU. Les secours sont avertis en milieu d'après-midi. Le propriétaire de la station-service aurait préalablement détecté un problème sur une cuve (de l'eau se serait infiltrée dans le réservoir) et demandé à un prestataire de récupérer le gazole pollué. Les 960 l d'eau et 7 m³ de gazole récupérés se seraient ensuite accidentellement déversés dans le canal alimentant un bassin de rétention où une pollution est détectée : la pollution est visible au droit du réseau d'eaux pluviales et de fortes odeurs s'en dégagent. La commune installe des barrages absorbants et flottants sur un bras du réseau à l'air libre. L'exploitant effectue un pompage au niveau de la station-service. Les pompiers mettent en oeuvre des dispositifs d'écrémage. Ils réalisent des mesures d'explosivité sur les 1 200 m de longueur du réseau EP. Deux rondes sont réalisées dans la nuit, les opérations de ventilation sont suspendues durant cette période. Les 6 barrages absorbants sont remplacés le lendemain par 4 nouveaux. Au total, 5 m³ de produit sont récupérés, 2 m³ se sont dispersés dans le milieu naturel. De nouveaux barrages sont disposés en aval sur le BRIONNEAU et sur l'étang SAINT-NICOLAS. Des irisations y sont aperçues le 24.01, en milieu de journée. Le 25/01, des irisations sont encore visibles. Une réunion de crise est organisée dans la matinée du 26/01.

Accident

Feu sur une pomperie de raffinerie

N° 24654 - 27/03/2003 - FRANCE - 35 - VERN-SUR-SEICHE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24654/



Un incendie se produit sur le local pomperie d'un dépôt d'hydrocarbures. La pomperie se situe au sud-est du dépôt entre une cuvette de rétention de 2 bacs de gazole et la limite de site. Elle comprend 3 emplacements de pompe verticale et est dédiée au transfert de FOD (fioul oil domestique) ordinaire en liaison avec les 2 bacs à proximité. Le jour du sinistre, la pomperie ne comportait que 2 pompes. La troisième était en révision chez le fournisseur qui assure également le contrôle périodique de ce matériel sur le site. Vers 17 h, un opérateur observe de la fumée provenant de la pomperie. Il donne l'alerte et, par action d'un coup de poing d'arrêt d'urgence, interrompt les activités du dépôt. Un employé est affecté au bureau pour assurer les liaisons extérieures. Rapidement, la cuvette de rétention de la pomperie est en feu. Ce dernier est vainement attaqué avec 2 extincteurs de 5 kg puis 2 extincteurs de 50 kg. Un canon à mousse est ensuite mis en place et permet d'éteindre le feu à 17h25. Le refroidissement du portique de manutention est assuré jusqu'à 18 h. Il n'y a pas eu perte de FOD hors de la cuvette. Les dégâts sont essentiellement matériels : les 2 pompes sont hors d'état de fonctionnement et l'installation électrique est très endommagée. La livraison de FOD ordinaire est interrompue jusqu'à la remise en service de la pomperie. Une première hypothèse avancée par l'exploitant serait un échauffement de garniture d'une des pompes. Un examen de ces dernières devrait être réalisé pour permettre de définir la cause de l'incendie. Par ailleurs, l'exploitant prévoit d'équiper la pomperie en cause de divers détecteurs (flamme, hydrocarbure) ainsi que d'une surveillance vidéo. L'inspection demande à l'exploitant la révision des procédures de gestion des situations d'urgence, le déclenchement du POI n'ayant été réalisé que de manière très incomplète : les alertes des services de l'état ont été tardives ou inexistantes.

Accident

Déversement accidentel de gazole dans un port

N° 24646 - 15/03/2003 - FRANCE - 29 - PENMARCH .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24646/

Une pollution aux hydrocarbures se produit dans un bassin du port après un incident sur un site de stockage de carburant (gazole pêche) exploité par une coopérative maritime. Le samedi, en fin de journée, lors la fermeture du site, l'employé chargé de l'arrêt des installations coupe bien l'alimentation de la pompe/centrifugeuse servant au transvasement entre les 2 cuves de gazole mais oublie de fermer 2 des 3 vannes isolant notamment les réservoirs de la pompe. Le gazole de l'un des 2 réservoirs aériens s'écoule par gravité dans le dispositif de rejet des impuretés de la pompe relié à un séparateur d'hydrocarbures. Quand les différents compartiments de ce séparateur sont saturés, le gazole s'écoule dans le trop plein relié au réseau d'évacuation des eaux pluviales qui se déverse directement dans le port. La pollution est détectée le lendemain matin par un passant qui alerte les secours. Compte tenu des vents, la nappe se trouve confinée dans un recoin de bassin, ce qui permet son confinement rapide par un barrage flottant mis en place par les secours. Ces derniers récupèrent le gazole par pompage et utilisent également des éléments hydrophobes absorbant. La quantité perdue est estimée à 20 m³ dont 8 ont été récupérés sur site. Les quantités totales de déchets récupérées sur le site et dans le port sont de l'ordre de 33 t décomposées comme suit : 31 t sous forme liquide et 1,9 t sous forme solide. A la suite de cet incident, l'exploitant met en place une électrovanne asservie au fonctionnement de la centrifugeuse coupant l'alimentation d'arrivée du gazole dès l'arrêt de la centrifugeuse. Il installe un détecteur de présence de liquide sur le sol du local de la pompe relié 24h/24h à un PC de télésurveillance ainsi qu'un détecteur de même type au niveau du trop-plein du séparateur à hydrocarbures, également relié 24h/24h à un PC de télésurveillance.

Accident

Incendie dans un entrepôt de récupération d'objets métalliques et de ferrailles

N° 23958 - 11/12/2002 - FRANCE - 33 - BEGLES .

E38.31 - Démantèlement d'épaves

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23958/



Un feu se déclare dans un bâtiment de stockage d'une société récupérant des ferrailles. Un conteneur de fioul de 1 000 l s'est enflammé, l'incendie s'est ensuite propagé par épandage du fioul à l'ensemble du bâtiment contenant des pneumatiques, des bidons d'huile, des conteneurs de fioul et de gazole, 10 bouteilles de propane, 10 d'oxygène, 3 bouteilles de carburants, un compresseur ainsi que des métaux et ferrailles. Certaines bouteilles de propane ont explosé sous l'effet de la chaleur, entraînant des projections de fragments à travers la toiture du bâtiment. Le souffle de l'explosion ébranle tout un quartier de la ville où sont implantées plusieurs sociétés, une abondante fumée noire se dégage. Un employé est grièvement brûlé aux membres inférieurs en tentant d'éteindre le début d'incendie à l'aide d'extincteurs. Une partie des eaux d'extinction mélangées aux hydrocarbures est collectée dans un bassin de terre situé à proximité de l'entrepôt via le réseau des eaux pluviales. Cependant, de faibles écoulements d'hydrocarbures polluent un affluent de la GARONNE, cette pollution est maîtrisée par une quarantaine de pompiers après 1h45 d'intervention. Par précaution, la municipalité demande aux riverains de se confiner, une bretelle d'autoroute est momentanément fermée. Près du conteneur, se trouvait une meuleuse et des sciures de bois. L'incendie semble avoir démarré au niveau des sciures avant de se propager au conteneur. La source d'inflammation pourrait avoir été générée par des découpes réalisées à la meuleuse juste avant le sinistre ou par un mégot de cigarette. Une enquête judiciaire est en cours. Les pertes matérielles sont évaluées à 150 000 euros. A la suite de l'enquête réalisée sur place, l'inspection des installations classées propose au préfet de mettre en demeure l'exploitant de respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral d'autorisation (étanchéité du bassin de récupération des eaux, sol des emplacements de stockage des hydrocarbures en forme de cuvette de rétention). Elle propose également de prendre un arrêté d'urgence imposant à l'exploitant l'évacuation sous 3 j des eaux polluées, le nettoyage du site sous 1 mois et la réalisation du rapport d'accident conditionnant la reprise de l'activité de l'atelier sinistré à la réalisation de ces travaux et à l'accord de l'inspection des installations classées. Enfin, l'inspection propose de prendre un arrêté complémentaire imposant la réalisation d'une évaluation simplifiée des risques.

Accident

Incendie sur l'unité de distillation dans une raffinerie.

N° 23356 - 25/10/2002 - FRANCE - 76 - GONFREVILLE-L'ORCHER .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23356/



Dans une raffinerie, un feu se déclare vers 6h30 sur l'unité de distillation atmosphérique au niveau d'une pompe de sous-tirage de gazole. L'arrêt d'urgence est activé à 6h40. La cellule pré-POI est en place mais le POI n'est pas déclenché. Près de 30 pompiers extérieurs arrivent en renfort vers 7h30. Le feu est alimenté par un reflux interne et la vanne de sectionnement est difficile d'accès. La zone est noyée sous la mousse afin d'éviter toute propagation et de refroidir le fond de la colonne. La tour de distillation impliquée est décomprimée. Vers 11h, un flux d'azote est injecté afin d'inerter la colonne. Le feu est éteint à 13h30, la fuite réalimentant l'incendie étant stoppée par fermeture d'une vanne

sur le circuit de reflux de gazole. Entre 6h30 et 13h30, le feu perdure mais est contenu à l'aide de 4 puis 5 canons à mousse, remplacés ensuite par des canons à eau. Les secours se replient vers 18h. Au total, 65,75 m³ d'émulseurs ont été consommés pour 7 500 m³ d'eau. La cause de l'accident résiderait dans la défaillance de la pompe, suite à la destruction du coussinet. 2 hypothèses sont avancées par l'exploitant : une charge excessive sur le coussinet consécutif à un mauvais alignement, une dégradation de la lubrification après un défaut de refroidissement ou une entrée d'eau dans le palier. La DRIRE propose au Préfet un arrêté de mesures d'urgence demandant notamment le maintien à l'arrêt des installations concernées par le sinistre jusqu'à identification des causes, la réalisation de l'état des lieux et la remise en état des équipements nécessaires au fonctionnement. Sont également demandés, des documents relatifs à la vérification de la perméabilité des cuvettes ayant recueilli les eaux d'extinction ainsi que la présentation d'un rapport détaillé d'accident.

Accident

Feu de bâtiment agricole.

N° 20935 - 15/08/2001 - FRANCE - 63 - LA CHAULME .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20935/

Un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 300 m². Du matériel et le stockage entreposé sont détruits. Les pompiers refroidissent deux bouteilles de gaz déformées par l'incendie et une cuve de gazole de 2 000 l qui suinte.

Accident

Pollution par hydrocarbures.

N° 21127 - 25/06/2001 - FRANCE - 35 - RENNES .

H49.31 - Transports urbains et suburbains de voyageurs

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21127/



Des traces de gazole sont constatées sur la VILAINE par les employés d'une société de transports publics, au droit de la station-service permettant le ravitaillement des bus. Les pompiers mettent en place des barrages flottants pour limiter l'expansion de la nappe d'hydrocarbure provenant du relargage de terres polluées le long de la berge. Une société spécialisée intervient pour remettre en service un puits de captage implanté sur le site en 1992 pour traiter des pollutions antérieures similaires. En 15 jours 20 m³ de gazole sont récupérés sur une perte estimé à 30 m³. Une rénovation récente des postes de distribution pour améliorer le suivi des consommations a conduit à remettre en service une cuve de 10 m³, inutilisée depuis 2 ans, pour la récupération des retours de gazole provenant de limiteurs de pression installés depuis moins d'un mois sur les 2 pompes de 40 m³/h. La jauge électronique de cette cuve étant défectueuse, le gazole a débordé par un bouchon d'évent et s'est répandu dans le sol environnant jusqu'à atteindre la rivière par capillarité. Les limiteurs de pression sont mis hors service dans l'attente d'une modification des installations. Une étude sur la pollution, les travaux de dépollution à réaliser et les mesures correctives à apporter à l'installation sont imposés en urgence à l'exploitant.

Accident

Fuite de 6 500 l de gazole

N° 20580 - 21/05/2001 - FRANCE - 69 - COMMUNAY .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20580/



Dans une station-service d'autoroute, une fuite est décelée par les exploitants après comparaison des volumes stockés et distribués. Elle est estimée à 6 500 l de gazole. Cependant, aucune trace visible de cette fuite n'est décelée sur le sol et au niveau des exutoires de la station. La rupture d'une soudure d'un coude de raccordement du collecteur d'alimentation au pied du volucompteur serait à l'origine de cette fuite. L'exploitation de la station est arrêtée en intégralité y compris les pompes de transfert des carburants des cuves de stockage vers les installations de distribution. Les collecteurs sont eux aussi condamnés. Un arrêté préfectoral d'urgence, pris sur proposition de l'inspection des I.C., demande à l'exploitant : de délimiter la zone polluée, d'estimer, à l'aide de piézomètres, le degré de contamination des sols et des eaux souterraines et de déterminer les causes exactes de l'accident, sous 7 j. L'absence de danger sera démontrée avant toute remise en service des installations. Les terrains sont perméables à cet endroit et les risques de pollution sont élevés.

Accident

Menace de pollution du LIGNON.

N° 19954 - 04/02/2001 - FRANCE - 43 - LE CHAMBON-SUR-LIGNON .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19954/

Une pollution accidentelle de gazole provenant de cuves souterraines situées chez un particulier menace le LIGNON. De la tourbe est épandue pour retenir le gasoil s'écoulant en contrebas du terrain pollué.

Accident

Fuel répandu accidentellement sur le sol.

N° 18373 - 23/07/2000 - FRANCE - 26 - PORTES-LES-VALENCE .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18373/

Dans une ancienne gare de triage, un rejet d'huile de moteur se produit au niveau du poste de distribution (huile, gazole). Une pompe qui alimente un flexible de distribution d'huile moteur n'a pas été arrêtée après utilisation. Le dimanche soir, le flexible se rompt. Il n'y a pas de personnel à demeure sur cette installation et la cuve se vidange (soit une quantité de 2 600 l). La fuite est découverte le lundi matin. Les secours ainsi qu'un récupérateur agréé délimitent la zone polluée (50 m²) et pompent ce qui peut l'être : 400 l dans le déshuileur, 2 200 l ont donc été répandus sur le sol. La zone est bâchée en attendant l'intervention d'une société spécialisée afin de prévenir les risques d'extension de la pollution par les eaux de ruissellement. Le risque de contamination des eaux de nappe existe : un piézomètre est mis en place en aval. Au vu l'état de l'installation, des arrêtés préfectoraux sont pris à l'encontre de l'exploitant.

Accident

Pollution des eaux par du fioul

N° 19347 - 15/07/2000 - FRANCE - 87 - CHATEAUPONSAC .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19347/



Dans le dépôt d'un grossiste en combustible, la corrosion du bas d'une cuve de 40 m³ provoque la fuite de 20 m³ de fioul domestique dans la cuvette de rétention dont l'orifice de vidange ne comporte pas de dispositif d'obturation. Le fioul s'écoule dans le réseau d'eaux pluviales du dépôt, équipé d'un séparateur d'hydrocarbure (capacité de rétention de 300 l) n'empêchant pas le déversement du gazole dans le réseau public. La GARTEMPE est polluée sur 20 km. Les pompiers installent 2 barrages flottants. Les captages d'eau ne sont pas arrêtés mais la baignade est interdite. Une association dépose une plainte. L'inspection des installations classées constate les divers non-respects de la réglementation (étanchéité des rétentions, vérifications des réservoirs, moyens d'extinction en cas d'incendie) et contrôle 40 dépôts similaires. De nombreuses non-conformités (étanchéité des aires de dépotage, volume des rétentions, séparateur à hydrocarbures) sont mises en évidence. Des sanctions administratives sont demandées.

Accident

Explosion dans une station service.

N° 12091 - 04/12/1997 - FRANCE - 51 - MONTMIRAIL .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12091/



Au cours du dépotage d'un camion-citerne de gazole et d'essence dans les cuves d'une station-service, les vapeurs de carburant se propagent vers la cabine de caisse via les fourreaux électriques et explosent au contact d'un radiateur électrique. La cabine est détruite. La ventilation du local était obturée. Un début d'incendie est éteint à l'aide d'un extincteur. Le caissier est brûlé au 2nd degré. Un client est légèrement blessé par un éclat de verre. L'entreprise obture toutes les lumières des gaines et améliore la ventilation de la nouvelle cabine. Le retour d'expérience est diffusé à l'ensemble des stations-service du groupe.

Accident

Pollution du sous-sol d'une entreprise et des canalisations d'eaux pluviales.

N° 11940 - 10/11/1997 - FRANCE - 22 - PLENEUF-VAL-ANDRE .

K64.19 - Autres intermédiations monétaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11940/



Une fuite de fioul se produit dans les sous-sols d'une agence bancaire. Alors qu'une nouvelle cuve vient d'être installée dans l'immeuble avec sa propre canalisation de remplissage, un chauffeur-livreur non informé de ces modifications dépote sa citerne par l'intermédiaire de l'ancienne canalisation laissée en place mais non raccordée ; 5 000 l de gazole se répandent dans le sous-sol et se déversent dans un collecteur d'eaux pluviales. Les pompiers pompent le fioul et installent un dispositif anti-pollution. Les services techniques municipaux constatent des irisations à la station d'épuration de la commune. Durant quelques jours, les particuliers concernés sont invités à ne plus utiliser leurs puits.

Accident

Rupture canalisaton de fioul / Pollution de la Sarthe.

N° 11197 - 30/05/1997 - FRANCE - 72 - LE MANS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11197/

Dans un dépôt pétrolier, un flexible se désaccouple d'une pompe mobile lors d'un transfert de bac à bac durant des travaux. En 20 minutes, 12 000 l de gazole se déversent dans la cuvette de rétention de la pomperie de chargement des camions, sur un terre plein et dans le réseau d'assainissement ; 6 000 l polluent la SARTHE. Des barrages sont installés sur 30 km de rivière. Des produits absorbants sont dispersés. Le vent complique l'intervention en repoussant les hydrocarbures vers l'amont et les rives. La navigation fluviale et la pêche sont interrompues plusieurs jours. Un dispositif d'obturation déclenché par un détecteur d'hydrocarbures équipera le réseau eaux pluviales. Une pompe fixe dans une cuvette de rétention remplace la pompe mobile. Un regard est surélevé et étanché.

Accident

Pollution de puits par des HC

N° 9993 - 05/09/1996 - FRANCE - 47 - TONNEINS .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9993/

Quatre propriétaires constatent une contamination de leurs puits par des hydrocarbures et portent plainte contre X. Une coopérative agricole située à quelques centaines de mètres des plaignants pourrait être à l'origine de cette pollution. Bien qu'aucun lien ne soit établi avec certitude, l'établissement qui stocke du gazole dans 2 cuves enterrées de 40 m³, avait signalé la disparition de 550 m³ d'hydrocarbures 1 an et demi plus tôt. Le dépôt n'étant pas autorisé, les réservoirs avaient été neutralisés en décembre 1995. Un hydrogéologue dirige le pompage des hydrocarbures dans les puits. L'administration constate les faits. La gendarmerie effectue une enquête.

Accident

Fuite de fuel dans une école.

N° 1068 - 24/01/1996 - FRANCE - 38 - CORENC .

P85.20 - Enseignement primaire

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1068/

A la suite d'une fuite sur un réservoir alimentant la chaudière d'une école primaire, 5 000 l de gazole s'infiltrent dans le sol, s'écoulent dans le réseau des eaux pluviales et se déversent dans la CHANTOURNE puis dans l'ISERE. Les secours colmatent la fuite. En raison du fort débit des eaux (100 m³/h), le polluant ne peut être récupéré. Les eaux superficielles sont polluées sur 10 km. L'accident a pour origine une rupture de la cuve de fioul domestique enfouie à même le sol depuis plus de 25 ans. Le réservoir de 27 m³ avait été rempli la veille. La zone polluée est décontaminée. Le collecteur des eaux pluviales est by-passé et nettoyé durant 8 jours. La chaufferie sera alimentée au gaz naturel.

Accident

Rupture d'une cuve de gazole

N° 7049 - 02/03/1995 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7049/

Une cuve de stockage aérienne mobile de 2 m³ de gazole se renverse lors d'une manipulation. Sous le choc, une vanne se rompt et le contenu du réservoir se déverse sur le sol. Un barrage flottant est mis en place sur un plan d'eau situé à quelques mètres. Les hydrocarbures sont pompés et incinérés en centre extérieur. Les terres polluées sont excavées et stockées dans l'attente de leur traitement par voie biologique. Un forage est réalisé pour contrôler et pomper les eaux de la nappe, ainsi que pour écrémer d'éventuelles traces d'hydrocarbures. Les dommages sont évalués à 0,27 MF.

Accident

Fuite d'hydrocarbure lors d'un dépotage

N° 9256 - 17/02/1995 - FRANCE - 54 - LOISY .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9256/

Lors du dépotage d'un camion dans une station-service, 5 000 l de gazole se déversent sur le sol à la suite de la rupture d'une canalisation entre l'embout de dépotage et la cuve de stockage ; 3 000 l sont repompés pour être retraités par une entreprise spécialisée. La nappe alluviale risque d'être polluée par migration dans les terres de 2 m³ de gazole. Des analyses sont effectuées régulièrement sur 7 piézomètres et 3 puits de fixation. L'exploitant est mis en demeure d'évacuer en décharge 5 bacs entreposés sur le site depuis le 18/02. Un pompage est mis en place sur un puits de fixation pour rabattre la nappe, récupérer éventuellement des hydrocarbures et empêcher la migration de la pollution.

Accident

Epandage d'un mélange d'huile de vidange et de gazole sur la chaussée et pollution aquatique.

N° 2635 - 23/02/1994 - FRANCE - 83 - LA SEYNE-SUR-MER .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2635/

Un camion transporte une cuve de résidus d'hydrocarbures à destination d'un centre de traitement. La pluie rend la chaussée glissante. La cuve, déstabilisée dans un virage, chute de son support et s'ouvre ; 3 m³ d'un mélange d'huile de vidange et de gazole se déversent sur la chaussée. Les hydrocarbures, entraînés par la pluie, rejoignent la baie et le port du Manteau par les égouts et des rigoles. Les pompiers stoppent cet écoulement avec du sable, colmatent le réseau pluvial et installent un barrage flottant à l'entrée du port. La nappe qui menace les ostréicultures est pompée.

Accident

Accident station-service

N° 4203 - 09/02/1994 - FRANCE - 71 - CHAROLLES .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4203/

Un chauffeur décharge dans les cuves d'une station-service la citerne de son camion

contenant 7 000 l de super sans plomb, 9 000 l de super et 14 000 l de gazole. Les orifices de jaugeage par pige de deux des cuves sont ouvertes et les vapeurs d'hydrocarbures canalisées par une gaine électrique se répandent dans la cabine où une caissière vient de s'installer. Ces gaz ne sont pas évacués car les ventilations sont colmatées par des cartons. En éteignant le chauffage, la caissière provoque une étincelle qui enflamme le mélange air / vapeur. Elle est brûlée aux mains et au visage. Le chauffeur maîtrise l'incendie qui suit l'explosion avec un extincteur.

Accident

Dysfonctionnement d'un capteur de niveau sur une cuve de gazole

N° 3442 - 05/03/1992 - FRANCE - 45 - SAINT-JEAN-DE-BRAYE .

H49.31 - Transports urbains et suburbains de voyageurs

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3442/

A la suite du dysfonctionnement d'un capteur de niveau d'une cuve de gazole (alarme en cas de risque de débordement), 500 à 1 000 l se répandent sur le sol d'une société de transports urbains. Une nappe d'hydrocarbures est repérée, dans la matinée, au débouché de l'EGOUTTIER et sur la LOIRE. Les pompiers, alertés quelques heures après l'incident, mettent en place des barrages flottants.

Une série de dysfonctionnement au niveau du système de remplissage des cuves de carburant est à l'origine de la pollution. Chaque nuit, une pompe, reliée à une citerne, remplit une cuve destinée à alimenter les réservoirs des bus. Pour éviter le trop-plein, le système est pourvu de 2 sécurités. Le premier doit normalement arrêter le remplissage au-delà d'un certain seuil. Le second doit déclencher une alarme en cas de risque de débordement. Cette nuit-là, aucune des 2 sécurités n'a fonctionné. De plus, le débourbeur-déshuileur, installé pour récupérer le trop-plein de carburant, n'a pas fonctionné à la suite d'une erreur de branchement entraînant le déversement du gazole dans un autre débourbeur destiné à récupérer les eaux de pluies et relié à la LOIRE.

Accident

Incendie sur un site de travaux de menuiserie

N° 56304 - 04/11/2020 - FRANCE - 79 - LE PIN .

F43.32 - Travaux de menuiserie

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56304/

Vers 18 h, pendant les heures de fermeture, un feu se déclare dans l'atelier de peinture à eau de 600 m² d'un site de travaux de menuiserie. L'atelier se situe dans un bâtiment de 2 700 m² (structure acier et panneau sandwich) comprenant une cabine de peinture industrielle, une cabine de grenaillage et un stockage de peinture de 7 200 l composé de 30 fûts de 24 l. L'électricité est coupée. Les pompiers protègent un bâtiment adjacent et une cuve de gazole accolée avec 2 lances. L'incendie est éteint au moyen de 4 lances dont une à mousse à 22 h. Les pompiers effectuent une levée de doute à l'aide de caméras thermiques et d'un drone. Une surveillance est mise en place pour la nuit.

Sur les 30 fûts de peinture à eau sans solvant présents, 9 sont éventrés laissant s'échapper 500 l de produits. L'incendie est limité à l'atelier.

Selon l'exploitant, le départ de feu serait localisé au niveau de canons de séchage.

Accident

Renversement d'un camion-citerne de gazole suite à un affaissement.

N° 39253 - 02/11/2010 - FRANCE - 13 - NOVES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39253/



Vers 11 h, un chemin de terre s'affaisse sous le poids d'un camion-citerne transportant 5 000 l de fioul et 2 500 l de gazole. Le véhicule bascule dans une pommeraie en contrebas, 50 l d'hydrocarbures se répandent sur le sol. Le chauffeur souffre de contusions. Les pompiers et une société privée dépotent les cuves dans la journée. La gendarmerie s'est rendue sur place.

Accident

Feu de poids lourd dans une entreprise de commerce de combustible

N° 55683 - 27/06/2020 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55683/



Vers 4h30, un feu se déclare sur 2 poids lourds contenant 7 500 l et 12 000 l de gazole dans une entreprise de commerce de combustible. Quatre personnes logeant sur le site sont évacuées. Les pompiers éteignent l'incendie, vers 7 h, à l'aide de 3 lances dont une en protection, puis continuent le noyage. Des véhicules de la société jouxtant le site sont touchés par l'incendie. Les relevés de points chauds effectués sur les véhicules sont inférieurs à 30 °C. Une société spécialisée vidange la cuvette de rétention des eaux d'extinction.

En tout, 6 véhicules ont brûlé, une moto, un poids lourd et un véhicule léger sont endommagés. Trois personnes de l'entreprise voisine sont en chômage technique.

Accident

Fuite de gazole dans un bassin portuaire

N° 46732 - 12/06/2015 - FRANCE - 29 - LE CONQUET .

H52.22 - Services auxiliaires des transports par eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46732/



Une pollution au gazole est signalée dans un port de pêche. Le produit provient d'une cuve enterrée de 100 m³ destinée à l'approvisionnement des bateaux. Les pompiers colmatent la fuite. La défaillance d'une vanne est à l'origine du rejet. Une grande partie du gazole a été absorbée par le remblai du quai composé de sable. Le volume d'hydrocarbure déversé est estimé à 18 m³.

Accident

Accident de TMD

N° 40232 - 28/01/2011 - FRANCE - 29 - LA FOREST-LANDERNEAU .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40232/



A 8 h, le conducteur d'un camion-citerne de gazole constate la présence d'une fuite au niveau du collecteur branché sur une des cuves. Du produit se répand sur la chaussée. Les secours interviennent et interrompent la circulation plus de 3 h.

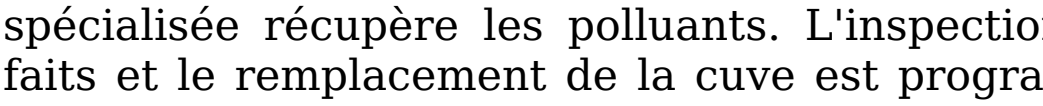
Le garage agréé poids lourd et citerne de l'entreprise identifie un déboîtement du coupleur de vidange (pièce de liaison de la cuve vers la pompe de dépotage) dû à l'usure de la pièce. Les dommages matériels sont estimés à 611 euros.

Accident

Collision de 2 barges et pollution fluviale

N° 38605 - 16/07/2008 - ALLEMAGNE - 00 - ALTENGAMME .

H50.40 - Transports fluviaux de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38605/



Sur l'ELBE, un bateau cargo entre en collision avec une barge pétrolière. L'ancre du cargo endommage 4 cuves à tribord de la barge pétrolière ; 400 t de gazole se déversent dans le fleuve. Les pompiers confinent la nappe de 10 km de long à l'aide de barrages flottants, empêchant ainsi la contamination des marais proches et de la Mer du Nord. Le trafic fluvial est interrompu. Les restes d'hydrocarbures transportés par la barge pétrolière sont ensuite pompés. Une enquête est effectuée.

Accident

Pollution aquatique

N° 32442 - 07/11/2006 - FRANCE - 43 - DUNIERES .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32442/



S'écoulant d'une cuve de distribution d'une scierie, 1 000 l de gazole polluent une rivière. Les pompiers colmatent la fuite et informent les services administratifs. Une société spécialisée récupère les polluants. L'inspection des installations classées constatent les faits et le remplacement de la cuve est programmé. La fuite a été causée par un robinet mal fermé.

Accident

Accident de circulation maritime entrainant une pollution

N° 30479 - 09/08/2005 - FRANCE - 2A - NC .

H50.10 - Transports maritimes et côtiers de passagers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30479/



Un yacht de 48 m, battant pavillon britannique s'échoue sur les rochers de la pointe St Joseph avant de couler dans le golfe de Sagone. Aucun blessé n'est à déplorer et toutes les 25 personnes présentes à bord sont évacuées mais le réservoir du bateau contenant 70 m³ de gazole entraîne une pollution de 800 m de long sur 100 m de large. Le 17 août, les pompiers pompent les cuves du navire et vident également les caisses à huile ; 40 m³ sont extraits et 500 l de mélange eau / gazole ne peuvent être récupérés. L'épave est alors considérée comme dépolluée. Les gendarmes effectuent une enquête judiciaire pour déterminer les causes de l'accident qui semble lié à une erreur de pilotage.

Accident

Incendie dans une usine de construction de charpentes métalliques

N° 28415 - 26/10/2004 - FRANCE - 36 - MAILLET .

C25.1 - Fabrication d'éléments en métal pour la construction

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28415/



Dans une entreprise de charpentes et portails métalliques, un incendie dans un bâtiment abritant une chaudière, 2 cuves d'hydrocarbures de 5 000 l et une cabine de peinture se propage à l'ensemble de l'établissement. Une trentaine de pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h avec 4 lances à eau et à mousse. La chaudière, qui pourrait être à l'origine du sinistre, avait été remise en service la veille vers 17h30 après sa révision annuelle avant la saison de chauffe ; aucune anomalie n'avait été constatée. Plusieurs dizaines de kg de peinture et de solvants, la cabine d'application, 3 véhicules et une partie des bâtiments sont détruits. Une société spécialisée vidange par précaution et élimine les 2 réservoirs métalliques de fioul et de gazole qui ont résisté au sinistre. Les eaux d'extinction polluées par des traces d'hydrocarbures se sont écoulées en partie dans un ruisseau voisin. Le milieu ne devrait cependant pas être affecté selon le garde pêche présent sur les lieux. Les services sanitaires ont néanmoins été informés compte tenu de la présence en aval du rejet d'un forage d'eau potable. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de régulariser la situation administrative de son activité de peinture.

Accident

Pollution des eaux.

N° 23018 - 13/02/2002 - FRANCE - 94 - FONTENAY-SOUS-BOIS .

G46.12 - Intermédiaires du commerce en combustibles, métaux, minéraux et produits chimiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23018/



Des travaux sur le réseau d'assainissement font apparaître la présence de gazole dans la nappe phréatique sur une dizaine de mètres au droit d'une station-service. Les travaux d'injection de ciment sont arrêtés. L'étanchéité des cuves de stockage et des canalisations de la station-service est contrôlée, une évaluation de l'importance de la pollution des sols concernés est réalisée.

Accident

Pollution du contre canal de COURTINE par des hydrocarbures.

N° 18608 - 27/06/2000 - FRANCE - 84 - AVIGNON .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18608/



Lors du nettoyage de cuves de gazole, des hydrocarbures s'écoulent par négligence dans le contre canal de COURTINE. Les pompiers et les services de navigation installent un barrage et pompent les hydrocarbures.

Accident

Pollution des eaux.

N° 14326 - 28/12/1998 - FRANCE - 69 - SAINT-JEAN-D'ARDIERES .

P85.31 - Enseignement secondaire général
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14326/

A la suite de la défaillance d'une cuve provisoire alimentant une chaufferie desservant les appartements d'un lycée, 600 l de gazole rejoignent des fossés d'écoulement se déversant dans l'ARDIERES. Les pompiers et les garde-pêche installent des bottes de paille et utilisent des produits absorbants. Après une journée de surveillance, une entreprise extérieure nettoie le lit et les berges de la rivière qui a été polluée sur 100m.

Accident

Pollution des eaux.

N° 14578 - 07/09/1998 - FRANCE - 74 - PUBLIER .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14578/

Lors du dépotage d'un wagon-citerne de gazole dans une cuve enterrée de la gare, opération effectuée par le personnel ferroviaire, l'excédent de gazole s'écoule par le réseau d'eaux pluviales provoquant ainsi la pollution du lac LEMAN et de la LECHERE. Un barrage flottant est mis en place sur 100 m. L'installation ne semble pas être aux normes et aucune formation du personnel n'a été faite sur le système de remplissage de la cuve.

Accident

Pollution d'une nappe phréatique.

N° 6303 - 04/06/1998 - FRANCE - 67 - ERSTEIN .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6303/

Dans une société de transport, confondant la cuve à remplir et un puits d'incendie à quelques mètres, un livreur injecte 32 m³ de gazole dans le sol et pollue la nappe phréatique. Cette pollution est circonscrite au site et des mesures de surveillance sont instaurées pour limiter la progression des hydrocarbures. Les captages les plus proches ne sont pas atteints et la population n'est pas privée d'eau. Un expert judiciaire est désigné.

Accident

Pollution des eaux superficielles par du gasoil.

N° 12468 - 05/12/1997 - FRANCE - 94 - IVRY-SUR-SEINE .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12468/

Dans une usine de production d'eau potable, plusieurs m³ d'hydrocarbures se déversent dans la SEINE lors d'un transfert automatique de gazole entre 2 cuves fixes. L'accident est dû au non-fonctionnement d'un limiteur de remplissage bloqué par une jauge de niveau. Une partie du carburant peut être récupérée après déploiement d'un barrage flottant, mais l'usine de production d'eau potable doit suspendre son activité durant une semaine. Les services administratifs concernés constatent les faits.

Accident

Pollution d'un étang par du gazole

N° 11812 - 16/10/1997 - FRANCE - 58 - NEUVILLE-LES-DECIZE .

P85.20 - Enseignement primaire

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11812/



Du gazole est déversé dans un étang. Son propriétaire constate une nappe visqueuse noire à la surface des eaux, ainsi que la présence d'un oiseau mort. Estimant le rejet à 10 ou 30 l d'hydrocarbure, les pompiers utilisent des produits absorbants. L'accident aurait pour origine le déversement dans le réseau des eaux pluviales d'un mélange eau et gasoil pompé dans la cuve d'une école avant réparation du réservoir. L'impact sur la faune est limité.

Accident

Pollution d'un cours d'eau

N° 8656 - 26/09/1996 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

R93.29 - Autres activités récréatives et de loisirs

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8656/



A la suite de la défaillance d'une cuve sur un bateau, 1 300 l de gazole se déversent dans le bassin DUSUZEAU. Les secours mettent en place un barrage flottant pour contenir la pollution et déversent des produits absorbants.

Accident

Renversement d'un TMD gasoil + fuite

N° 9319 - 28/06/1996 - FRANCE - 67 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9319/



Sur la D 22, le chauffeur d'un poids lourd transportant 32 000 l de gazole perd le contrôle de son véhicule qui se renverse. 4 000 l d'hydrocarbures s'échappent de 2 cuves endommagées. La circulation est déviée. Les pompiers surveillent le dépotage du véhicule effectuée par une société privée puis son relevage. Le chauffeur est blessé.

Accident

Fuite de gasoil.

N° 8975 - 29/05/1996 - FRANCE - 44 - NANTES .

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8975/



Dans une copropriété, une fuite de gazole estimée à 2 000 l est détectée sur une cuve de 24 000 l. Le produit se répand sur le sol et se déverse en partie dans les égouts de la ville. Une société privée pompe les hydrocarbures. Les mesures d'explosimétrie réalisées ne révèlent aucune anomalie.

Accident

Déversement de gazole dans les égouts

N° 8453 - 03/04/1996 - FRANCE - 86 - JAUNAY-MARIGNY .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8453/



Lors du remplissage de la cuve de fioul d'un particulier, le flexible se rompt et 300 l de gazole se déversent dans les égouts. Les secours installent un obturateur d'égout et pompent le produit.

Accident

Débordement de gazole lors d'une livraison dans une station-service

N° 7764 - 18/09/1995 - FRANCE - 51 - REIMS .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7764/



Dans une station-service, en l'absence du gérant et à la suite d'une erreur de programmation, un chauffeur-livreur introduit 7?000?l de gazole dans un réservoir ne pouvant contenir que 3?000?l d'hydrocarbures. Le limiteur de remplissage est défaillant et le livreur ne se rend compte de sa méprise que lorsque la fosse contenant la cuve déborde. Plus de 3?000?l de gazole sont refoulés hors du réservoir, quelques dizaines de l se répandent hors de la fosse.

Accident

Pollution des eaux

N° 7711 - 05/05/1995 - FRANCE - 61 - LA LANDE-PATRY .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7711/



Un particulier oublie de fermer la vanne d'une cuve de gazole. Le contenu de cette cuve (500 l) s'écoule dans un fossé rejoignant la VERE et L'OISELLERIE (1ère catégorie piscicole). Une partie du polluant est récupéré après 2 pompages successifs dans les cours d'eau. La flore et la faune piscicole sont gravement affectés.

Accident

Pollution des eaux

N° 7752 - 24/01/1994 - FRANCE - 54 - CIREY-SUR-VEZOUZE .

H49.39 - Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7752/



Lors d'une livraison de fioul chez un transporteur, 2 à 300 l de gazole se déversent dans le CHATILLON affluent de la VEZOUZE ; 1 700 m de ruisseau sont pollués. Les pompiers installent 2 barrages flottants et pompent 200 l d'hydrocarbures. Après avoir mis en place le flexible d'alimentation, le chauffeur est monté sur la cuve pour surveiller le bon déroulement des opérations, et n'a vu que trop tard que le liquide s'écoulait en contre-bas.

Accident

Déversement de gazole

N° 4300 - 20/12/1993 - FRANCE - 60 - PRECY-SUR-OISE .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4300/



Un déversement accidentel de fioul domestique se produit lors du remplissage d'une cuve aérienne d'une société située en bordure de l'OISE. Cet accident est dû à la présence d'une canalisation désaffectée dont les vannes sont restées ouvertes. Il entraîne une pollution de l'OISE et d'une partie des sols du dépôt. Un barrage est posé sur la rivière par les pompiers qui épandent des produits épaississants. Un arrêté prescrit une dépollution du sol et du sous-sol. L'exploitant est par ailleurs mis en demeure de respecter les prescriptions existantes.

Accident

Fuite de gasoil.

N° 471 - 06/12/1993 - FRANCE - 10 - SAINT-JULIEN-LES-VILLAS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/471/



A la suite de pertes constatées sur une citerne de gazole, une entreprise spécialisée dans la distribution de fioul par camion-citerne ré-éprouve 3 cuves enterrées. L'une d'elles contenant 11 000 l de FOD s'ouvre, libérant 10 000 l d'hydrocarbure dans le sol. Une étude de la migration de la nappe polluante est effectuée au moyen de 14 piézomètres. Le 26 décembre, le forage d'un puits permet de stabiliser et de pomper la lentille d'hydrocarbure. Le sol argileux limite la progression de la nappe et le débit de pompage de l'hydrocarbure (seulement 800 l de gazole ont été récupérés en 1 mois). Les dommages sont évalués à 35 KF, les travaux de décontamination des sols à 960 KF (piézomètres, puits de rabattement, destruction des effluents pollués) et le remplacement des cuves à 800 KF.

Accident

Renversement d'un TMD d'hydrocarbures

N° 4504 - 28/05/1993 - FRANCE - 67 - SAALES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4504/



Un camion-citerne d'une capacité de 38.000 l, transportant 4.500 l d'essence, de super sans plomb et de gazole, se renverse dans un fossé. Le choc provoque 4 fuites sur la citerne. Les hydrocarbures polluent 100 m² de terrain. Les pompiers colmatent les fuites et vident les cuves. Le chauffeur du camion est blessé sans gravité.

Accident

Fuite sur une cuve de fioul dans une école

N° 3841 - 04/07/1992 - FRANCE - 26 - LE GRAND-SERRE .

P85.31 - Enseignement secondaire général
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3841/

A la suite d'une fuite 9 000 l de fioul domestique s'échappent d'une cuve enterrée à enveloppe simple contenant 12 500 l d'hydrocarbure. Une entreprise spécialisée récupère 3 000 l de gazole, le reste s'infiltre dans la chaufferie et le sous-sol. La nappe phréatique est menacée.

Accident

Fuite de carburant dans une station service.

N° 3458 - 10/03/1992 - FRANCE - 62 - BAPAUME .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3458/

Un affaissement de terrain provoque la rupture d'une canalisation dans une station-service ; 2 000 l d'essence sans plomb se déversent dans le sous-sol (6 600 l de gazole, 12 000 l de super et 2 000 l d'essence sans plomb restent dans les cuves). Une déviation est mise en place et les pompiers épandent de la mousse carbonique pour éviter tout risque d'explosion. Par mesure de sécurité, l'alimentation en eau potable de la ville est branchée sur un autre réseau.

Accident

Déversement de mazout dans les égouts

N° 4070 - 05/02/1992 - SUISSE - 00 - LA TOUR-DE-PEILZ .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4070/

A la suite d'une mauvaise manipulation lors du remplissage d'une cuve, 500 l de gazole se déversent dans les égouts. Des barrages sont installés pour éviter que la pollution n'atteigne un lac. La terre polluée est excavée et incinérée.

Accident

Infiltration d'hydrocarbure dans le sol

N° 4059 - 30/01/1992 - FRANCE - 12 - MILLAU .

O84.22 - Défense
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4059/

La rupture d'une vanne ''anti-retour'' entre une cuve de stockage et un poste de distribution provoque le déversement de 30 000 l de gazole. L'hydrocarbure s'infiltre dans le sol calcaire et menace la source de l'ESTERELLE qui alimente en eau potable la ville de MILLAU. L'armée décaisse la zone polluée ; 200 m³ de terre sur une surface de 150 m² sont déblayés et stockés sur une aire cimentée avant d'être évacués vers une décharge agréée.

Accident

Débordement d'une cuve.

N° 3344 - 29/05/1991 - FRANCE - 29 - CARHAIX-PLOUGUER .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3344/

Le chauffeur d'un camion-citerne veut remplir une cuve de gazole déjà pleine. 3 000 l de gazole se répandent dans la rue et constituent un danger pour les automobilistes. Les services de l'équipement interviennent et répandent du sable sur les taches huileuses. Une petite partie du gazole rejoint le ruisseau affluent de l'HYERES. La faune sauvage n'est pas touchée.

Accident

Fuite de carburant dans une station-service.

N° 3302 - 14/05/1991 - FRANCE - 21 - BRAZEY-EN-PLAINE .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3302/

A la suite d'un acte de malveillance dans une station-service, 50 000 l de gazole s'échappent d'une cuve. Les hydrocarbures se répandent dans le bassin de récupération prévu à cet effet.

Accident

Pollution aquatique.

N° 3021 - 30/01/1991 - FRANCE - 29 - POULDERGAT .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3021/

Dans une carrière, le robinet de vidange d'une cuve de gazole reste ouvert après une livraison du carburant. 5 000 l d'hydrocarbure se déversent sur le sol. Un talus de terre est mis en place et le captage de KERMARIA est fermé. 2 000 l d'hydrocarbure se déversent dans la GOYEN tuant 3 t de truites dans la ferme piscicole de KERIVARCH.

Accident

Incendie dans une entreprise spécialisée dans les machines à vendanger

N° 58065 - 08/10/2021 - FRANCE - 32 - VALENCE-SUR-BAISE .

A01.29 - Autres cultures permanentes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58065/

Vers 14h15, un feu se déclare dans un bâtiment industriel de 1 000 m² d'une entreprise spécialisée dans les machines à vendanger. Un important panache de fumée se dégage. Le bâtiment abrite 2 cuves d'huile de 1 000 l chacune, 1 cuve de gazole de 1 500 l, 1 cuve d'huile de vidange de 1 000 l, 1 stockage de pneus non concerné et 1 bouteille de gaz. Le personnel est évacué. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité. A 17 h, l'incendie est éteint. Des déblais et des trouées sont réalisés pour parfaire l'extinction des foyers résiduels. A 21h35, un point chaud est localisé dans une armoire. Celui-ci est traité au moyen d'une lance. Des rondes de surveillance sont effectuées à 2 h puis à l'aube. A 8 h, 2 points chauds sont découverts et traités. A 13 h, les opérations sont terminées après une dernière ronde.

L'ensemble des employés est en chômage technique.

Accident

Incendie dans une exploitation agricole

N° 54466 - 05/10/2019 - FRANCE - 59 - SARS-POTERIES .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54466/

Vers 15h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 1 335 m² contenant 750 t de paille et un stockage d'engrais. Les pompiers protègent une cuve de 50 000 l d'engrais et 50 000 l de gazole. La paille est étalée dans une pâture pour permettre l'extinction du sinistre. L'électricité de l'exploitation est coupée. Le déblai est effectué ultérieurement suite à l'absence d'engins de chantier privés.

Accident

1 700 t de fourrage calcinées

N° 47337 - 01/11/2015 - FRANCE - 46 - GOUJOUNAC .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47337/



Un feu se déclare vers 17h10 dans un bâtiment agricole de 2 000 m² contenant 1 700 t de fourrage. Les pompiers protègent une étable voisine abritant 142 bovins ainsi qu'une cuve de gazole. Les énergies sont coupées. Les pompiers laissent l'incendie se consumer. Ils restent en surveillance plusieurs jours. Le bâtiment est détruit. Les 1 700 t de fourrage sont brûlées, soit une perte de 150 000 euros.

Accident

Feu de bâtiment agricole contenant de l'engrais azoté

N° 43570 - 15/03/2013 - FRANCE - 14 - TORTEVAL-QUESNAY .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43570/



Un feu se déclare vers 8h50 dans un bâtiment agricole abritant 100 t de lin, 1 t d'ammonitrate (engrais azoté) en big-bags, une cuve de 3 000 l de fioul ainsi que du matériel agricole. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 800 m et évacuent 5 habitants d'une maison. Le stockage d'ammonitrate est atteint et des fumées toxiques sont émises. Des concentrations en chlore de 1,5 ppm et en ammoniaque de 16 ppm sont mesurées à côté du bâtiment mais sont nulles à 50 m. Les pompiers arrosent ce stock avec 4 lances à eau, effectuent une ventilation par trouée en partie haute et installent un rideau d'eau. Ils éteignent l'incendie vers 13 h. Une mare de 20 m² de gazole non routier est découverte. L'exploitant sollicite une société spécialisée pour sa récupération. Une partie du bâtiment est détruite avec le stockage du lin et du matériel agricole. La majeure partie du stock d'ammonitrate a été préservée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 40630 - 08/07/2011 - FRANCE - 45 - NEVOY .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40630/

Un feu se déclare, vers 22h30, dans un hangar agricole de 600 m² abritant des bottes de paille et de fourrage.

Les pompiers protègent les cuves de propane et de gazole à proximité, évacuent les 32 bovins présents dans les bâtiments mitoyens et éteignent l'incendie à l'aide de 5 lances. Le propriétaire évacue le fourrage dans un champ voisin, une fois le feu éteint. Les services vétérinaires se rendent sur les lieux.

L'exploitant venait de mettre en place les arroseurs sur ses terres et avait garé son tracteur dans le hangar qui abritait 500 t de paille et de fourrage, mais aussi de vaches et des génisses dans des appentis de part et d'autre de la partie centrale.

Le hangar et ses appentis, 1 500 m², sont totalement dévastés et 10 génisses sont mortes.

Accident

Feu d'une usine de piscines

N° 40444 - 07/06/2011 - FRANCE - 21 - POUILLY-EN-AUXOIS .

C22.23 - Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40444/



Un feu se déclare vers 8 h sur une machine dans une usine de 3 000 m² fabriquant des coques de piscines en polyester et abritant notamment 3 cuves de 100 l de résine classe 3, 3 bidons de 250 l de durcisseur, 12 moules en résine, 700 l de gazole et 2 cuves de 40 t de résine. Les secours évacuent les employés et interrompent vers 10h40 la circulation sur l'A6 dans les 2 sens en raison de l'épais panache de fumée noire. Ils maîtrisent l'incendie vers 13h30 avec 2 lances à eau et 1 à mousse puis éteignent les foyers résiduels dans l'après-midi. Une surveillance est maintenue jusqu'au lendemain matin avec 2 lances à eau pour éviter toute reprise ; 3 pompiers sont victimes d'un coup de chaleur. La circulation est réouverte sur l'A6 vers 12h40.

Le bâtiment de 3 000 m² est détruit mais ni les cuves à proximité immédiate, ni les installations voisines n'ont été touchées,. Cependant, une cuve s'est vidée dans le bâtiment via les conduites, alimentant le feu. L'exploitant prévoit de raser le bâtiment pour le reconstruire ; aucun chômage technique n'est prévu, les employés seront réaffectés dans d'autres sites. D'après l'exploitant, le poste d'où l'incendie s'est déclaré était à l'arrêt et les équipes venaient de changer.

Le site, relevant du régime de la déclaration, n'a jamais fait l'objet d'une analyse de risques et ne dispose d'aucun système de prévention ou de protection au niveau du bâtiment principal. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport indiquant les causes et circonstances de ce sinistre ainsi que les mesures prises pour éviter le renouvellement d'un tel accident. L'exploitant s'engage à réaliser une étude de dangers de ses installations et procédés avant toute reconstruction.

Accident

Incendie dans une entreprise d'élagage

N° 58196 - 08/11/2021 - FRANCE - 77 - SAINTE-COLOMBE .

N81.30 - Services d'aménagement paysager
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58196/

Vers 4 h, un feu se déclare dans un entrepôt de 1 500 m² contenant des engins, une partie administrative et 2 cuves de 10 000 l de gazole dans une entreprise d'élagage. L'incendie menace un autre bâtiment. Les pompiers attaquent le feu avec 2 lances et un fourgon mousse. Les eaux d'extinction sont contenues naturellement sur le site. Les citernes de gazole sont protégées et les futs d'huile moteur sont sur rétention. Le feu est éteint vers 8 h et les secours traitent les foyers résiduels. Un périmètre de sécurité est mis en place pour interdire l'accès.

Plusieurs véhicules ont brûlé et la structure en tôle du bâtiment est déformée. Le local qui abritait l'équipement des ouvriers est détruit. 35 personnes sont en chômage technique. Le préjudice financier est compris entre 500 000 EUR et 1 million d'euros.

L'origine accidentelle est privilégiée.

Accident

Incendie d'une cuve de gazole dans une entreprise de travaux de charpente

N° 56707 - 03/02/2021 - FRANCE - 24 - SAINT-AUBIN-DE-CADELECH .

F43.91 - Travaux de couverture

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56707/

Vers 2h30, un feu se déclare dans un atelier de 500 m² contenant 6 véhicules et une cuve de 250 l de gazole dans une entreprise de travaux de charpente. Une personne est mise en sécurité. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. Les véhicules ont brûlé. Une dizaine de personnes est en chômage technique.

Accident

Incendie dans un hangar agricole

N° 56405 - 17/11/2020 - FRANCE - 78 - JOUARS-PONTCHARTRAIN .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56405/

Vers 19h40, un feu se déclare dans un hangar agricole de 1 000 m² contenant 120 t de foin et une cuve de gazole. L'incendie menace une cuve 1 500 l de fioul et un conteneur d'ammoniac. Les pompiers attaquent l'incendie avec 3 lances à mousse et une lance est établie en protection de la cuve d'ammoniac. Deux personnes sont blessées dont une est transportée à l'hôpital. Vers 22h30, l'incendie est circonscrit. Des odeurs d'hydrocarbures sont ressenties à la rupture de la cuve de gazole. Un barrage est posé en préventif à l'aide de boudins absorbants pour éviter aux eaux d'extinction mélangées à l'hydrocarbure de se déverser dans le ru situé à proximité et limiter l'extension de la nappe de fioul au niveau du hangar. Le déblai des bottes de pailles se prolonge jusqu'au lendemain afin d'isoler complètement le hangar de la partie sinistrée. Une surveillance active est organisée. L'intervention des pompiers se termine à 16 h, 2 jours après le début de l'incendie.

Accident

Incendie dans un centre VHU illégal

N° 54673 - 07/11/2019 - FRANCE - 42 - LA TALAUDIERE .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54673/

Dans la matinée, un feu se déclare sur un stock de véhicules hors d'usage dans un centre de démantèlement illégal de 200 m². L'incendie concerne 7 voitures, une camionnette et une cuve de gazole.

Accident

Pollution des sols par une station-service

N° 50503 - 06/10/2017 - FRANCE - 35 - SAINT-MALO .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50503/



Une irisation causée par des hydrocarbures est signalée vers 21h20 dans le réseau d'égout et dans le sous-sol d'un restaurant. Les secours évacuent 24 personnes et en relogent 6 autres. La pollution provient d'une cuve de 20 000 l de gazole d'une station-service. La station est fermée. Une société privée dépote la cuve. Aucune fuite n'est détectée au niveau de la cuve, des vérifications au niveau des canalisations sont effectuées.

Accident

Incendie dans un centre de tri équipé de panneaux photovoltaïques

N° 50376 - 13/09/2017 - FRANCE - 2B - AGHIONE .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50376/



Vers 4 h, dans un site de regroupement et tri de déchets non dangereux, un feu se déclare au niveau du bâtiment principal de 4 000 m², équipé de panneaux photovoltaïques en toiture. L'incendie franchit la route départementale et se propage au maquis et à la forêt environnante. Alertés vers 4h20, les pompiers mettent en place 6 lances pour éteindre le sinistre et protéger le hangar et la cuve de gazole voisins. La société installatrice des panneaux photovoltaïques se rend sur place. A cause des fumées, 12 personnes sont évacuées dans le voisinage. La D324 est coupée jusqu'à 11 h, les transports scolaires et la circulation sont déviés. Une fois l'intervention terminée, une surveillance est mise en place. Le hangar de 4 000 m² est entièrement détruit.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 47750 - 05/03/2016 - FRANCE - 63 - SAINT-GERMAIN-LEMBRON .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47750/

Vers 16 h, un feu se déclare dans un hangar de 1 000 m² d'un élevage de veaux. L'exploitant évacue le bétail. Les secours dépotent une cuve de 2 000 l de gazole se trouvant sous le bâtiment. Ils maîtrisent l'incendie. Le bâtiment est détruit et 400 bottes de paille ont brûlé.

Les enfants de l'exploitant, jouant avec du feu, seraient à l'origine de l'incendie.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 38108 - 29/04/2010 - FRANCE - 26 - TULETTE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38108/



Un feu se déclare vers 14 h dans un hangar agricole abritant des palettes en bois, un véhicule utilitaire et une chambre froide. L'incendie menace l'habitation, ainsi que 2 cuves de gazole. Les points d'eau sont relativement éloignés, mais la trentaine de pompiers déployée qui met en oeuvre 5 lances, parvient à sauver l'habitation et les cuves. Le hangar et le matériel qu'il abritait sont détruits, ainsi que 500 m² de chambre froide. Aucune autre précision n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération. Incommodées par les fumées émises, 3 personnes sont placées sous oxygène, puis évacuées vers l'hôpital pour des examens complémentaires (bilan CO) avant de regagner leur domicile. L'intervention des secours s'achève vers 21h30. Deux employés agricoles sont en chômage technique.

Accident

Pollution des eaux.

N° 32769 - 05/03/2007 - FRANCE - 21 - GISSEY-LE-VIEIL .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32769/



Lors du nettoyage d'une cuve de gazole, 1 m³ d'un mélange de boue et de gazole se déverse dans l'ARMANCON. Les services de secours mettent en place 2 barrages.

Accident

Feu de poids lourd

N° 29090 - 04/02/2005 - FRANCE - 66 - PERPIGNAN .

H49.41 - Transports routiers de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29090/



A proximité d'un entrepôt et de magasins, un feu se déclare sur un poids lourd transportant une cuve de gazole et des emballages plastifiés. Les secours font évacuer les véhicules avoisinants.

Accident

Pollution des eaux.

N° 29788 - 04/02/2005 - FRANCE - 57 - ILLANGE .

H50.40 - Transports fluviaux de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29788/



Une fuite de gazole sur une cuve de bateau pollue la MOSELLE. Les pompiers mettent en place un barrage.

Accident

Pollution des eaux

N° 28414 - 23/10/2004 - FRANCE - 64 - ASCAIN .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28414/



A la suite d'une fuite sur une cuve enterrée d'un particulier, du gazole se répand sur le sol et pollue le DORIA. Deux jours après la mise en place d'un barrage de paille, la pollution ressurgit 1 km en aval. Les secours mettent en place 2 barrages et épandent des produits absorbants. Une société privée prend en charge les 200 l de produit récupérés.

Accident

Pollution au gazole.

N° 22542 - 12/01/2002 - FRANCE - 86 - POITIERS .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22542/



Dans une gare de triage, une canalisation reliant 2 cuves de gazole se rompt en raison des gelées des jours précédents l'incident. Une quinzaine de litres de produit se déversent dans la BOIVRE. Les pompiers mettent en place un barrage flottant.

Accident

Pollution des eaux.

N° 14635 - 01/01/1999 - FRANCE - 69 - LACENAS .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14635/



Une fuite de 1 000 l de gazole sur une cuve enterrée de 8 000 l pollue un étang sur 200 m² et un ruisseau sur 100 m. La faune aquatique est atteinte.

Accident

Débordement d'une cuve de gazole

N° 14413 - 21/11/1998 - FRANCE - 42 - SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE .

YYY.YY - Activité indéterminée

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14413/



A la suite du débordement d'une cuve, 2 000 l de gazole polluent la rivière alimentant le barrage du Ternay. Un premier barrage de fortune est mis en place. Les pompiers installent un barrage de sécurité en amont de l'étang.

Accident

Un robinet de cuve ouvert laisse échappé des hydrocarbures

N° 10660 - 29/08/1996 - FRANCE - 60 - VILLERS-SAINT-PAUL .

C33.20 - Installation de machines et d'équipements industriels

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10660/

Un robinet d'une cuve d'hydrocarbures reste ouvert. Le déversement de 300 l de gazole pollue la BRECHE sur 1,5 km et l'OISE sur 3 km. La faune et la flore sont touchées par la pollution. L'administration constate les faits.

Accident

Rejet de gazole dans un port

N° 10525 - 26/06/1996 - FRANCE - 17 - SAINT-GEORGES-D'OLERON .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10525/

Sur une station-service pour bateaux, un écoulement de gazole provoque une pollution à marée basse dans le chenal du port de Boyardville. Une canalisation percée, reliant la cuve au distributeur, est à l'origine du rejet. La pollution est observée sur 300 m. Le distributeur est arrêté durant 3 jours pour remplacer la canalisation.

Accident

Fuite de mazout chez un particulier.

N° 7644 - 19/10/1995 - FRANCE - 38 - SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7644/

Une fuite de 5 000 l de gazole se produit sur une cuve enterrée défectueuse d'un particulier. Les hydrocarbures se répandent dans une zone de captage d'eau située 200 m au-dessous de la villa heureusement non utilisée ; 500 m² de terrain sont également pollués. Des contrôles sont effectués dans la MORGE située à 600 m.

Accident

Fuite souterraine sur une cuve de gazole d'une station-service,

N° 8109 - 03/07/1995 - FRANCE - 76 - MONTIVILLIERS .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8109/

Une fuite souterraine se produit sur une cuve de gazole dans une station-service. Le volume de carburant perdu est estimé à plus de 5 m³. Une partie rejoint la LEZARDE. Les pompiers récupèrent l'hydrocarbure.

Accident

Fuite de fuel.

N° 7019 - 23/05/1995 - FRANCE - 76 - AUBERMESNIL-AUX-ERABLES .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7019/

Dans une exploitation agricole, un bovin provoque accidentellement l'ouverture d'une cuve de fioul ; 500 l de gazole se répandent sur le sol et se déversent dans l'YERES. Les secours installent des barrages flottants et répandent des produits dispersants.

Accident

Pollution des eaux.

N° 2010 - 21/09/1994 - FRANCE - 47 - MEZIN .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2010/



Des traces de fioul sont découvertes dans les eaux de la source de LAS SCANERES qui sont interdites à la consommation. La pollution aurait pour origine une fuite de 600 l de gazole survenue sur la cuve de 1 000 l d'un riverain. Les pompiers traitent les eaux superficielles avec des produits absorbants.

Accident

Fuite de fuel et pollution de la GARTEMPE.

N° 4282 - 08/02/1993 - FRANCE - 86 - MONTMORILLON .

C31.09 - Fabrication d'autres meubles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4282/



Une fuite se produit sur une cuve de gazole. Une nappe polluante de 20 m de large et de plusieurs centaines de mètres de long se forme sur la GARTEMPE. Les pompiers mettent en place des barrages flottants.

Accident

Vol de fioul dans une décharge

N° 3923 - 13/09/1992 - FRANCE - 87 - FEYTIAT .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3923/



Des personnes non identifiées pénètrent sur une décharge et perforent un flexible destiné à alimenter en gazole les engins du site, à partir d'une cuve de 6 000 l (la cuve contenant 3050 l de fioul à priori emportés par les auteurs).

Accident

Pollution aquatique.

N° 1121 - 02/03/1989 - FRANCE - 78 - LES MUREAUX .

F43.11 - Travaux de démolition
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1121/



Une cuve de 5 000 l de gazole est éventrée sur un chantier de démolition. Un barrage est mis en place à la sortie d'un égout relié à la SEINE. L'hydrocarbure est en partie récupéré mais la SEINE est légèrement polluée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 46686 - 26/05/2015 - FRANCE - 59 - HOLQUE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46686/

Un feu se déclare vers 23 h dans un hangar agricole de 1 100 m² abritant 300 t de paille, des engins agricoles et une cuve de gazole. L'épouse de l'exploitant donne l'alerte. Les pompiers éteignent l'incendie le lendemain vers 12 h. Le bâtiment est détruit.

Accident

Incendie de poids lourds sur le parking d'un entrepôt de stockage

N° 54787 - 05/12/2019 - FRANCE - 974 - LE PORT .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54787/

Vers 11h25, un feu se déclare à 2 endroits sur le parking d'un entrepôt de stockage. L'incendie se propage à 17 poids lourds et menace une cuve de 4 000 l de gazole et une de 1 500 l de fioul ainsi que des conteneurs d'oxygène médical. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 12 h.

En raison des dommages, 22 personnes sont en chômage technique.

Accident

Déversement de fioul dans le GOLFE DU MORBIHAN

N° 41167 - 26/10/2011 - FRANCE - 56 - LARMOR-BADEN .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41167/

Un rejet de 1 200 l de gazole provenant d'une cuve pollue dans la nuit le Golfe Du Morbihan entre les pointes de Locqueltas et de Larmor. Des boudins absorbants sont déployés. Le propriétaire de la cuve n'est pas identifiée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 38340 - 29/05/2010 - FRANCE - 59 - ORCHIES .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38340/

Un feu se déclare à 2h30 dans un bâtiment agricole de 1 500 m2 , à proximité de l'A 23, abritant 25 t de blé, des milliers de plants de choux, du matériel agricole et une cuve de gazole. La charpente et la toiture sont ravagées et le bâtiment est fragilisé : un pignon s'effondre. La fumée de l'incendie est visible à plusieurs kilomètres. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances à eau et 1 à mousse, après 3 h d'intervention. Les services du gaz et de l'électricité se rendent sur les lieux. Plusieurs engins agricoles ainsi

que l'ensemble des produits entreposés sont détruits. L'origine du sinistre est inconnue.

Accident

Feu dans un société de dépannage automobile

N° 38337 - 27/05/2010 - FRANCE - 26 - MONTELIMAR .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38337/



Un feu se déclare vers 16h45 sur un site de 2 000 m² abritant une société de dépannage et remorquage de véhicules accidentés et une de réparation automobile. Une importante colonne de fumée noirâtre est visible à 20 km et une série d'explosions (due au carburant présent dans les réservoirs) se produit. La circulation est interrompue pendant une dizaine de minutes sur la N7. Plus de 90 pompiers interviennent et maîtrisent l'incendie vers 18h20, la propagation aux bâtiments voisins est enrayée. Un employé, intoxiqué par les fumées et brûlé à la main, est transporté à l'hôpital. Les secours rencontrent des difficultés pour obturer les égouts afin de contenir les eaux d'extinction. Ils réalisent un endiguement à proximité du MEYROL et installent un barrage flottant. Une société spécialisée pompe les eaux d'extinction récupérées. Vers 2h30, le 28/05, une surveillance par ronde est établie. Les pompiers quittent les lieux vers 10h30.

Dans la société de réparation, 65 véhicules (dont 22 à l'extérieur), 10 motos et 2 remorques sont détruits ; les locaux administratifs et le véhicule dépanneur sont épargnés, les 4 employés ne sont pas au chômage technique. Dans la société de dépannage, 2 poids lourds, 1 quad, 2 fourgons, 10 motos, 1 tractopelle et 1 appartement sont détruits. Un stock de pneumatiques et 1 cuve de 5 000 l de gazole sont épargnés et les 5 employés ne sont pas en chômage technique.

Le feu, d'origine accidentelle, serait parti de l'un des véhicule avant de se propager rapidement aux autres.

Accident

Incendie d'un garage automobile.

N° 35123 - 03/09/2008 - FRANCE - 66 - ELNE .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35123/

Un feu se déclare vers 1h30 dans l'atelier de mécanique d'un garage automobile de 600 m² abritant notamment 12 voitures et un camion-citerne de gazole de 6 000 l. L'incendie se propage à une haie de cyprès et menace une habitation voisine. Les pompiers éteignent le feu avec 6 lances à débit variable (1 x 1 000 l/min + 5 x 500 l/min) vers 3h30 puis effectuent des travaux de déblaiement. L'intervention des secours s'achève vers 9 h. Aucune victime n'est à déplorer mais 200 m² de bâtiment sont détruits ainsi que 8 voitures, une partie du stock de pneumatiques et une cuve de 1 000 l d'huile qui a fondu ; le déversement d'hydrocarbure a été contenu sur le site avec des levées de terre et des boudins absorbants. Six employés sont en chômage technique pour une durée minimum de 15 jours.

Accident

Feu dans un bâtiment agricole.

N° 34218 - 12/02/2008 - FRANCE - 87 - EYMOUTIERS .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34218/

Un feu se déclare vers 10h50 dans un bâtiment agricole de 1 300 m² de structure en bois abritant 100 t de foin et 100 vaches et veaux, situé à proximité d'un silo à grain d'alimentation du bétail et d'une cuve de gazole. L'exploitant évacue les bovins avant l'arrivée des secours. Les pompiers, qui rencontrent des difficultés d'alimentation en eau car le 1er point d'eau se trouve à 300 m, maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances dont 1 sur le stockage de grain qui a explosé. Le bâtiment est effondré au ¾ et 100 t de fourrage sont détruites.

Accident

Incendie d'un atelier de réparation automobile.

N° 33028 - 26/05/2007 - FRANCE - 09 - LA BASTIDE-DE-SEROU .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33028/

Un feu se déclare vers minuit dans un atelier de réparation automobile attenant à une station-service. La boutique de la station s'embrase et l'incendie se propage à une cabine de peinture. Les pompiers maîtrisent le sinistre à 2 h et protègent des flammes un stock de bouteilles de GPL et une cuve de gazole de 3 m³. L'intervention des secours s'achève vers 4 h et une ronde de surveillance est effectuée 2 heures plus tard. Durant l'intervention les pompiers ont été confrontés à des problèmes d'alimentation du réseau d'eau.

Accident

Pollution par des hydrocarbures.

N° 32623 - 24/09/2006 - FRANCE - 38 - L'ISLE-D'ABEAU .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32623/



Des hydrocarbures (gazole ?) provenant d'une station-service autoroutière polluent la BOURBRE. Les pompiers mettent en place un barrage flottant au droit de la résurgence le long de la berge de la rivière. A la demande de l'inspection des installations classées, une société extérieure effectue des prélèvements en aval du séparateur d'hydrocarbures de la station et au point d'émission dans le cours d'eau. Aucune pollution particulière n'est constatée visuellement au niveau des exutoires des eaux pluviales de l'autoroute. Des puits de pompage sont forés entre les cuves de stockage de carburant et la rivière. L'exploitant effectue une enquête pour déterminer l'origine de la fuite.

Accident

Pollution au gasoil.

N° 23865 - 29/10/2002 - FRANCE - 16 - JARNAC .

C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23865/



Une fuite de 200 l de gazole sur une cuve intégrée au dispositif de lutte contre l'incendie d'une usine de production d'eau de vie naturelle pollue la CHARENTE sur 2 km. Un riverain alerte les pompiers. Selon ces derniers et compte tenu des conditions climatiques, la pollution devrait se résorber naturellement.

Accident

Pollution de La CENT FONS

N° 9174 - 06/10/1995 - FRANCE - 21 - SAULON-LA-CHAPELLE .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9174/



Une fuite de gazole sur des cuves enterrées dans une coopérative agricole pollue la CENT FONS. Les pompiers installent des barrages. Une transaction à l'amiable est en cours.

Accident

Pollution aquatique

N° 494 - 14/01/1988 - FRANCE - 83 - CARCES .

A01.5 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/494/



Dans une coopérative agricole, une cuve de gazole est emportée par un glissement de terrain. Un déversement de 2 000 l de gazole pollue la CARAMY.

Accident

Incendie dans une menuiserie.

N° 34457 - 16/04/2008 - FRANCE - 69 - BRIGNAIS .

C16.23 - Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34457/



Un feu se déclare vers 17 h dans une menuiserie de 500 m² se trouvant à côté d'une maison individuelle. 36 pompiers mettent en oeuvre 4 lances à débit variable pour éteindre l'incendie. La présence d'une cuve de gazole et d'une citerne de propane complique l'intervention des services de secours. Le feu est circonscrit vers 21 h. Un pompier est légèrement blessé durant l'intervention ; 9 employés sont en chômage technique et le bâtiment de l'entreprise est détruit.

Accident

Pollution de puits

N° 31255 - 05/01/2006 - FRANCE - 77 - COUTENCON .

F43.39 - Autres travaux de finition

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31255/



Une fuite sur une cuve enterrée de 15 000 l de gazole d'une entreprise de maçonnerie est à l'origine de la pollution de 5 puits. Un château d'eau cesse son activité, la municipalité prenant en charge la distribution d'eau potable (220 personnes concernées). Une citerne de 30 000 l d'eau est mise en place pour l'alimentation des animaux. Une société spécialisée pompe les hydrocarbures dans les puits.

Accident

Pollution des eaux

N° 29835 - 14/05/2005 - FRANCE - 79 - LA MOTHE-SAINT-HERAY .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29835/



Une fuite de 200 l de gazole sur la cuve d'un particulier pollue le PAMPROUX et la SEVRE. Les pompiers mettent en place des barrages et épandent des produits absorbants.

Accident

Fuite de gasoil.

N° 26386 - 10/02/2004 - FRANCE - 28 - CHARTRES .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26386/



Dans un immeuble, une fuite se produit au niveau de la bride d'un piquage sur une cuve de gazole. Les pompiers resserrent la bride et colmatent la fuite. Les secours pompent 450 l d'hydrocarbures dans la cuvette de rétention et répandent du sable. Une reconnaissance est effectuée dans les étages : une petite odeur d'hydrocarbure est perceptible, mais aucune personne n'est incommodée.

Accident

Pollution du ruisseau de Lougres par du gasoil

N° 8722 - 05/03/1996 - FRANCE - 25 - LOUGRES .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8722/



A la suite de la rupture d'une canalisation à l'entrée d'une cuve de station-service, enterrée sans bac de rétention, 3 500 l de gazole se déversent dans le LOUGRES. L'administration constate les faits.

Accident

Pollution du ruisseau des Douets par du gazole

N° 8734 - 19/09/1994 - FRANCE - 44 - TREILLIERES .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8734/



Lors du remplissage d'une cuve de gazole, dont la vidange n'est pas fermée, un déversement accidentel d'hydrocarbures se produit. Le DOUETS est pollué. La mortalité d'anguilles, de brèmes et de gardons est constatée sur plusieurs kilomètres. Les parties lésées sont dédommagées par le particulier responsable.

Accident

Incendie sur une cuve de gasoil dans une usine désaffectée

N° 5238 - 02/05/1994 - FRANCE - 69 - NC .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5238/



Dans une usine désaffectée, un incendie se déclare sur une cuve de 300 l de gazole.

Accident

Fuite de gas-oil dans une station-service.

N° 4265 - 23/01/1993 - FRANCE - 12 - RIVIERE-SUR-TARN .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4265/



Dans une station-service, une fuite de gazole évaluée à 5 000 l se produit sur une cuve. Les hydrocarbures se déversent dans les égouts, puis dans l'AVEYRON. La rivière est polluée sur 7 km. Les pompiers installent 3 barrages flottants et épandent 4 300 l de produits absorbants. Plusieurs kg de poissons morts sont récupérés.

Accident

Fuite dans une station service.

N° 2148 - 04/09/1990 - FRANCE - 03 - SAINT-PRIX .

G47.30 - Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2148/



Une fuite apparaît sur une cuve contenant 15 m³ de gazole ; 8 m³ de carburant se déversent dans la BESBRE.

Accident

Rejet d'hydrocarbure à partir d'un dépôt d'HC liquides

N° 27992 - 20/12/1986 - NC - 00 - NC .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27992/



Dans un parc de stockage d'hydrocarbure liquides, un débordement de bac à toit fixe se produit lors d'une réception de gazole en provenance d'une barge. L'accident serait dû à l'avarie d'une jauge : 136 m³ sont déversés dans la cuvette et la zone de chargement des camions adjacente, 20 m³ s'écoulent dans l'EASTCHESTER CREEK.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 30704 - 25/09/2005 - FRANCE - 74 - SAINT-CERGUES .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30704/



Un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 300 m² contigu à une maison et contenant une cuve de gazole, un stockage de foin ainsi que les écuries. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 3h30 et l'un d'entre eux blessé lors d'une chute est hospitalisé. Les secours rencontrent des difficultés d'intervention en raison du fort vent sur le site. La famille, 2 adultes et 2 enfants, est relogée. Un engin de chantier procède à la démolition d'un mur qui menace de tomber sur la cuve de fioul.

Accident

Pollution de la CREQUOISE par du gasoil

N° 8819 - 18/10/1995 - FRANCE - 62 - HESMOND .

ZZZ.ZZ - Origine inconnue
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8819/



La rivière la CREQUOISE est polluée à la suite d'une fuite sur une cuve de gazole.

Accident

Pollution aquatique.

N° 2868 - 20/09/1991 - FRANCE - 68 - ORBEY .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2868/



Une fuite de 2 000 l de gazole se produit sur une cuve de stockage. La WEISS est polluée. Des produits absorbants sont épandus à la surface de la nappe polluante et des barrages flottants sont mis en place.

Accident

Fuite sur une cuve de gazole d'un particulier.

N° 3117 - 03/08/1991 - FRANCE - 54 - ART-SUR-MEURTHE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3117/



Une fuite est découverte sur une citerne contenant 500 l de gazole. Les pompiers de Nancy dépotent la citerne.

Accident

Incendie dans un atelier de réparation de machines agricoles

N° 2738 - 16/07/1991 - FRANCE - 13 - ARLES .

G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2738/



Un feu se déclare dans une cuve de gazole d'un atelier de réparations de machines agricoles. Un pompier gravement blessé est hospitalisé.

Nombre de résultats répertoriés : 343 - 29/05/2024

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "fluide frigorigène" sur la base de données ARIA - État au 18/07/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "fluide frigorigène":

Accident

Fuite du fluide frigorigène caloporteur d'un échangeur dans une entreprise chimique

N° 58291 - 16/07/2021 - FRANCE - 78 - LIMAY .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58291/

Un rejet accidentel de 2 000 l d'une solution aqueuse à 50 % de monopropylene glycol (MPG) se produit dans les eaux résiduaires d'une entreprise chimique, en amont de la station de traitement des effluents liquides. Il n'existe pas de réseau séparatif sur le site, l'ensemble des rejets est envoyé dans une fosse, puis envoyé par des pompes de relevage vers la station de traitement du site. Il n'existe pas de vanne de barrage (hormis la coupure des pompes de relevage). Les eaux rejetées de cette station sont ensuite dirigées vers la station urbaine de traitement des eaux.

2 t de solution à 50 % de MPG sont relâchées. La limite autorisée pour le paramètre "demande chimique en oxygène" (DCO) des effluents est dépassée en sortie de la station de traitement du site. L'exploitant de la station urbaine n'a pas constaté d'impact ni en entrée, ni en sortie de la station urbaine.

Le rejet de MPG est lié à une fuite de la double enveloppe d'un échangeur à la suite d'une corrosion. Le niveau de la solution à 50 % de MPG est contrôlé visuellement, en local, tous les jours par le service maintenance. Il est bien constaté une baisse régulière chaque jour mais aucun seuil d'alerte n'a été préalablement défini. Au niveau de la supervision de la production, il n'est pas constaté de variation du niveau de solution de MPG car le site fonctionne avec un niveau de MPG inférieur à 3 000 l et :

- par conception, le niveau ne se détecte qu'entre 3 000 l et 5 000 l ;
- le seuil d'alarme niveau bas est programmée à 3 500 l.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- réparation de l'échangeur ;
- ajoute d'un seuil et d'un point d'alerte du niveau de solution MPG lors du contrôle journalier en local ;
- formation des agents à ce seuil d'alerte ;
- modification du seuil d'alarme reporté en salle de contrôle.

Accident

Incendie dans une installation de stockage de déchets non dangereux

N° 51617 - 24/05/2018 - FRANCE - 50 - SAINT-FROMOND .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51617/

Vers 20h20, un feu se déclare dans un casier contenant 2 500 t de déchets dans une installation de stockage de déchets non dangereux. En raison des vents tournants et d'un compactage insuffisant des déchets, l'incendie se généralise à l'ensemble du massif de déchets. Les riverains entendent trois déflagrations. Un important panache de fumées est visible. Les mesures atmosphériques réalisées ne révèlent pas de toxicité. Les pompiers, assistés du personnel du site, arrosent les déchets en s'alimentant dans 2 mares et dans un étang à proximité du site, mais le débit disponible n'est pas optimal. L'extinction est

également compliquée par la présence de déchets en quantité excédentaire dans le casier. De l'argile est déposée pour étouffer les foyers. Deux jours après le début de l'incendie, la situation est sous contrôle. Les eaux d'extinction sont confinées sur le site. Une surveillance est mise en place avec contrôle thermographique.

Le casier concerné par l'incendie n'avait pas reçu de nouveaux déchets depuis plus de deux semaines. Il n'était pas équipé d'une couverture provisoire. Le compactage insuffisant des déchets a créé des voies d'air qui ont largement contribué à généraliser l'incendie à l'ensemble du casier. L'exploitant avait fait l'objet d'une mise en demeure en avril 2018 en raison d'un dépassement des quantités de stockage autorisées. Par ailleurs, lors des opérations d'extinction, la présence d'un réfrigérateur (DEEE contenant un fluide frigorigène), de morceaux de placo-plâtre et d'une bouteille de camping contenant encore du propane a été identifiée. Ainsi, plusieurs types de déchets interdits ont été admis en stockage. La présence de ces déchets aurait pu aggraver les conséquences environnementales du sinistre.

Un incendie d'ampleur plus limitée a déjà eu lieu sur ce site 10 jours auparavant, au niveau d'un autre casier (ARIA 51543). Plusieurs reprises d'incendie sont constatées dans les 2 semaines qui suivent le sinistre et nécessitent l'intervention des secours.

Un arrêté préfectoral de mesures d'urgence est pris, suspendant toute acceptation de déchets sur site.

A la suite de l'événement, une surveillance environnementale est mise en place autour du site. Quatre campagnes de surveillance des eaux souterraines et des sols environnants sont réalisées sur une année. Par ailleurs, un exercice incendie est acté lors de la commission de suivi de site 7 mois plus tard et réalisé 13 mois plus tard.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine de plats préparés

N° 58407 - 20/12/2021 - FRANCE - 17 - MARANS .

C10.85 - Fabrication de plats préparés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58407/

A 4h15, un opérateur d'une usine de plats préparés remarque que la température des surgélateurs est anormalement haute alors que la mise en froid a été faite comme d'habitude vers 2 h. Le fluide frigorigène ne va pas jusqu'au surgélateur. Le technicien décide de passer sur le compresseur de secours. En changeant de compresseur, un dégazage surgit du premier compresseur avec une expulsion d'huile. Appelé par les opérateurs, le frigoriste colmate la fuite située sur le piquage de contrôle de la température du compresseur. Les vannes de la tuyauterie et de l'évaporateur sont contrôlées. 1,7 t de fluide frigorigène se sont dispersées dans l'atmosphère. Le coût de la recharge en gaz frigorigène est estimé à 120 KEUR.

Au début du mois, le frigoriste avait effectué l'entretien trimestriel de l'installation. Le 15/12, une alarme de détection de fuite apparaît sur le système de supervision de l'usine qui est acquittée aussitôt, aucune nouvelle alarme ne se déclenche ensuite avant le jour de l'événement. La sonde de température avait été retirée mais aucun bouchon n'avait été mis à la place pour assurer l'étanchéité du doigt de gant de la sonde de température du compresseur. Le transmetteur du capteur de fuite était en défaut mais aucune alarme ne s'est déclenchée sur la supervision de la centrale de froid. Par ailleurs, le personnel n'était pas suffisamment formé pour la conduite de l'installation, ce qui aurait permis de réduire la quantité de gaz perdue. Aucune procédure n'existait concernant l'isolement des circuits en

cas de fuite.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- création d'une procédure de consignation de chaque circuit ;
- consultation du prestataire frigoriste pour audit de la chaine de sécurité de fuite ;
- formation des techniciens de maintenance sur la conduite de l'installation.

Accident

Incendie dans une usine de transformation de produits de la mer

N° 53659 - 17/05/2019 - FRANCE - 29 - CHATEAULIN .

C10.85 - Fabrication de plats préparés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53659/

En fin de journée, un feu se déclare sur une batterie de condensateur dans la salle des machines d'une usine de transformation de produits de la mer. Le système de détection de fuite de fluide avec report sur téléphone se déclenche à 23h44, mais le responsable maintenance qui n'est pas d'astreinte ne voit pas l'alarme. Arrivé sur site le lendemain matin, il se rend à son bureau pour vérifier les courbes de température mais ne parvient pas à allumer son ordinateur. Ces dernières, vérifiées ultérieurement, montrent un arrêt du froid après 23h44. Constatant plusieurs anomalies, il se rend à la salle des machines et voit de l'eau sortant du local. En ouvrant la porte, il est éclaboussé car un tuyau d'air s'est déboîté et souffle sur l'eau. Il stoppe les 2 compresseurs d'air, ferme l'eau et retourne à la salle des machines. Il constate alors un incendie et appelle les pompiers. Arrivés vers 9h10, ils constatent qu'une canalisation d'eau en plastique a cédé sous l'effet de la chaleur et libéré 70 m³ d'eau qui ont éteint l'incendie.

En l'absence de rétention, cette eau rejoint le milieu naturel. L'électricité est coupée au niveau du poste haute tension. L'un des 3 groupes froids présents dans le local, soumis au rayonnement thermique, libère 265 kg de fluide frigorigène. Le second, peu impacté, est vidé de son fluide par précaution. Son étanchéité est vérifiée sous pression d'azote. Le frigoriste effectue un contrôle d'étanchéité classique sur le troisième qui ne présente aucune trace.

L'activité du site est arrêtée pour plusieurs semaines jusqu'à réparation complète des installations électriques et de froid. Un gardiennage est mis en place 24 h/24 à partir du lundi 20/05. 25 salariés se retrouvent au chômage technique. Une partie des stocks de matières premières, semi-finies et produits finis est évacuée vers un stockage à température appropriée, mais 13,2 t de matières premières et 1,2 t de produits finis, non conformes, doivent être éliminés en filière agréée.

A la suite de ce sinistre, l'exploitant prend les mesures suivantes :

- étude et mise en place d'un système de confinement des eaux de rejet ;
- réalisation d'un audit sécurité et environnemental du site par un organisme spécialisé ;
- mise en place d'une astreinte pour une surveillance et une intervention sur l'installation froid et les ESP 24 h/24 ainsi que pour la surveillance et l'intervention sur la salle des machines en cas de départ de feu ;
- révision des procédures de transmission des règles avec les assureurs ;
- isolement de la batterie de condensateur dans un bâtiment extérieur éloigné du site de production et de la salle des machines ;
- réaménagement complet et mise en conformité de la salle des machines, mise en place d'une détection incendie dans celle-ci ;
- intégration de la batterie de condensateur dans le planning de maintenance

préventive (entretien annuel) ;
- mise en place d'un système de détection autonome dans la batterie de condensateur et dans les armoires électriques.

Accident

Travaux sur des réseaux de fluides sous pression

N° 46979 - 31/07/2015 - FRANCE - 78 - LA VERRIERE .

C28.11 - Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véhicules

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46979/



Vers 10h15, dans une usine d'équipements automobiles en arrêt de maintenance, un prestataire intervenant sur un groupe froid provoque le déversement de 100 l de diéthylbenzène (produit inflammable, irritant et dangereux pour l'environnement). Les 400 employés sont évacués.

Conséquences

Le prestataire, brûlé au visage et aux avant-bras, est transporté à l'hôpital. Les secours récupèrent le produit avec de l'absorbant. Ce dernier s'est répandu au sol dans la salle des machines, principalement dans la rétention prévue à cet effet. Le sol de la soufflerie étant étanche, il n'y a pas eu de contamination du milieu. L'exploitant se charge des déchets générés. L'odeur du produit est néanmoins restée persistante sur une partie du bâtiment impacté.

Circonstances de l'accident

Alors qu'il contrôlait les fuites de réfrigérant avec un détecteur, le prestataire détecte une fuite près d'une vanne de fluide caloporteur qui contient du diéthylbenzène. Il démonte le chapeau de la vanne pour accéder à la garniture. Le circuit était en pression alors qu'il croyait l'avoir purgé (réseaux mal repérés). Il reçoit ainsi du produit sur le visage. Après une dizaine de minutes, la vanne est fermée par un membre de la soufflerie, en remettant le chapeau démonté.

Causes des blessures de l'opérateur et de l'événement

Le prestataire avait des équipements de protection en lien avec son intervention pour des fuites de réfrigérant. Toutefois, les lunettes n'étaient pas adaptées en cas de projection importante de produit chimique (liquide). Par ailleurs, le détecteur de fuite utilisé ne permettait pas de faire la différence entre une fuite de fluide frigorigène R507 et de diéthylbenzène.

Une fuite de R507 sur les installations réfrigérantes du site s'était déjà produite quelques mois plus tôt (ARIA 46269). Des défauts de surveillance/maintenance, l'absence de mode d'emploi de l'installateur ou des défauts de conception dans l'installation pouvaient être envisagés à l'époque comme des hypothèses explicatives du rejet.

Mesures prises par l'exploitant

- remplacement du détecteur de fuite de R507 afin qu'il ne détecte pas le diéthylbenzène
- identification de toutes les vannes de la salle des machines
- évaluation des couleurs des canalisations (la couleur de la tuyauterie n'était pas adaptée au fluide transporté)
- obligation de mettre des lunettes de sécurité avec étanchéité dans le cas d'une intervention sur des tuyauteries en salle des machines.

Accident

Fuite de fluide frigorigène chez un producteur d'électricité

N° 58844 - 06/03/2022 - FRANCE - 27 - VAL-DE-REUIL .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58844/

Vers 19h45, une alarme technique de type "température basse évaporateur" se déclenche sur le groupe froid chez un producteur d'électricité. Un technicien effectue un contrôle visuel et vérifie le fonctionnement du groupe, puis acquitte l'alarme. Le lendemain, à 12h09, l'alarme se déclenche à nouveau. Le groupe est mis à l'arrêt. Quatre jours plus tard, lors de son intervention, le constructeur du groupe froid constate une fuite de fluide frigorigène au niveau d'un bouchon sous l'un des compresseurs du groupe froid. Le fluide frigorigène restant est transféré vers le condenseur de la machine. Les dommages matériels sont estimés à 8 591 EUR.

La fuite est due à la rupture de l'étanchéité au niveau d'un bouchon sous l'un des compresseurs du groupe froid. La maintenance des groupes froids est assurée par le constructeur. D'autre part, le bouchon responsable de la défaillance ne fait pas l'objet spécifiquement d'une gamme de maintenance constructeur et les machines installées en extérieur ne possèdent pas de détecteur de fuite frigorigène.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- renforcer la sensibilisation des intervenants sur site aux risques concernant le fluide frigorigène ;
- identifier les alarmes majeures des groupes froids susceptibles d'être liées à une perte de fluide.

Accident

Fuite de fluide frigorigène

N° 48861 - 28/11/2016 - FRANCE - 29 - BRENNILIS .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48861/

Vers 5 h, dans une entreprise de salaison, un cariste heurte une palette de matériels en reculant avec son chariot élévateur. Le choc entre la palette et une canalisation sous pression de l'installation frigorifique provoque un rejet de fluide frigorigène. En 30 secondes, 200 kg de R404A (mélange de trifluoroéthane, pentafluoroéthane et tétrafluoroéthane) s'évaporent dans l'atmosphère. La tuyauterie est refaite le jour même et l'installation est rechargée de 200 kg. L'exploitant installe une barrière pour protéger l'installation, rappelle au cariste les consignes de circulation et interdit tout stockage à proximité de l'installation frigorifique.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un abattoir de volailles

N° 61713 - 15/11/2023 - FRANCE - 85 - SOULLANS .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61713/

Vers 9 h, une fuite de fluide frigorigène est détectée au niveau du refoulement d'un compresseur dans un abattoir de volailles. Un technicien répare la fuite.

0,35 t de gaz a été rejetée à l'atmosphère.

Une défaillance au niveau de la tuyauterie serait à l'origine de la fuite.

À la suite de l'évènement, l'exploitant pose un détecteur de niveau intelligent pour anticiper plus rapidement toute fuite de fluide frigorigène. Une société prestataire procède à la remise au norme de tout le système frigorifique de l'entreprise.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur le groupe froid d'une usine chimique

N° 60997 - 31/08/2023 - FRANCE - 03 - COMMENTRY .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60997/

Une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'une soupape d'un groupe froid, au cours d'une opération de maintenance réglementaire de contrôle et/ou de révision de tarage des soupapes de sécurité d'une usine chimique. Lors de la remise en service de la soupape (remise en pression progressive), un dégagement de fumée de couleur blanche se produit. Les systèmes de ventilation et de détection incendie se déclenchent et donnent l'alerte. Un des intervenant présent ferme la vanne d'isolement ce qui bascule le fonctionnement sur une autre soupape afin de limiter les pertes. Les 2 intervenants évacuent rapidement sans être incommodés. Alerté, l'exploitant constate la fuite. Les pompiers du site effectuent une reconnaissance et une levée de doute dans la zone et constatent que le nuage s'est dissipé avec la ventilation. La soupape est remontée et remise en pression et l'étanchéité des portées de bride sont inspectées. Les morceaux de joints sont envoyés en expertise chez le fabricant. Le frigoriste intervient pour recharger l'équipement.

345,12 kg de fluide frigorigène ont été relâchés dans l'atmosphère.

Une rupture de joint de la soupape a provoqué ce dégagement lors de la remise en service de la soupape. Le retour d'expertise du fournisseur conclut à une défaillance du joint due à un sous-serrage.

Le fournisseur transmet une procédure pour le montage des joints avec des recommandations dans une note de calcul pour le couple de serrage à appliquer pour ce type de joint et la boulonnerie utilisée. L'exploitant procèdera aux opérations de démontage et remontage de l'ensemble des 16 soupapes des groupes froids avec changement des joints et contrôle du couple de serrage, lorsque les groupes froids pourront être mis à l'arrêt.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un établissement d'ingénierie

N° 60853 - 20/06/2023 - FRANCE - 54 - POMPEY .

M71.12 - Activités d'ingénierie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60853/

Lors d'un contrôle du fonctionnement du groupe froid réversible dans un établissement d'ingénierie, à la suite de plusieurs demandes d'intervention pour des climatisations qui ne refroidissent plus assez, l'équipe technique constate une fuite sur une tuyauterie cuivre de retour d'huile compresseurs. Le cuivre s'est fissuré. Le tube est réparé et un complément de 29,5 kg de fluide frigorigène neuf est ajouté au système.

Le vieillissement de l'équipement, qui a plus de 20 ans, serait à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite de fluide frigorigène fluoré dans une usine agroalimentaire

N° 60355 - 05/02/2023 - FRANCE - 35 - BREAL-SOUS-MONTFORT .

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60355/

A 10h04, un dimanche, une fuite de fluide frigorigène est détectée, par le système de détection, au niveau de l'aspiration de la vanne d'un compresseur du local technique de refroidissement des chambres froides d'une usine agroalimentaire. En raison d'un dysfonctionnement dû à une mauvaise manipulation informatique, l'alarme n'est pas reportée sur le téléphone d'astreinte. Le lendemain à 8h15, le service maintenance prend connaissance des messages d'alerte lors de la consultation des courriels issus du boîtier de retransmission d'alarme. Vers 9 h, le technicien d'une société de maintenance isole le compresseur pour stopper la fuite. Il remplace un joint au niveau de la vanne d'aspiration et contrôle l'étanchéité avant de remettre en service l'installation frigorifique à 11 h. Le local technique est aéré.

L'atelier de production extraits culinaires est mis à l'arrêt avec un décalage de 2 lots de production.

Une défaillance de montage du joint est constatée lors de son démontage.

L'exploitant met en place le report de l'alarme du boîtier de retransmission de défauts vers un second téléphone.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine d'équipements automobiles

N° 60240 - 04/11/2022 - FRANCE - 78 - LA VERRIERE .

C28.11 - Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véhicules
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60240/

Une fuite de R507 est détectée après une maintenance qui consiste à peser la quantité de fluide frigorigène restante dans la salle des machines dans une usine d'équipements automobiles. La perte s'élève à 185 kg soit 737,23 t Eq CO2. Le mois précédent, la fuite avait été détectée par un technicien au niveau de la garniture d'un compresseur. À la suite de cela, le compresseur a été isolé.

La garniture du compresseur est remplacée pendant la phase de maintenance.

La fuite aurait eu lieu entre le contrôle d'étanchéité 2 mois avant l'opération de maintenance, où aucune fuite n'a été détectée, et le contrôle du technicien où la fuite a été détectée sur un compresseur, 1 mois avant l'opération de maintenance. Le dernier essai en performance a été mené une semaine avant la maintenance et aucun problème n'a été rencontré. La fuite provient uniquement du compresseur fuyard et isolé. Le détecteur fixe à proximité du compresseur n'a pas réagi malgré qu'il ait été contrôlé conforme le mois précédent. Ce détecteur, bien que le seuil soit bas, ne permet pas forcément de détecter une fuite lente qui peut être rapidement diluée dans l'atmosphère. Le standard prévoyant le changement des garnitures n'était pas précisément défini. Elles avaient été changées pour la dernière fois il y a 4 ans et demi.

À la suite de l'événement, l'exploitant modifie la période maximale avant remplacement des

garnitures, qui ne dépassera pas 4 ans.

Accident

Fuite de fluie frigorigène dans une usine de produits à base de viande

N° 57683 - 29/07/2021 - FRANCE - 22 - PLEMET .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57683/

A 9h15, une fuite de fluide frigorigène (R407F) se déclare dans la salle des machines de production de froid négatif dans une usine de produits à base de viande. L'alerte est donnée par l'alarme de détection de fuite. La trappe d'évacuation de gaz s'ouvre automatiquement. Le technicien de maintenance arrête les compresseurs. Le prestataire du suivi de l'installation recharge l'installation avec 159 kg de fluide. Au cours de l'événement, 159 kg de fluide frigorigène sont relâchés.

La fuite est due à la casse prématurée d'un bouchon de prise de mesure de pression.

A la suite de l'événement, les bouchons actuels sont remplacés par des bouchons renforcés sur l'ensemble des compresseurs. De plus, la consigne de pression est modifiée pour stopper les compresseurs en cas de fuite de gaz.

Accident

Fuite d'huile et de fluide frigorigène dans une société bancaire

N° 52235 - 19/09/2017 - FRANCE - 77 - BAILLY-ROMAINVILLIERS .

K64.19 - Autres intermédiations monétaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52235/

Lors d'une ronde dans une société bancaire, une fuite d'huile est constatée au niveau du groupe froid en service. Le constructeur est appelé. La recherche de fuite au détecteur électronique est compliquée à cause de la pluie et du vent. Le groupe étant dépourvu de vanne d'isolement, il est impossible d'isoler le circuit. Ce dernier est arrêté. Le 20/10 durant une intervention d'un technicien, 5 kg de fluide frigorigène R410A (mélange de produits fluorés) s'échappent. Ils sont réintroduits dans le circuit. Du 20 au 22/01/2018, une intervention sur site a lieu pour le remplacement de l'échangeur et de 14 filtres déshydrateurs, ainsi qu'une hélice et 2 moteurs. Des mesures sont prises :

- isolement du circuit froid et hydraulique, ronde régulière demandé au service maintenance ;
- renforcement des rondes : 5 par jour au lieu de 2.

Accident

Fuites récurrentes d'hydrofluorocarbures dans un centre informatique bancaire

N° 53541 - 01/01/2014 - FRANCE - 77 - LIEUSAINT .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53541/

Dans un centre de conservation de données informatiques bancaires, des fuites récurrentes d'HFC (hydrofluorocarbure) se produisent au niveau du parc de batteries du site depuis janvier 2014. Ces micro fuites sont dues à une anomalie constatée sur les batteries aluminium à la suite d'un problème de fabrication lors du processus d'injection

d'aluminium ainsi qu'à l'apparition d'une occlusion et d'un défaut de conception au niveau des brides des collecteurs. En conséquence, la portée des joints est défaillante et l'étanchéité n'est pas assurée totalement.

Les installations sont composées de 16 groupes de production d'eau glacée possédant 2 circuits indépendants contenant 83 kg de fluide HFC chacun. Chaque circuit frigorifique comporte 8 batteries échangeurs, soit au total, 256 batteries. Sur les 5 ans, la quantité relâchée est de 1 415 kg d'HFC. L'exploitant remplace progressivement les batteries défaillantes (mars 2019 : 162 batteries remplacées soit 62 % du parc). Les nouvelles batteries ne présentent à ce jour aucun défaut.

La réglementation impose à l'exploitant un contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques tous les semestres. L'exploitant décide en 2015 de réaliser ces contrôles tous les trimestres pour détecter ces micro fuites. En cas de fuite détectée, l'élément défectueux est isolé sous 4 h. Par mesure de précaution, l'exploitant acquiert 12 bouteilles supplémentaires de récupération, permettant de récupérer la quantité d'HFC correspondant à 2 circuits frigorifiques si nécessaire.

L'exploitant réalise les actions suivantes :

- remplacement des batteries ancienne génération sur 12 groupes froids (coût de 327 185 EUR) ;
- mise à l'arrêt, mais en redondance pour des contraintes d'exploitation de 4 groupes froids sur le site ;
- contrôles d'étanchéité des circuits tous les trimestres pour continuer la surveillance et la détection éventuelle de micro fuites.

L'objectif de ces mesures est de réaliser ces remplacements au cours de l'année 2019. Début avril, 231 batteries ont été remplacées, soit les batteries de 3 des 4 groupes froids de chaque production. En 2020, les pertes de fluide frigorigène se sont élevée à 224 kg. Le 4ème groupe est arrêté et mis sous cocon. Le fluide frigorigène est récupéré.

Des micro fuites se sont produites également sur un autre site de la société (ARIA 53539).

Accident

Fuites récurrentes d'hydrofluorocarbures dans un centre informatique bancaire

N° 53539 - 01/01/2014 - FRANCE - 77 - BAILLY-ROMAINVILLIERS .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53539/

Dans un centre de conservation de données informatiques bancaires, des fuites récurrentes d'HFC (hydrofluorocarbure) se produisent au niveau du parc de batteries du site depuis janvier 2014. Ces microfuites sont dues à une anomalie constatée sur les batteries aluminium à la suite d'un problème de fabrication lors du processus d'injection d'aluminium ainsi qu'à l'apparition d'une occlusion et d'un défaut de conception au niveau des brides des collecteurs. En conséquence, la portée des joints est défaillante et l'étanchéité n'est pas assurée totalement.

Les installations sont composées de 16 groupes de production d'eau glacée possédant 2 circuits indépendants contenant 83 kg de fluide HFC chacun. Chaque circuit frigorifique comporte 8 batteries échangeurs, soit au total, 256 batteries. Sur les 5 ans, la quantité relâchée est de 1 639 kg d'HFC. L'exploitant remplace progressivement les batteries défaillantes (mars 2019 : 182 batteries remplacées soit 70 % du parc). Les nouvelles batteries ne présentent à ce jour aucun défaut.

La réglementation impose à l'exploitant un contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques tous les semestres. L'exploitant décide en 2015 de réaliser ces contrôles tous les trimestres pour détecter ces micro fuites. En cas de fuite détectée, l'élément défectueux est isolé sous 4 h. Par mesure de précaution, l'exploitant acquiert 12 bouteilles supplémentaires de récupération, permettant de récupérer la quantité d'HFC correspondant à 2 circuits frigorifiques si nécessaire.

L'exploitant réalise les actions suivantes :

- remplacement des batteries ancienne génération sur 12 groupes froids (coût de 249 799 EUR) ;
- mise à l'arrêt, mais en redondance pour des contraintes d'exploitation de 4 groupes froids sur le site ;
- contrôles d'étanchéité des circuits tous les trimestres pour continuer la surveillance et la détection éventuelle de micro fuites.

L'objectif de ces mesures est de réaliser ces remplacements au cours de l'année 2019. Début avril, 230 batteries ont été remplacées, soit les batteries de 3 des 4 groupes froids de chaque production. En 2020, les pertes de fluide frigorigène se sont élevée à 338 kg. Le 4ème groupe est arrêté et mis sous cocon. Le fluide frigorigène est récupéré.

Des micro fuites se sont produites également sur un autre site de la société (ARIA 53541).

Accident

Rejet de fluide frigorigène dans une patinoire

N° 54946 - 10/01/2020 - FRANCE - 75 - PARIS .

R93.11 - Gestion d'installations sportives
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54946/

A 12h10, un rejet de 0,4 t de fluide frigorigène (R404A) se produit dans une patinoire. Les pompiers vérifient la qualité de l'air. L'exploitation de patinoire est interrompue pour plusieurs jours, provoquant une perte économique de 70 000 EUR.

Suite à une montée en pression, les soupapes de sécurité se sont ouvertes et ont dégazé la majeure partie du gaz contenu dans les compresseurs. Cette montée en pression est due à une défaillance d'une électrovanne empêchant le refroidissement des gaz. A la suite de l'évènement, l'exploitant contrôle en détail les installations.

Accident

Fuite de gaz propylène dans une usine.

N° 42789 - 18/09/2012 - FRANCE - 88 - CHARMES .

C28.25 - Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42789/



Lors d'une livraison de fluide frigorigène par un semi-remorque dans une usine de fabrication de matériels aérauliques et frigorifiques, une fuite est découverte vers 9h45 dans le chargement du poids lourd sur un réservoir de 960 l de propylène (C3H6) destiné à un autre client. Le fournisseur de gaz et les secours publics sont alertés. Les 177 employés de l'établissement sont évacués et un périmètre de sécurité de 80 m est mis en place. Les pompiers mettent en oeuvre 2 lances à eau pour éviter la formation d'un nuage inflammable. Des techniciens du fournisseur maîtrisent la fuite vers 15 h et l'activité de l'usine redémarre. La perte d'exploitation est estimée à 125 keuros. La quantité de C3H6

relâchée est évaluée à 2 kg. Un robinet mal fermé et l'absence de joint sur le bouchon de sécurité sont à l'origine du rejet. A la suite de l'accident, l'exploitant prévoit la mise à jour de la procédure de gestion de crise de l'établissement.

Accident

Fuite de gaz frigorigène dans une usine agroalimentaire

N° 61377 - 13/10/2023 - FRANCE - 26 - ANNEYRON .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61377/

Vers 15h15, une fuite de gaz survient sur un compresseur de groupe froid dans une usine de transformation et de conservation de fruits. 550 kg de fluide frigorigène R404A sont libérés. Le compresseur est isolé, des travaux sont effectués sur la tuyauterie. 253 kg de gaz sont rajoutés. L'usine fonctionne 6 jours en mode dégradé en attendant le complément de gaz. Le tunnel de surgélation est arrêté, les groupes froids ne servent que pour maintenir les chambres de stockage.

L'événement est survenu sur les groupes froids des deux chambres de stockage de matières premières et la chambre de stockage des produits finis. Les 3 chambres sont maintenues à -25 °C. La fuite se situe sur la soudure entre le tuyau de refoulement et le clapet anti-retour du compresseur.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit de mettre en place les mesures suivantes :

- passage en CO2 des groupes froids sur deux des trois chambres (stockage matières premières) avant la fin de l'année ;
- remplacement des groupes froids de la 3ème chambre de stockage (produits finis) au cours de l'année suivante.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un élevage de volailles

N° 61627 - 20/09/2023 - FRANCE - 85 - NOTRE-DAME-DE-RIEZ .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61627/

À 19h47, le système de sécurité d'une installation de froid signale une anomalie dans la salle de conditionnement d'un élevage de volailles. Vers 20 h, l'astreinte alerte la société de maintenance qui intervient à 21h30. La fuite est détectée au niveau de la tuyauterie de fluide frigorifique (R449A) de l'évaporateur situé dans les combles. 220 kg de fluides frigorifiques sont relâchés dans l'atmosphère. Vers 0h30, la tuyauterie est réparée, ce qui stoppe la fuite. Le lendemain, l'exploitant vérifie l'absence de fuite sur l'ensemble de l'installation.

Une rupture de la canalisation sur une tuyauterie en cuivre est à l'origine de la fuite.

À la suite de cet évènement, l'exploitant révise l'ensemble des évaporateurs et leurs canalisations.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un centre de recherche

N° 60729 - 27/02/2023 - FRANCE - 69 - SOLAIZE .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60729/

Une fuite de fluide frigorigène se produit dans un centre de recherche d'une raffinerie. Les installations sont mises à l'arrêt et la présence de fluide est vérifiée. Un prestataire confirme que le premier circuit est vide tandis que le second ne comporte pas de fuite. L'exploitant ne procède pas aux réparations de ce groupe froid, et l'enlève des équipements après purge et mise en sécurité. Le besoin de remplacement est évalué par l'exploitant.

23 kg de fluide frigorigène R407C sont dégazés dans l'atmosphère.

Ce groupe froid a été installé 18 ans plus tôt. Son contrôle, 6 mois auparavant, n'avait pas montré la présence de fuite. La fuite provient de l'échangeur du premier circuit et la vétusté de l'équipement serait en cause. Une fuite sur ce même groupe froid (40 kg de fluide frigorigène), a eu lieu 3 ans plus tôt en raison d'un fusible défectueux.

À la suite de l'événement, l'exploitant renforce le suivi des équipements frigorifiques et remplace les équipements les plus vétustes de son parc.

Accident

Pertes de fluides frigorigènes sur un site de construction aéronautique

N° 60458 - 30/01/2023 - FRANCE - 41 - SELLES-SAINT-DENIS .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60458/

Des pertes de fluides frigorigènes fluorés sont constatées lors de la dépollution de groupes froids sur un site de construction aéronautique. Le prestataire en charge de la maintenance calcule la différence entre la quantité de fluide récupérée et la quantité totale théoriquement présente dans l'équipement. Il recense des fuites de plusieurs kilogrammes sur cinq équipements différents. L'exploitant informe l'inspection des installations classées.

Hormis pour un des équipements, les contrôles d'étanchéité avaient été menés selon les périodicités réglementaires. À la suite de cet incident, l'exploitant décide de vidanger les fluides frigorigènes des installations qui ne sont plus utilisées dans des bouteilles pour éviter ce risque de fuite dans les circuits.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur une installation de refroidissement

N° 60716 - 20/12/2022 - FRANCE - 69 - SAINT-PIERRE-DE-CHANDIEU .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60716/

Une fuite de fluide frigorigène R134a se produit sur un compresseur d'une installation de refroidissement situé en extérieur dans une entreprise de transport routier. La machine se met en défaut et la fuite est décelée. À sa détection, le circuit est entièrement vide. L'absence de fuite est vérifiée sur le reste de l'installation et une réparation est effectuée par le service de maintenance avant la remise en charge du circuit.

188 kg de fluide frigorigène ont été rejetées à l'atmosphère.

L'appareil a été installé 17 ans plus tôt et est soumis réglementairement à un contrôle

semestriel. La fuite est identifiée au niveau du raccord du compresseur.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit deux visites annuelles supplémentaires de détection de fuite sur l'installation.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un établissement d'ingénierie

N° 60215 - 05/12/2022 - FRANCE - 54 - POMPEY .

M71.12 - Activités d'ingénierie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60215/

Lors d'une maintenance préventive sur un groupe froid dans un établissement d'ingénierie, un technicien met en évidence une fuite au niveau des crosses et raccordement sur le collecteur cuivre à proximité du condenseur. 65 kg de fluide neuf sont rajoutés au système.

Plusieurs hypothèses sont émises pour justifier la perte de confinement. La fuite a été générée par une usure prématurée liée soit au vieillissement des machines, soit aux vibrations en fonctionnement, ou encore aux conditions climatiques changeantes.

Afin de renforcer la détection de ce type d'événement, l'exploitant intègre dans ses rondes techniques bimensuelles des utilités le contrôle de la pression du groupe froid.

Accident

Rupture des canalisations d'un groupe froid dans un supermarché

N° 60064 - 07/09/2022 - FRANCE - 44 - SAINT-HERBLAIN .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60064/

Vers 19 h, l'employé d'un supermarché percute un meuble froid. Ce choc entraîne la rupture des canalisations se trouvant sous celui-ci. Du fluide frigorigène s'échappe. Un périmètre de sécurité de 40 m est mis en place autour du meuble. Tous les lanterneaux de la surface de vente sont ouverts. La centrale est arrêtée. Les tuyaux sont endommagés en amont des vannes de coupures, ce qui empêche le technicien d'isoler le bac. Les vannes de la centrale sont fermées, mais le fluide s'est déjà échappé. Le fluide frigorigène qui reste dans les canalisations empêche une réparation de celles-ci. Vers 3 h, les réparations sont terminées. Le technicien d'astreinte de la société responsable de la maintenance du système quitte le site vers 6 h, après avoir remis le fluide nécessaire au fonctionnement des meubles froids.

La totalité du fluide contenu dans le groupe froid s'est échappé, soit 0,9 t. Les dommages matériels et pertes d'exploitation sont évalués à 100 000 EUR.

L'exploitant met en place les actions suivantes :

- mise en place de protections de meubles inox plus résistantes, notamment dans les angles ;
- rajout de vannes sur le meuble percuté ;
- mise à jour des connaissances de l'équipe maintenance en interne.

Accident

Fuite de fluide frigorigène

N° 59794 - 20/07/2022 - FRANCE - 55 - DIEUE-SUR-MEUSE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59794/

Lors d'une maintenance pour un contrôle d'étanchéité du groupe froid d'une laiterie, 2 fuites de fluide frigorigène sont détectées à la suite d'un constat de niveau bas de liquide. La fuite est immédiatement isolée.

La réparation a lieu 5 jours après la détection. Il s'agit de deux fuites : la première au niveau de la crosse de l'évaporateur et la seconde au niveau de la vanne haute pression de l'étoupe.

Le système est rechargé de 100 kg de R404A.

A la suite de cet événement l'exploitant programme des contrôles d'étanchéité tous les 3 mois par une entreprise agrée ainsi qu'un contrôle du niveau de liquide dans les bouteilles tous les mois en interne.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 55648 - 22/05/2020 - FRANCE - 68 - THANN .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55648/

Un vendredi, une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'un groupe froid dans une usine chimique. La fuite se situe au niveau d'un coude en cuivre à l'injection dans le détendeur. La détection de fuite située dans le local des groupes froids est en alarme. Les paramètres de fonctionnement de l'installation montrent des dérives. Le prestataire en charge de la maintenance de l'installation qualifie la fuite de mineure et la réparation de non urgente avant la fin du week-end. Le lendemain au matin, les employés constatent de nouveaux défauts de fonctionnement du groupe froid. Le prestataire intervient de nouveau et constate la perte de fluide. L'installation est arrêtée. La fuite est isolée et la charge de fluide est transférée de l'évaporateur vers le condenseur pour mise en sécurité. Le fluide frigorigène est vidé de l'installation et remplacé par une charge neuve. Le coude percé est remplacé, ainsi que le coude voisin à titre préventif. Sur les 272 kg de fluide frigorigène contenus dans l'installation au moment de l'évènement, 138 kg sont émis à l'atmosphère.

Le coude a percé par érosion mécanique.

La quantité de fluide perdue est liée à une erreur de jugement du prestataire de maintenance qui a mené à un fonctionnement avec un groupe froid qui fuit pendant 24 h.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit une rencontre avec le prestataire pour faire le point sur l'incident. De plus, les consignes pour l'arrêt de l'installation en cas de fuite sont revues.

Accident

Fuite d'ammoniac dans un centre de recherche agroalimentaire

N° 45073 - 20/03/2014 - FRANCE - 62 - TILLOY-LES-MOFFLAINES .

M72.1 - Recherche-développement en sciences physiques et naturelles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45073/

Une fuite d'ammoniac (NH3) est détectée vers 10h30 dans le caisson extérieur regroupant les 3 compresseurs des installations de réfrigération assurant la production d'eau froide d'un centre de recherche agroalimentaire. Les employés et personnes extérieures évacuent le bâtiment. Un périmètre de sécurité de 80 m est établi. Les pompiers relèvent 60 ppm de NH3 au contact de la fuite qui se colmate naturellement à la suite de la formation d'un bouchon de glace. Une société privée spécialisée met la réserve d'ammoniac en sécurité. L'intervention s'achève vers 15 h.

Le rejet de NH3, estimé à 10 kg, incommode 4 employés. Les dégâts matériels s'élèvent à 2 kEUR.

Du fluide frigorigène en phase liquide a été aspiré par un des compresseurs, provoquant un "coup de liquide" et la détérioration d'un joint de culasse. Sa rupture a engendré la fuite. Le sur-dimensionnement des installations de production d'eau froide est à l'origine du sinistre. Mis en service en novembre 2013, les compresseurs ont fonctionné en tout 96 h.

Après avoir remis en état l'installation, l'exploitant met en place une vanne de décharge, un report de l'arrêt d'urgence du caisson frigorifique et de l'alarme sonore dans le bâtiment principal. Il forme son personnel aux consigne d'exploitation et de sécurité du groupe froid.

Accident

Emission de chlore dans une usine chimique

N° 43417 - 09/02/2013 - FRANCE - 39 - TAVAUX .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43417/



Dans une usine de chlorochimie, un rejet de chlore gazeux (Cl2) est détecté vers 8 h à proximité de la fosse de neutralisation des effluents des colonnes de lavage des gaz toxiques issus de la fabrication de propylène par pyrolyse d'hydrocarbures. Les pompiers internes interviennent pour réaliser des mesures de toxicité à l'intérieur du site et dans l'environnement immédiat. Ces mesures se révèlent négatives. L'arrêt de l'installation stoppe le rejet, mais des riverains perçoivent des odeurs entre 9 et 10 h en raison des conditions météorologiques. L'exploitant diffuse un communiqué de presse. L'unité redémarre vers 9h45 après intervention sur un groupe frigorifique.

Les gaz émis par le procédé de pyrolyse sont composés de Cl2 et de chlorure d'hydrogène (HCl). Afin de le valoriser en interne, le HCl est normalement séché, compressé puis purifié grâce à une colonne de distillation. En phase de démarrage de cette colonne, la pureté du HCl en tête de colonne est insuffisante. Le HCl est alors envoyé vers deux colonnes de lavage. Grâce à l'injection d'eau, il y est neutralisé sous forme d'HCl en solution. De son côté le Cl2 est neutralisé dans une 3ème colonne par de l'eau sodée (20 % NaOH). Les effluents basiques de cette colonne sont composés d'eau sodée et d'hypochlorite de sodium résultant de la neutralisation du Cl2.

Le jour de l'accident, un problème d'alimentation en fluide frigorigène (NH3) sur le groupe frigorifique refroidissant la colonne de distillation a empêché la valorisation du HCl. La température en tête de colonne était de 0 °C au lieu d'être inférieure à -15 °C. Ce gaz est alors envoyé vers les colonnes de lavage pour être neutralisé. Le débit élevé de HCl dans les colonnes de lavages dédiées provoque l'envoi d'une quantité inhabituelle de solution acide dans la fosse de neutralisation. Lorsque celle-ci se mélange avec les effluents de la colonne de lavage du chlore, le pH de la fosse n'est plus basique mais devient légèrement acide (pH = 6,5). En effet, il n'y a pas assez d'eau sodée résiduelle pour neutraliser tous les acides en solution dans la fosse. Cette légère acidité suffit pour que le Cl2 piégé sous forme

d'hypochlorite de sodium se dégage sous forme gazeuse.

L'exploitant modifie les consignes d'exploitation pour que le four de pyrolyse soit arrêté par les opérateurs en cas d'anomalie importante sur le groupe frigorifique de la colonne de distillation du HCl (température supérieure à –-15 °C en tête de colonne). L'installation d'une régulation automatisée sur cette mesure de température est même envisagée.

Accident

Incendie sur un groupe froid dans une usine de parfums

N° 51604 - 28/05/2018 - FRANCE - 45 - SAINT-JEAN-DE-BRAYE .

C20.42 - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51604/

Un dimanche, dans une usine de fabrication de parfums, un feu se déclare au niveau d'un groupe froid situé au-dessus de la cave à parfums. L'alarme incendie se déclenche à 16h28. Un important dégagement de fumées est constaté. Les secours sont appelés à 16h38 par la société de gardiennage et le chef de poste déclenche la cellule de crise à 16h43. Les énergies sont coupées. L'incendie est éteint à 17h14. Les secours ouvrent un exutoire afin d'aérer la zone.

Le départ de feu est d'origine électrique. Un connecteur aurait créé un court-circuit. L'équipement avait été contrôlé 3 jours avant. Le groupe froid a perdu 17 kg de fluide frigorigène. Il est expertisé et remplacé pour un montant de 10 kEUR. L'exploitant vérifie les autres groupes froids du site par thermographie. Aucune anomalie n'est relevée.

Plusieurs non-conformités sont identifiées par l'inspection des installations classées. En particulier :

- absence de vérification exhaustive des installations électriques ;
- absence de stratégie de défense incendie ;
- absence de vérification et de maintenance des équipements de lutte contre l'incendie ;
- défaut d'étanchéité de la rétention du local de stockage de liquides inflammables, en lien avec une absence généralisée de vérification des réservoirs de liquides inflammables et des rétentions associées ainsi que des tuyauteries selon les fréquences réglementaires (gestion du vieillissement des installations) ;
- volume insuffisant de la rétention de la cave à parfums et absence de dispositif de siphon anti-flamme.

Deux accidents sont déjà survenus sur ce site : en 2015 (ARIA 46287) et en 2016 (ARIA 48095).

Accident

Incendie dans un centre VHU

N° 48813 - 09/11/2016 - FRANCE - 64 - LONS .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48813/

Vers 22h30, un feu se déclare sur 1 000 m² dans un centre VHU. Apercevant de la fumée, un riverain alerte les pompiers. En parallèle, l'exploitant est prévenu par son poste de surveillance relié aux alarmes incendie et à la vidéosurveillance. Les 40 pompiers éteignent l'incendie vers 2 h. Le bon dégagement de l'allée centrale permet d'éviter une propagation trop importante des flammes. L'incendie concerne 35 véhicules hors d'usage, certains entièrement brûlés, d'autres plus légèrement. Les eaux d'extinction restent sur place mais

le sol est non étanche. Une pollution du sol est possible car une partie des véhicules n'avait pas encore été dépolluée (présence de carburant, huiles, liquides de freinage et de refroidissement, fluides frigorigènes...). Les pneumatiques, peintures, mousses des sièges et plastiques peuvent également avoir entraîné une pollution. L'exploitant nettoie le terrain une fois que l'expertise d'assurance achevée.

L'accident serait d'origine accidentelle. En 2015, un autre incendie dans cette même entreprise avait détruit une quinzaine de véhicules (ARIA 47357). L'exploitant décide de débrancher systématiquement les batteries des véhicules dès leur entrée sur le site. Il fait de même pour les véhicules déjà entreposés.

Accident

Fuite d'ammoniac dans une installation de réfrigération

N° 29395 - 11/02/2005 - FRANCE - 40 - BORDERES-ET-LAMENSANS .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29395/

Une fuite de 2 à 3 m³ d'ammoniac (NH3) gazeux se produit dans une usine de transformation / conservation de légumes.

Une installation de réfrigération contenant 9 t de frigorigène doit être mise en conformité avec les conclusions d'une étude des dangers, notamment pour diminuer les quantités d'NH3 émises lors d'un éventuel rejet accidentel et limiter les effets irréversibles au périmètre de l'établissement. La veille, à 9 h, préalablement aux travaux à réaliser, le réservoir moyenne pression (MP) de 2 à 3 m³ de l'installation est vidangé de l'NH3 liquide qu'il contient après avoir été isolé en amont et en aval : avant les compresseurs, sur l'alimentation liquide haute pression (HP), en départ vers la bouteille basse pression (BP) et sur le retour des condensats du surgélateur. La vidange achevée, la pression résiduelle d'NH3 gaz du ballon est voisine de 4 bar en fin de journée.

Durant la nuit, une résistance électrique maintenant fluide l'huile du séparateur implanté en aval du réservoir MP est laissée en fonctionnement pour vaporiser l'NH3 liquide restant dans ce bouteillon et permettre une vidange ultérieure de cette huile. L'NH3 gazeux monte progressivement en température et en pression, jusqu'à atteindre 11 bar le lendemain matin, pression d'ouverture de la soupape de sécurité surmontant le séparateur. Incommodé par une odeur d'NH3, un riverain situé à 150 m des installations alerte l'établissement vers 8 h, puis la gendarmerie. Des employés arrivent à 8h10, une personne qualifiée intervient sous ARI pour basculer le circuit sur la soupape de secours ; la fuite d'NH3 est enrayée et la pression redescend à 9 bar. La bouteille est ensuite dégazée vers le ballon BP à 4 bar, puis reliée à une pompe à vide pour ramener la pression effective à 0. La résistance électrique est arrêtée. Le fonctionnement de la résistance a provoqué une montée en pression de l'NH3 contenu dans le séparateur, mais sans doute aussi de celui contenu dans le ballon MP, la liaison entre les 2 n'ayant pas été coupée. L'alerte prend fin avant l'arrivée des pompiers et de l'inspection des IC vers 9h15. L'exploitant modifie ses procédures, la purge des bouteillons d'huile sera réalisée en même temps que le soutirage d'NH3 des capacités, l'opération restant exceptionnelle.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de télécommunication

N° 59127 - 23/02/2022 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59127/

Vers 10 h, une fuite de fluide frigorigène se produit sur une brasure de batterie condenseur à la suite de l'intervention d'un fournisseur au niveau du circuit frigorifique d'un groupe froid dans une entreprise de télécommunication. Le circuit est mis à l'arrêt et isolé. Le réseau est purgé et la brasure reprise. Le groupe froid est remis en service.

La quantité de fluide frigorigène perdu est estimée à 75 kg. Aucun impact sur le fonctionnement n'est à déplorer.

Le défaut de brasure n'a pas été détecté à la fin des travaux de remplacement des condenseurs et aucun contrôle n'a été effectué à la fin des travaux d'achèvement. Lors de 2 contrôles, l'intégralité de la machine groupe froid était étanche.

La présence importante de décapant dans la brasure est à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un centre de traitement de DEEE

N° 58593 - 24/01/2022 - FRANCE - 49 - VERRIERES-EN-ANJOU .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58593/

Vers 8h30, le référent de l'atelier gros électroménager froid d'un centre de traitement de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) constate l'arrêt du système de récupération de gaz. Le système est saturé et la bouteille de fluide frigorigène doit être changée pour le fonctionnement normal de l'installation. Avant de désaccoupler la bouteille de l'installation, le référent doit la fermer. En voulant la fermer, il constate que la vanne ne peut pas être fermée entièrement à la main et que s'il utilise une pince, il risque d'endommager la vanne. La vanne ne peut donc pas être fermée entièrement. En désaccouplant les deux tuyaux, le salarié constate l'absence de fuite et la présence d'un bouchon de glace. Il décide de déplacer la bouteille du local pour des raisons de sécurité. Alors que le salarié part récupérer un bouchon en laiton pour obturer la bouteille, le bouchon de glace se rompt provoquant une fuite de gaz dans l'atmosphère. Le réservoir impacté est sécurisé par la mise en place d'un bouchon pour permettre l'évacuation sur le site de traitement.

La quantité libérée à l'atmosphère est estimée à maximum 600 kg de liquide/gaz frigorigène.

Un dysfonctionnement de la vanne de fermeture de la bouteille est à l'origine du rejet. La vanne de la bouteille était défectueuse à la livraison, mais non visible par le personnel malgré le contrôle réalisé. Un défaut interne de l'équipement en est la cause.

À la suite de l'incident, l'exploitant prévoit de :

- poursuivre le travail avec le prestataire de fourniture des bouteilles, avec une alerte systématique en cas de défectuosité constatée sur les bouteilles à leur livraison et/ou avant le départ ;
- demander au prestataire d'analyser les causes de la défectuosité ;
- reprendre les procédures en cas d'anomalie.

Accident

Explosion d'une bouteille sous pression dans une usine d'équipements automobiles

N° 54305 - 13/06/2019 - FRANCE - 74 - CLUSES .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54305/

Vers 18 h, une explosion se produit sur une bouteille contenant un fluide frigorifique sous pression dans une usine de fabrication d'équipements automobiles. La détonation est perçue sur l'ensemble du site. Un organisme habilité remet en service les systèmes frigorifiques. La bouteille présente des déchirures au niveau de la soudure longitudinale et de la soudure en direction de la vanne d'entrée de la bouteille. La tuyauterie (entrée et sortie) s'est pliée. Le té sur la tuyauterie d'entrée s'est arraché. Lors de l'accident, 70 kg de fluide frigorigène sont rejetés. Les coûts liés au remplacement du groupe froid et au refroidissement des machines en eau de ville s'élèvent respectivement à 6 000 EUR et 2 500 EUR.

Sous l'effet de la température extérieure élevée, le fluide est progressivement monté en pression dans la bouteille provoquant ainsi sa rupture. Le tuyau d'égalisation de la pression qui relie le refoulement du compresseur à la bouteille était bouché. La bouteille a été isolée du reste du circuit et notamment de la soupape. La surpression n'a pas endommagé les autres équipements présents sur le circuit du fait de la présence de 2 clapets antiretour et du détendeur.

A la suite de l'accident, l'exploitant fait expertiser l'installation par le fabricant. Celui-ci propose de remplacer la bouteille de liquide, de poser une soupape de surpression et de remplacer la tuyauterie bouchée par une tuyauterie d'égalisation plus importante entre la bouteille et le circuit (haute pression). A la suite de ces propositions, l'inspection rappel l'obligation de réaliser une analyse de risque préalable à ces modifications et l'obligation de faire évaluer l'ensemble par un organisme notifié pour s'assurer des exigences essentielles de sécurité de la directive 2014/68/UE. L'inspection demande également une expertise pour s'assurer que la bouteille ne présentait pas de défaut de fabrication.

Accident

Perte de fluide frigorigène sur une installation dans une usine de plastiques

N° 61419 - 09/05/2023 - FRANCE - 89 - SAINT-JULIEN-DU-SAULT .

C22.21 - Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61419/

Dans une usine de plasturgie, lors de la vérification réglementaire sur le contrôle d'étanchéité, l'exploitant constate que le réservoir de l'installation est vide en fluide frigorigène. Le groupe impacté est un groupe de secours qui n'est pas utilisé et qui est donc à l'arrêt.

La quantité rejetée dans l'atmosphère est estimée à 37 kg de fluide frigorigène HFC.

L'inspection des installations classées constate que le contrôle interne et la liste à jour des équipements sous pression sont insuffisants.

L'arrêt définitif de l'équipement est programmé, car celle-ci n'est pas nécessaire pour le fonctionnement des installations.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur un site de construction aéronautique et spatiale

N° 60124 - 24/07/2022 - FRANCE - 41 - SELLES-SAINT-DENIS .

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60124/

Une fuite de fluide frigorigène est décelée sur le groupe froid régulant la température d'une des soutes de stockage d'un site de construction aéronautique et spatiale. La totalité du fluide se vide, soit 26 kg. Cette fuite se situe au niveau d'une soudure sur le tube en cuivre au niveau d'un circuit de fluide de ce groupe. Un deuxième groupe permet de maintenir les conditions nécessaires dans la soute concernée. Les travaux de réparation sont effectués la semaine suivante et du fluide neuf est rechargé après contrôle d'étanchéité.

Après alerte du fabricant et expertise, celui-ci découvre un défaut de fabrication sur une soudure du coude basse pression.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un abattoir

N° 55810 - 07/07/2020 - FRANCE - 85 - ESSARTS EN BOCAGE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55810/

A 11h30, une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'un évaporateur dans un abattoir. Un prestataire arrête l'évaporateur. La zone incriminée est aérée. L'exploitant loue un semi frigorifique pour stocker le fluide contenu dans l'équipement. Un évaporateur autonome est mis en place. 13,5 kg de produit sont relâchés dans l'atmosphère.

La fuite est due à la vétusté de l'évaporateur. Son état n'a pas été évalué correctement, ni le risque de perforation.

A la suite de l'événement, l'exploitant remplace l'évaporateur autonome fonctionnant au R404A par l'intégration du réseau de la chambre frigorifique au réseau de froid à l'eau glycolée du site (coût 40 000 EUR).

Accident

Fuites de fluide frigorigène chez un grossiste alimentaire

N° 54391 - 26/04/2019 - FRANCE - 77 - COULOMMIERS .

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54391/

Suite à la présence de glace au sol dans une chambre froide négative d'un commerce de gros, un prestataire constate, lors de son intervention, une fuite de fluide frigorigène sur l'évaporateur. Celui-ci est mis à l'arrêt. Le frigoriste isole et supprime les tuyauteries fuyardes. Le mois suivant, l'évaporateur est remis en service pour sécuriser les températures des stocks de produits suite à l'épisode de fortes chaleurs annoncé. Lors de l'incident, 300 kg de fluide frigorigène sont envoyés dans l'atmosphère.

La fuite est due à un percement suite à fatigue mécanique (fissures) du réseau de tuyauterie en cuivre suite à l'action de la glace dans une partie de l'évaporateur. Les percements de tuyauteries ne sont pas visitables en maintenance. Un bureau d'étude analyse la faisabilité de remplacement des installations frigorifiques. De plus, une commande est passée pour remplacer l'évaporateur mis en cause. Des fuites ont déjà eu lieu sur le site en 2017 et 2018 (ARIA 54390).

Accident

Fuite de fluide frigorigène fluoré dans une usine de transformation de viande

N° 53130 - 18/11/2018 - FRANCE - 85 - ESSARTS EN BOCAGE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53130/

Vers 10 h, une fuite de fluide frigorigène fluoré se produit dans une usine de transformation et conservation de viande. A son arrivée, le technicien d'une société spécialisée constate qu'il n'y a plus de pression dans le circuit frigorifique. Il vérifie visuellement les évaporateurs et la station de vannes sans détecter de fuite. Cette dernière est identifiée au niveau d'une batterie de ressuage. Un brin de tuyauterie (diamètre 8) sur cette batterie s'est rompu.

La société spécialisée installe une vanne sur la batterie fuyarde 10 jours plus tard et effectue un appoint de 53 kg en fluide frigorigène. L'exploitant fait réaliser un devis pour modifier l'installation en fluide frigorigène en installation glycol.

L'usine a déjà connu deux fuites de fluide frigorigène lors des derniers mois (ARIA 53103, 53112).

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une société de commerce de gros

N° 54390 - 09/08/2018 - FRANCE - 77 - COULOMMIERS .

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54390/

Vers minuit, à la suite d'un manque de fluide dans un groupe froid, des recherches sont effectuées amenant à la découverte d'une fuite de fluide frigorigène au niveau des évaporateurs d'une chambre froide au sein d'une société de commerce de gros. Un frigoriste constate la fuite. Il met un des évaporateurs à l'arrêt puis le place en isolement. Un second évaporateur est quant à lui laissé en service. Les dégivrages sont désactivés afin de stopper la fuite. Des réparations (techniquement difficiles en raison de l'inaccessibilité des tuyauteries) sont entreprises les jours suivants par soudure des tubes percés sur les évaporateurs. Celles-ci nécessitent le démontage de parties des équipements. La fuite génère l'envoi de 440 kg de fluide frigorigène dans l'atmosphère. Des percements de tuyauteries non visitables en maintenance sont à l'origine de la fuite.

A la suite de l'accident, l'exploitant met en service un détecteur de fuite sur l'installation afin d'être alerté en cas de nouvelle fuite. Des fuites ont déjà eu lieu sur le site en 2017, 2018 et en avril 2019 (ARIA 54391).

Accident

fuite de fluide frigorigène lors de travaux dans une usine chimique

N° 42823 - 31/05/2012 - FRANCE - 39 - TAVAUX .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42823/

Lors de travaux de modification d'une installation de réfrigération, 9 t de R22 sont émis à l'atmosphère. La fuite a lieu entre 10 h et 16 h lors de la vidange de l'installation vers un conteneur. Elle est découverte suite à la présence de traces de givres sur des tuyauteries de R22 découpées en vue de raccordements sur la nouvelle installation. L'exploitant ferme une vanne, stoppant ainsi la fuite tout en en sous-estimant l'importance jusqu'à la pesée du conteneur 3 mois plus tard. L'enquête révèle que lors des travaux, une vanne restée ouverte sur un circuit connexe a conduit à réalimenter des circuits en R22 alors en communication directe avec l'atmosphère. L'exploitant prévoit une procédure de contrôle des états initiaux avant l'exécution de tâches et la mise en place de points de contrôle des

dérivations possibles des tuyauteries. Cette fuite fait de l'usine le 2ème émetteur français de CFC en 2012.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un centre de recherche technologique

N° 61721 - 12/05/2023 - FRANCE - 91 - PALAISEAU .

M70.10 - Activités des sièges sociaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61721/

Lors des travaux préventifs de remplacement de tuyauteries oxydées des groupes froids d'un centre de recherche technologique, une fuite de fluide frigorigène se produit à l'ouverture des circuits. La société intervenante répare la fuite et récupère les 289,5 kg de fluides pour les réintroduire dans les 3 groupes froids. La quantité émise à l'atmosphère est estimée à 155 kg.

La vétusté des lignes d'aspirations serait à l'origine de la fuite. Les 2 anciens groupes froids sont remplacés l'année suivante (avec un seul groupe froid en secours à terme).

Accident

Rupture d'une bouteille de fluide frigorigène

N° 58377 - 15/09/2021 - FRANCE - 60 - LAGNY-LE-SEC .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58377/

Vers 18 h, une bouteille de transfert de fluide frigorigène de retour de chez un utilisateur se rompt sur le site d'un fournisseur de gaz industriels et de fluides frigorigènes. Plusieurs kilogrammes de gaz liquéfié sont rejetés. La bouteille s'est éventrée, il n'y a pas de projection de morceaux de métal. La bouteille était utilisée chez l'utilisateur pour vidanger ses équipements frigorifiques. Il a réalisé plusieurs remplissages au cours de son stockage. La bouteille était stockée par l'utilisateur à -80 °C depuis plusieurs années et s'est rompue 2 h après sa sortie du congélateur.

La prescription de température d'utilisation de la bouteille n'a pas été respectée par l'utilisateur, une température minimale de stockage à -40 °C étant indiquée sur la bouteille. L'expertise réalisée par la suite révèle que la bouteille ne présentait aucun défaut de fabrication.

Accident

Feu dans une charcuterie industrielle.

N° 44987 - 19/02/2014 - FRANCE - 33 - BORDEAUX .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44987/



Vers 23 h, un feu se déclare dans une charcuterie industrielle de 2 500 m². Les pompiers, alertés par des voisins, maîtrisent l'incendie vers 2h30 avec 8 lances dont 3 sur échelle puis éteignent les foyers résiduels difficiles d'accès jusqu'à 16h30. Le site est mis en sécurité. Un gardiennage est mis en place dès le lendemain.

L'usine est détruite ainsi que les installations de réfrigération dont la totalité des fluides frigorigènes (430 kg) est relâchée à l'atmosphère. Les 33 employés sont en chômage

technique. Deux mois plus tard, 16 d'entre eux le sont encore. Les eaux d'extinction, susceptibles de provoquer une pollution, n'ont pas été retenues sur le site. Le coût des dommages matériels est évalué à 8 MEUR et les pertes d'exploitation à 3 MEUR.

D'après les experts en assurance, le moteur d'une tourelle d'extraction située sur le toit aurait pris feu à la suite d'un incident électrique. L'incendie se serait propagé dans le plénum (entre le toit et le plafond) expliquant qu'il n'a pas été détecté ni par les alarmes intrusion, ni par les alarmes froids des ateliers. Ce scénario n'avait pas été envisagé dans l'étude de risques de l'entreprise.

Selon la presse, une solution de relogement pourrait être envisagée rapidement à proximité du site, permettant à l'entreprise de redémarrer. L'exploitant envisage à terme de reconstruire le site avec des moyens de prévention et de protection conformes aux normes en vigueur.

Accident

Dégagement d'ammoniac dans une installation portuaire

N° 56276 - 23/08/2010 - ETATS-UNIS - 00 - THEODORE .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56276/

Vers 9 h, 15 t d'ammoniac anhydre sont relâchées sur une installation portuaire privée lors du chargement de 2 navires internationaux avec de la volaille congelée. Le nuage de vapeur d'ammoniac se répand sur 400 m au sud à travers le canal industriel, exposant un employé du site et des employés d'une entreprise voisine qui ressentent des symptômes d'une exposition à l'ammoniac. Les travailleurs évacuent l'installation. Au même moment, les alarmes se déclenchent à l'intérieur de l'usine en raison d'une deuxième fuite sur le système. Trois employés montent sur le toit pour fermer les vannes manuelles fournissant l'ammoniac. Le directeur appelle les pompiers qui arrivent sur les lieux 16 min plus tard avec des techniciens spécialisés en matières dangereuses pour évaluer et atténuer le rejet. Ils sécurisent l'installation à 13h20. Les riverains sont placés dans un abri et les gardes côte stoppent le trafic maritime sur le canal industriel. Un employé du port et plus de 152 travailleurs hors site, dont 9 membres d'équipage de navire amarrés, sont blessés. 32 travailleurs sont admis à l'hôpital et 4 sont placés en soins intensifs. 3,6 t de volaille et de matériel d'emballage sont contaminés. Les techniciens engagés pour la remise en état post-incident enregistrent des concentrations d'ammoniac jusqu'à 7 275 ppm dans le congélateur contaminé.

Le rejet est dû à un choc hydraulique au cours de la réfrigération de l'installation entraînant la rupture d'un tuyau d'aspiration de 30 cm de diamètre situé sur le toit du système de réfrigération de l'installation. La veille de l'évènement, l'installation et son système de réfrigération ont subi une perte de puissance qui a duré plus de 7 h. Lors de la tentative de dépannage, l'opérateur du système de réfrigération a effacé manuellement une alarme dans le système, entraînant une interruption d'un cycle de dégivrage en cours dans un évaporateur de congélation rapide. L'évaporateur est passé directement de mode de dégivrage en mode réfrigération sans purger le gaz chaud du serpentin de l'évaporateur.

Ce bypass manuel de la séquence de dégivrage programmée a permis au liquide basse température et au gaz chaud de se mélanger dans le même tuyau, provoquant la condensation rapide du gaz chaud en un liquide. Cela a créé des chocs de pression qui ont rompu la tuyauterie de l'évaporateur collecteur et la tuyauterie d'aspiration basse température sur le toit. Un autre facteur contributif à cet événement était la conception et la configuration de l'évaporateur de congélation en particulier la connexion de plusieurs

unités d'évaporateurs sur un seul groupe de vannes de régulation.

Le Centre de contrôle et de prévention des maladies (CDC) et l'Agence des substances toxiques et le registre des maladies (ATSDR) évaluent l'exposition aux produits chimiques de toutes les personnes hors site touchées par le rejet d'ammoniac. Sur les 800 personnes travaillant de l'autre côté de la rivière le jour de l'incident, 116 personnes signalent des symptômes. L'enquête recommande au service de santé local de surveiller les effets à long terme sur la santé des personnes exposées. En 2014, aucun effet à long terme sur la santé des victimes exposées n'avait été signalé.

Les leçons tirées de cet évènement sont les suivantes :

- pour la conception de systèmes de réfrigération à l'ammoniac, éviter de grouper plusieurs évaporateurs de grande capacité à un seul ensemble de vannes de régulation ;
- programmer la séquence de contrôle de dégivrage pour dépressuriser ou purger automatiquement la batterie froide lors du redémarrage après une coupure ou une interruption, avant l'ouverture de la vanne d'arrêt de l'aspiration pour mettre l'évaporateur en mode refroidissement ;
- éviter l'interruption manuelle des évaporateurs pendant le dégivrage et équiper le contrôle système avec des contrôles protégés par mot de passe pour assurer que seuls le personnel formé et autorisé a le pouvoir de remplacer manuellement les processus du système ;
- pour les systèmes de dégivrage au gaz chaud à déclenchement temporisé, s'assurer que les temps de pompage sont suffisamment longs pour retirer tout le fluide frigorigène liquide des serpentins de l'évaporateur avant l'introduction du gaz chaud, surtout après des périodes de faible charge ou des coupures de courant ;
- en cas de rejet d'ammoniac, activer l'interrupteur d'arrêt d'urgence sur la mise hors tension des pompes, des compresseurs et des vannes plutôt qu'essayer d'isoler les fuites de l'équipement pendant que le système de réfrigération fonctionne.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un établissement d'ingénierie

N° 61423 - 02/10/2023 - FRANCE - 54 - POMPEY .

M71.12 - Activités d'ingénierie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61423/

À la suite d'une opération de maintenance préventive sur le groupe froid d'un établissement d'ingénierie, le technicien constate une fuite (tâche grasse) au niveau du voyant liquide "flash tank" (permettant de visualiser l'état du gaz réfrigérant en phase liquide). La fuite est stoppée et le système est vidangé. Une nouvelle pièce de rechange est commandée. Un mois plus tard, le prestataire effectue une première réparation avec une pièce non adaptée. Puis 10 jours après, l'équipement est réparé et un complément de 20 kg de fluide frigorigène neuf est ajouté au système.

Le groupe froid était en fonctionnement lors de l'évènement, le relevé des pressions bimensuel était correct. L'usure de l'équipement est à l'origine de la perte de confinement. De plus, le vieillissement des machines et les conditions climatiques changeantes (le groupe étant à l'extérieur) auraient entraîné cette usure.

À la suite de cet évènement, l'exploitant, renforce les contrôles semestriels et les rondes bimensuelles par le service technique interne.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un établissement d'ingénierie

N° 60854 - 30/06/2023 - FRANCE - 54 - POMPEY .

M71.12 - Activités d'ingénierie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60854/



À la suite d'une panne sur le groupe froid réversible dans un établissement d'ingénierie, le technicien constate une rupture du cuivre au niveau de l'égalisation d'huile. Le cuivre est réparé et un complément de 29,5 kg de fluide frigorigène neuf est ajouté au système.

Des vibrations ponctuelles sur un compresseur ont pu entraîner la fissure sur la tuyauterie. De plus le vieillissement de l'équipement, qui a plus de 20 ans, serait à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une fromagerie

N° 60719 - 13/03/2023 - FRANCE - 55 - DIEUE-SUR-MEUSE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60719/

Une fuite de 205 kg de fluide frigorigène R404A se produit sur un compresseur dans une fromagerie. La fuite est constatée sur une valve au niveau de l'aspiration. Elle est isolée et réparée par un technicien prestataire. 20 jours plus tard, un technicien de l'exploitant constate que le niveau de liquide est anormalement bas sur le compresseur. Le compresseur est remplacé par un compresseur neuf et l'appoint de R404A est effectué. Le contrôle de l'étanchéité confirme l'absence de fuite sur le nouvel équipement.

L'exploitant réalise une maintenance préventive de ses installations. Il réalise un contrôle mensuel des niveaux de liquide dans les bouteilles des compresseurs. Ce contrôle est associé à une vérification trimestrielle par une société prestataire qui contrôle l'étanchéité des installations frigorifiques.

Accident

Fuite de fluide frigorifique sur les groupes froids d'une usine chimique

N° 60963 - 19/10/2022 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60963/

Des fuites de fluide frigorifique sont découvertes sur deux groupes froid d'un atelier d'une usine chimique, lors d'une maintenance des équipements, à la suite du constat d'un manque de puissance. Sur le premier équipement, la fuite est détectée au niveau du raccord de la tuyauterie d'arrivée d'huile. Ce dernier est resserré. Pour le deuxième groupe, 2 fuites sont détectées : l'une sur l'une des deux soupapes du déshuileur et la seconde sur la monture analogique de la bouteille basse pression. Le technicien démonte la soupape en vue d'un retarage et met en place une bride pleine. Sur la bouteille, il remplace le joint en klingérite par un joint en aluminium.

Avant la remise en service des installations, 200 kg de fluide frigorigène au total sont rechargés et l'étanchéité est contrôlée après le montage de la soupape.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un centre de recherche

N° 60730 - 15/02/2022 - FRANCE - 69 - SOLAIZE .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60730/

Une fuite de fluide frigorigène se produit sur une pompe à chaleur dans un centre de recherche d'une raffinerie. Les installations sont mises à l'arrêt. Un prestataire intervient pour inerter l'équipement avant sa réparation.

55 kg de fluide frigorigène R410A sont dégazés dans l'atmosphère.

Cinq mois auparavant, un contrôle de l'installation révélait l'absence de fuite sur l'équipement. La fuite provenait d'une soupape de sécurité défaillante et a conduit à la vidange totale d'un des 2 circuits de l'appareil.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 57853 - 18/07/2021 - FRANCE - 68 - THANN .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57853/

Des fabricants de compresseurs constatent des perturbations du refroidissement du chlore liquide au niveau de l'unité de débromation d'une usine chimique. La détection de fuite de fluide frigorigène était également en alarme sur le groupe "profroid" du secteur. La société d'astreinte est contactée et le niveau de production est adapté à la capacité de froid disponible. Un technicien procède au contrôle d'étanchéité. Des fuites sont détectées sur deux raccords des vannes 3 voies des soupapes de deux évaporateurs. Le fluide frigorigène est transféré de l'évaporateur vers le condenseur, le temps de réaliser les réparations. L'installation est rechargée en fluide frigorigène puis redémarrée après vérification d'étanchéité. Un nouveau contrôle d'étanchéité après démarrage permet de valider l'efficacité des réparations.

La conséquence de l'évènement est une perte à l'atmosphère de 48 kg de réfrigérant R-404A.

L'origine des fuites au niveau des raccords peut être liée aux vibrations de la machine.

L'exploitant met en place des supports pour les vannes 3 voies afin de limiter les desserrages en cas de vibrations et remplace les vannes 3 voies. A long terme, le remplacement du groupe froid par une installation avec un fluide dont le tonnage équivalent CO2 est inférieur est également à l'étude.

Accident

Fuite de fluides frigorigènes dans une entreprise de vins effervescents

N° 57070 - 16/12/2020 - FRANCE - 51 - TOURS-SUR-MARNE .

C11.02 - Production de vin (de raisin)
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57070/

Dans une entreprise de viniculture fabriquant du champagne, un prestataire intervient suite à la panne du groupe froid. Le circuit ne contient plus de réfrigérant. 65 kg de fluide frigorigène sont relâchés. La fuite est due à l'usure d'un pressostat.

A la suite de l'événement, l'exploitant répare et change les 4 pressostats du groupe froid.

En 2020, les fuites sur l'ensemble du parc se sont élevées à 103 kg.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de matériel électronique

N° 56509 - 22/11/2020 - FRANCE - 14 - CAEN .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56509/

A 8h43, la détection incendie se déclenche dans une entreprise de matériel électronique. L'agent de sécurité observe un dégagement de fumée. L'exploitant déclenche le plan d'opération interne (POI). L'installation est mise en sécurité automatiquement. Les pompiers vérifient les installations et sectionnent l'alimentation électrique de la pompe à chaleur. Une flaque d'huile est visible sur le sol autour de la pompe à chaleur. L'huile du compresseur qui s'est répandue sur le sol est récupérée par aspiration puis par des absorbants.

L'événement est dû à la rupture de la tuyauterie en cuivre de la pompe à chaleur au niveau d'un raccord entraînant une fuite de liquide réfrigérant (R134A) dans l'atmosphère. Ceci explique la présence de fumée dans le local constatée par l'agent de sécurité. La pompe à chaleur avait été mise en service en décembre 2018 et était entretenue par le constructeur. Lors de l'événement, 0,025 t d'huile et 0,19 t de liquide réfrigérant sont rejetées.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un centre de recherche

N° 60727 - 19/08/2020 - FRANCE - 69 - SOLAIZE .

C19.20 - Raffinage du pétrole
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60727/

Une fuite de fluide frigorigène se produit sur un équipement de production d'eau glacée dans un centre de recherche d'une raffinerie. Les installations sont mises à l'arrêt les 2 jours suivants et la fuite est isolée. Un prestataire récupère le produit contenu dans l'installation. L'équipement est inerté avant sa réparation.

193,91 kg de fluide frigorigène R134A (sur les 284 présents) sont dégazés dans l'atmosphère.

Trois mois auparavant, un contrôle de l'installation révélait l'absence de fuite sur l'équipement. La fuite est due à une électrovanne défaillante.

Accident

Départ de feu suite à un défaut électrique au niveau d'un groupe froid

N° 54864 - 31/07/2019 - FRANCE - 76 - CANTELEU .

C11.06 - Fabrication de malt
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54864/

Lors de la remise en service d'un groupe froid suite à une opération de maintenance, un feu se déclare dans une malterie. Les pompiers interviennent à 11h51 et éteignent l'incendie. Un opérateur ayant inhalé des fumées est pris en charge par les secours. Il n'y a pas de perte de fluide frigorigène.

L'incendie proviendrait d'un échauffement suite à un défaut électrique ayant entraîné un courant trop important au niveau du câble d'alimentation du moteur du groupe froid. Ce courant a créé un échauffement déclenchant un feu au niveau des plastiques isolants le câble d'alimentation.

Suite à cet incident, l'exploitant envisage la mise en place d'une solution de refroidissement à l'ammoniac.

Accident

Fuite d'ammoniac dans une usine de fabrication de glaces

N° 53414 - 05/04/2019 - FRANCE - 86 - DANGE-SAINT-ROMAIN .

C10.52 - Fabrication de glaces et sorbets
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53414/



Peu avant 6 h, une fuite d'ammoniac (équivalent d'un verre) se produit sur une vanne d'une installation de réfrigération lors du démarrage d'une ligne de production de crèmes glacées dans une usine de fabrication de glaces. La ligne est immédiatement stoppée et le personnel est évacué. La plus forte concentration mesurée au pic de l'évènement est de 150 ppm. A 7h30, les mesures de la concentration résiduelle en ammoniac autorisent une reprise partielle de l'activité. Arrivés à 8h30, les pompiers vérifient que l'incident est bien maîtrisé puis font examiner toutes les personnes présentes par les secours médicaux. A 11h20, les relevés indiquent une concentration au sol de 6 ppm d'ammoniac sur les lieux de la fuite. A 11h30, les relevés font état d'une concentration nulle. Le personnel reprend le travail et les pompiers quittent les lieux.

Incommodés par les vapeurs d'ammoniac, 2 salariés sont transportés par précaution à l'hôpital et placés sous surveillance médicale. Ils en ressortent en début d'après-midi. Présentant des symptômes mineurs (céphalée, nausées), 7 autres rentrent chez eux.

L'incident est dû à la perte d'étanchéité d'une électrovanne d'arrivée du fluide frigorigène sur le freezer.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un aéroport

N° 53576 - 02/04/2019 - FRANCE - 77 - LE MESNIL-AMELOT .

H51.10 - Transports aériens de passagers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53576/

Vers 18 h, une fuite de fluide frigorigène se produit sur un raccord avant une vanne d'angle sur un compresseur d'un groupe froid dans un aéroport. Un employé donne l'alerte à la suite du déclenchement de l'alarme de surveillance. Les agents de permanence isolent la tuyauterie. Une entreprise spécialisée finalise le transfert du fluide. La quantité rejetée est estimée à 132 kg de fluide réfrigérant. Quelques jours auparavant, une fuite de fluide frigorigène s'était déjà produite sur les mêmes installations (ARIA 53184).

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine de transformation de viande

N° 53112 - 03/09/2018 - FRANCE - 85 - ESSARTS EN BOCAGE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53112/

A la suite de problèmes de températures signalés par l'exploitant, une fuite de fluide frigorigène fluoré est suspectée sur la garniture d'étanchéité d'un compresseur dans une usine de transformation et de conservation de viande de volaille. Une entreprise spécialisée vérifie le niveau de gaz de l'installation et confirme la fuite au niveau du compresseur. Après l'arrêt du compresseur, les vannes sont fermées pour l'isoler du reste de l'installation. Un complément de gaz (57 kg) est réalisé. Un accident lié à l'installation de réfrigération a déjà eu lieu sur le site 5 mois plus tôt (ARIA 53103).

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 53789 - 14/05/2018 - FRANCE - 69 - SAINT-FONS .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53789/

Dans une usine chimique, le service d'inspection reconnu (SIR) détecte une fuite de fluide frigorigène suite à une baisse de pression dans le condenseur d'un groupe froid. Une entreprise extérieure procède au rechargement de fluide frigorigène, qui s'avère non concluant. L'exploitant arrête le groupe froid. Il met en place un groupe froid de location. En mai 2019, le groupe froid est toujours à l'arrêt, il sera remplacé par un groupe neuf.

La fuite est due à une corrosion de la plaque tubulaire (côté eau) qui a rompu l'étanchéité des tubes.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur la climatisation d'un hôpital

N° 51447 - 27/04/2018 - FRANCE - 84 - APT .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51447/

Vers 10 h, une fuite de fluide frigorifique se produit sur la climatisation contenant 10 kg de gaz dans un centre hospitalier. Un dégagement de fumées envahit le bureau des consultations externes. Les services techniques de l'hôpital ventilent les locaux avant l'arrivée des pompiers. La zone est compartimentée. Dix personnes sont évacuées et transférées à l'accueil. Après contact avec un installateur, il s'avère que le gaz est non toxique. Les relevés effectués sont nuls. Un technicien purge la climatisation.

Deux personnes ayant inhalé le gaz sont pris en charge directement aux urgences pour un contrôle.

Accident

Fuite de fluide frigorigène fluoré dans une usine de transformation de viande

N° 53103 - 17/03/2018 - FRANCE - 85 - ESSARTS EN BOCAGE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53103/

Une entreprise spécialisée intervient dans une usine de transformation de viande à la suite d'une suspicion de fuite sur l'installation de réfrigération du site. La fuite est localisée sur un tube d'aspiration du ressuage situé dans les combles. La canalisation en acier forme

Le ressuage consiste à refroidir les carcasses immédiatement après abattage des animaux, dans une

un coude au droit de la fuite. L'entreprise spécialisée isole complètement le ressuage à l'aide des vannes de barrage, puis arrête l'unité de ressuage concernée en attendant la réparation.

Le 27/03, le ressuage est vidangé et isolé via la vanne "départ liquide" et "retour de poste". Le 10/04, la tuyauterie fuyarde est remplacée et un appoint en fluide frigorigène est effectué. L'entreprise spécialisée note qu'un compresseur perd de l'huile.

ambiance fortement ventilée et une température maximale de + 3 °C. L'opération a pour but de retarder l'évolution des germes pathogènes ou d'altération apportés lors de l'abattage. Elle permet aussi de limiter le durcissement de la viande et dure au moins 48 h.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 53327 - 22/02/2018 - FRANCE - 69 - PIERRE-BENITE .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53327/

Dans une usine chimique, le service d'inspection reconnu (SIR) constate une fuite de fluide frigorigène sur un échangeur d'un groupe froid. La fuite se déclare lors du redémarrage du groupe froid à la suite du remplacement du moteur. Le SIR arrête le groupe pour le vidanger et le contrôler. Il n'y a pas de conséquences dans l'environnement.

La fuite est due à une corrosion sous dépôt des tubes côté eau. L'eau serait de mauvaise qualité. Un échangeur neuf avec changement du matériau des tubes est installé. Une étude est également menée pour résoudre les problèmes de qualité de l'eau.

Accident

Fuite de fréon dans une société de boissons

N° 45496 - 16/07/2014 - FRANCE - 16 - CHATEAUBERNARD .

C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45496/

Vers 7 h, un technicien d'une usine de boissons alcoolisées détecte un brouillard blanc dans la salle des compresseurs. Il localise l'origine de la fuite à l'aide d'un détecteur manuel. Celle-ci se situe au niveau du refoulement haute pression d'un groupe d'eau glacée contenant 120 kg de fluide frigorigène R134a (HFC). La fuite provient d'une fissure sur une brasure de tuyauterie. Le technicien isole la fuite à 8 h et transfert le fluide frigorigène vers l'évaporateur. Le groupe froid est arrêté. La quantité de fluide rejeté dans l'atmosphère est estimée à 28 kg.

Le lendemain, un prestataire répare la tuyauterie et recharge l'installation en fluide frigorigène. Le groupe froid est remis en service.

L'inspection des installations classées demande à l'exploitant d'effectuer des contrôles réguliers sur l'ensemble des groupes froid au niveau des brasures de tuyauteries.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans la plateforme logistique d'un hôpital.

N° 44837 - 17/12/2013 - FRANCE - 10 - SAINT-JULIEN-LES-VILLAS .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44837/

Dans la plateforme logistique d'un hôpital, une fuite se produit sur un serpentin en cuivre de l'évaporateur d'une installation de réfrigération : 85 kg de fluide frigorigène (R404A) sont émis à l'atmosphère. Un technicien répare la fuite par brasure argent et 50 kg de fluide sont rajoutés après un contrôle de la réparation.

La corrosion sur un serpentin en cuivre est à l'origine de la fuite. Le processus a été accéléré par des phénomènes de dilatation. Le contrôle annuel d'étanchéité avait été réalisé un mois auparavant et n'avait pas relevé d'anomalie sur le niveau du fluide frigorigène, ni sur le détecteur de gaz. L'exploitant envisage un traitement spécifique des serpentins en cuivre devenant poreux en vieillissant.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine agroalimentaire.

N° 43671 - 11/04/2013 - FRANCE - 14 - SAINT-MARTIN-DES-ENTREES .

C10.85 - Fabrication de plats préparés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43671/

Dans une usine agroalimentaire de plats préparés surgelés, une fuite de fluide frigorigène se produit vers 19h15 au niveau d'un compresseur dans les installations de réfrigération mettant en oeuvre ammoniac (NH3) et frigorigènes chloro-fluorés. Le système de sécurité détecte de la fumée (frigorigène chloro-fluoré ?) et se déclenche. Les secours évacuent les 80 employés et 2 binômes sous ARI font une reconnaissance dans le local technique. Une défaillance du moteur du compresseur serait à l'origine de la fuite de 135 kg de fluide frigorigène. Les employés regagnent leur poste vers 21h15.

Accident

Fuite de gaz réfrigérant dans un centre de maintenance ferroviaire

N° 43657 - 08/04/2013 - FRANCE - 69 - LA MULATIERE .

H49.10 - Transport ferroviaire interurbain de voyageurs
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43657/

Dans un centre de maintenance ferroviaire, une forte odeur incommode à 9h15 plusieurs agents présent au poste n° 1 du « chantier des cuves ». Sa persistance conduit à évacuer le bâtiment qui est aéré une quinzaine de minutes.

Lors de sa réintégration, 2 agents travaillant à l'opposé du poste n° 1 se sentent mal et sont emmenés à l'infirmerie. Ils seront rejoint par la suite par plusieurs autres agents également incommodés. L'infirmière contacte par précaution le centre anti-poison qui alerte la cellule risque chimique des pompiers. Ces dernier interviennent peu après pour s'assurer que l'incident était sans danger pour les agents et la population environnante. A la suite des vérifications faites par les secours, le chantier peut reprendre ses activités. Sur la vingtaine d'employés exposés, seuls 2 ont été pris en charge par les pompiers. L'intervention des secours s'achève à 13h20.

L'enquête effectuée conclue à un reliquat de frigorigène chloro-fluoré (R113) dans un réservoir « préalablement vidangé » et qui ce serait évaporé à l'ouverture du récipient. L'exploitant évalue à 1 l la quantité de frigorigène émise, un fluide utilisé pour refroidir des moteurs.

Accident

perte de fluide frigorigène

N° 37731 - 14/05/2009 - FRANCE - 63 - CLERMONT-FERRAND .

C22.11 - Fabrication et rechapage de pneumatiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37731/

Lors de l'intervention d'une société extérieure pour la maintenance annuelle des installations de réfrigération d'une usine de fabrication de pneumatiques, il est constaté qu'un groupe contenant 692 kg de fluide frigorigène (1,1,1,2 tétrafluoroéthane) est vide. Le groupe était à l'arrêt provisoire depuis le 19 septembre 2008. Une intervention de maintenance annuelle le 25 mai sur un 2ème groupe contenant 692 kg du même fluide a également montré un manque important de fluide. Les vérifications effectuées en janvier sur ces 2 groupes n'avaient décelé aucune anomalie. Dans le cas du 1er groupe, il s'agit d'une fuite sur le raccord de la vanne d'isolement de la cartouche d'huile et sur le joint torique de la résistance d'huile du réservoir d'huile. Pour l'autre groupe, il s'agit d'une fuite sur un raccord en cuivre. Les groupes sont réparés et rechargés.

A la suite de ces incidents, l'exploitant prévoit de changer le joint torique sur les 2 autres groupes ; une détection automatique de fuite est en cours d'installation sur les 3 groupes du même type. La périodicité de visite de vérification est maintenue au trimestre ; un seul groupe pouvant suffire, la suppression de l'un des 3 est envisagée.

Accident

Incendie dans une boucherie

N° 30832 - 12/10/2005 - FRANCE - 42 - LA TALAUDIERE .

C10.11 - Transformation et conservation de la viande de boucherie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30832/



Un feu se déclare à 12h58 dans la salle des machines d'un établissement de transformation de viande de 15 000 m² dans lequel 2 prestataires de service intervenaient sur un transformateur TGBT (maintenance ?). Selon les informations disponibles, le sinistre a été initié par un arc électrique sur le transformateur. D'importants moyens humains et matériels sont mobilisés : 74 pompiers, une quinzaine de véhicules... Une épaisse fumée complique l'intervention des secours dans cette unité industrielle reliée par un tunnel à l'abattoir municipal. La déflagration d'une armoire électrique blesse un employé. Un pompier est légèrement brûlé et intoxiqué par les dégagements de fumées. Les 150 employés du site sont évacués et les locaux sont désenfumés. L'intervention des secours s'achève vers 14 h.

L'incendie détruit 20 % de l'établissement, dont une partie de la salle des machines et des zones de stockage des viandes. Les eaux d'extinction sont polluées par des substances issues de la dégradation thermique des carcasses d'animaux, ainsi que des panneaux isolants et des fluides frigorigènes de type R22 provenant des installations de réfrigération endommagées (effet domino). Mis en sécurité, l'établissement est privé d'eau potable, d'électricité durant 48 h, de téléphone durant 72 h et de gaz durant 10 jours. Les locaux de production sont nettoyés, 2,5 t de liquide de rinçage et 1,3 t de frigorigène pollué sont récupérées et éliminées. Un nouveau disjoncteur est installé sur le groupe froid. La stabilité de la toiture fragilisée par les flammes est contrôlée par un organisme tiers. Les dommages matériels sont évalués à 1 400 Keuros, les travaux de nettoyage et décontamination à 750 Keuros et les pertes de production à 7 500 Keuros.

Accident

Fuite d'ammoniac.

N° 23622 - 29/09/2002 - FRANCE - 40 - LABENNE .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23622/

Dans une usine agroalimentaire, une fuite d'ammoniac (NH3) se produit sur la batterie de froid avec échangeur NH3-air d'un tunnel de surgélation de légumes. Un frigoriste détecte une odeur d'NH3 dans le tunnel en vérifiant la bonne fermeture de cette batterie lors du dégivrage des installations de réfrigération. La batterie est isolée et le personnel de l'usine est évacué. Selon l'exploitant, la quantité d'NH3 émise à l'atmosphère est évaluée à 500 kg (quantité rechargée après remise en état de l'unité). Cette installation alimentée en NH3 depuis une ancienne salle des machines contenait à l'origine 8,5 t d'NH3. La fuite a certainement été bi-phasique (mélange liquide restant / gaz chaud), la batterie étant pratiquement vide de son NH3 liquide avant dégivrage par gaz chaud. L'accident est dû à la défaillance d'une soudure sur l'un des fonds bombés de l'appareil. Le tunnel de surgélation ne disposait d'aucun détecteur NH3 pour des raisons techniques (basse température, violente circulation d'air). L'atelier abritant le tunnel était également dépourvu de détecteur, un capteur étant cependant implanté au-dessus du tunnel. L'usine reprend sa production 16 h plus tard après réparation des installations. Le sinistre n'a pas eu d'autre conséquence, la fabrication ayant été reportée sur une autre unité de production. Un organisme indépendant expertisera les autres batteries lors de l'arrêt hivernal des installations. L'établissement étant en cours de régularisation administrative, l'Inspection des installations classées propose que l'exploitant soit mis en demeure de respecter les dispositions de l'arrêté du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'NH3 comme fluide frigorigène.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un supermarché.

N° 38529 - 28/06/2010 - FRANCE - 59 - LANDRECIES .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38529/

Dans l'après-midi, une fuite de frigorigène chloro-fluoré se produit vers 16h30 dans l'enceinte d'un supermarché. Le bruit et une forte odeur alertent les 25 employés et 50 clients du magasin qui sont évacués et regroupés dans les bâtiments d'un groupe scolaire proche. La gendarmerie interrompt la circulation sur un boulevard.
Les services du gaz et de l'électricité, ainsi qu'une entreprise de climatisation se rendent sur les lieux. L'accident s'est produit à l'arrière du magasin, dans une zone proche de la chaussée regroupant les bennes à ordures de l'établissement et les moteurs des groupes de réfrigération desservant les parties froides du magasin. La fuite résulte de l'arrachement d'un flexible au niveau du local des compresseurs frigorifiques. La fuite est stoppée, des mesures sont réalisées dans l'air ambiant, puis le magasin reprend ses activités à 18h30.

Accident

Fuite de fréon R22 dans l'atmosphère

N° 35423 - 08/10/2008 - FRANCE - 51 - MATOUGUES .

C10.31 - Transformation et conservation de pommes de terre
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35423/

Dans une usine de conservation et transformation de pommes de terre, un salarié note l'activation d'une alarme sur le circuit de refroidissement des stockages de pommes de terre. Le sous-traitant chargé de l'entretien des installations de réfrigération est alerté

pour diagnostiquer et résoudre le problème. Dans le local des machines situé devant le stockage réfrigéré en cause, une fuite est détectée à 13h30 sur le tuyau en cuivre permettant d'injecter le fluide frigorigène chloro-fluoré (R22 ou HCFC-22) dans le réservoir d'huile des compresseurs. Cette conduite est fendue sur 1 cm et 300 kg de frigorigène ont été rejetés à l'atmosphère. Une soudure est réalisée sur la tuyauterie défaillante et le circuit est contrôlé. La fissure due aux vibrations et à l'usure (raccord rigide), n'était pas présente lors du dernier contrôle réglementaire de l'équipement réalisé en juillet 2008.

L'installation qui comporte 2 circuits de réfrigération, est finalement consignée à vide en attendant sa modification pour la sécuriser, l'exploitant décidant en effet :

- de ne pas la recharger en R22 (HCFC) qui est remplacé par un fluide fluoré (HFC) ;
- d'installer une électrovanne sur le départ liquide avec détection de fuite et fermeture asservie du circuit) ;
- d'ajouter une alarme sur le réservoir liquide (seuil bas) et des détecteurs de gaz dans le local compresseur ;
- de remplacer les tuyaux en cuivre par des flexibles souples.

Un financement des travaux correspondants est demandé en interne.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un commerce de produits frais

N° 61677 - 30/08/2023 - FRANCE - 54 - LAXOU .

G47.22 - Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61677/

Une fuite de fluide frigorigène R407F est détectée sur une chambre froide d'un commerce de produits frais. La société chargée de la maintenance de l'équipement intervient, la portion du circuit concerné est isolée et la fuite réparée sous 4 jours.

315 kg de fluide frigorigène sont rejetés à l'atmosphère.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur le groupe froid d'une usine chimique

N° 60959 - 29/08/2023 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60959/

Une fuite de fluide frigorigène est découverte sur un groupe froid d'un atelier d'une usine chimique, lors d'une maintenance de l'équipement à la suite d'un manque de puissance. Le défaut de montée en vitesse du compresseur est résolu par le remplacement des relais industriels et de la vanne de maintien haute pression - basse pression. Avant remise en service de l'installation, 80 kg de fluide frigorigène sont rechargés et l'étanchéité est contrôlée.

Accident

Fuite de fluide frigorigène d'une usine chimique

N° 61101 - 24/08/2023 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61101/

Une fuite de fluide frigorigène se produit sur la bride d'une soupape du condenseur des groupes frigorifiques d'une usine chimique. L'équipement est réparé lors d'une intervention de maintenance. Après le contrôle d'étanchéité,126 kg de fluide frigorigène sont rechargés dans l'installation.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur une installation de réfrigération

N° 61026 - 20/07/2023 - FRANCE - 54 - LAXOU .

G47.22 - Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61026/

À 10h57, le personnel d'une entreprise extérieure constate une fuite de fluide frigorigène au cours de la maintenance d'une installation de réfrigération dans un magasin spécialisé dans le commerce de détail de produits frais. Pendant le test d'étanchéité de la centrale frigorifique, l'opérateur identifie la fuite au niveau de la vanne d'entrée de la bouteille de liquide et la répare. Un complément de charge de 21 kg est injecté dans le circuit de l'installation.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une fromagerie

N° 60782 - 14/05/2023 - FRANCE - 55 - DIEUE-SUR-MEUSE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60782/

Vers 18 h, au cours de sa permanence, un technicien constate que le compresseur du groupe froid d'une laiterie s'est arrêté suite à un défaut gaz sur l'installation. La fuite est réparée 2 jours après sa détection. Le fluide n'étant pas disponible, le système est rechargé 8 jours plus tard avec 35,555 kg de R426 A avant remise en service.

L'abrasion de la brasure sur la crosse est à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur un compresseur

N° 60856 - 12/05/2023 - FRANCE - 84 - APT .

C32.50 - Fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60856/

À la suite d'un dysfonctionnement d'un compresseur sur le groupe froid d'une usine de fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire, le technicien constate l'absence de gaz. Le système est mis à l'arrêt pour réparation. La quantité de fluide frigorigène perdu est estimée à 41 kg.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur une installation de réfrigération

N° 60728 - 05/05/2023 - FRANCE - 54 - LAXOU .

G47.22 - Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60728/

Vers 14 h, le personnel d'une entreprise extérieure constate une fuite de fluide frigorigène au cours de la maintenance d'une installation de réfrigération dans un magasin spécialisé dans le commerce de détail de produits frais. Pendant le test d'étanchéité de la centrale frigorifique, l'opérateur identifie la fuite au niveau de la tuyauterie liquide et la répare.

107 kg de fluide frigorigène ont été rechargés dans l'équipement.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur le groupe froid d'une usine chimique

N° 60958 - 22/02/2023 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60958/

Une fuite de fluide frigorigène se produit lors du remplacement de la garniture de la pompe à huile d'un des groupes frigorifiques d'une usine chimique. Un complément de 100 kg est effectué dans l'installation.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 60957 - 12/12/2022 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60957/

Une fuite de fluide frigorigène se produit sur la garniture d'étanchéité d'un compresseur des groupes frigorifiques d'une usine chimique. Il est isolé.

Le mois suivant, au cours de la maintenance de l'équipement, 400 kg de fluide frigorigène sont rechargés dans l'installation.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de télécommunication

N° 60116 - 01/12/2022 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60116/

Vers 14 h, une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'un raccord d'un compresseur dans une entreprise de télécommunication. L'équipement est isolé puis mis sous azote. Le joint est remplacé. Le fluide frigorigène est transféré dans l'installation. La quantité de gaz perdu est estimée à 70 kg.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de télécommunication

N° 60120 - 28/11/2022 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60120/

Vers 14 h, une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'un collecteur batterie sur le groupe froid d'une entreprise de télécommunication. La fuite est isolée et 65 kg de gaz sont perdus. La batterie de condenseur est remplacée. Une mise sous azote est effectuée puis un tirage au vide.

Accident

Fuite de fluide frigorigène chez un transformateur de viande

N° 58965 - 08/02/2022 - FRANCE - 26 - TAIN-L'HERMITAGE .

C10.11 - Transformation et conservation de la viande de boucherie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58965/



Une fuite de 0,08 t de fluide frigorigène se produit chez un transformateur de viande.

La fuite est liée à la vétusté de l'installation.

Deux mois plus tard, l'exploitant modifie l'installation pour passer sur une installation à l'ammoniac.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de télécommunication

N° 57366 - 31/03/2021 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57366/

Vers 15 h, une fuite de fluide frigorigène se déclare sur le bouchon de la vanne en amont de la bouteille basse pression d'un des groupes froids d'une entreprise de télécommunication. Le circuit est mis à l'arrêt et isolé. Le bouchon est resserré. La fuite est réparée, le groupe froid est remis en service. 332 kg de fluide frigorigène ont été rejetés.

Quatre semaines plus tôt, une fuite de fluide frigorigène s'était déjà produite dans cette entreprise (ARIA 57370).

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une entreprise de télécommunication

N° 57370 - 03/03/2021 - FRANCE - 13 - MARSEILLE .

J63.11 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57370/

Vers 15 h, une fuite de fluide frigorigène se déclare sur un raccord du circuit frigorifique d'un groupe froid dans une entreprise de télécommunication. Le circuit est mis à l'arrêt et isolé. Le réseau est purgé. Une réparation est effectuée, le groupe froid est remis en service. 172 kg de fluide frigorigène ont été rejetés.

Un mois plus tard, une nouvelle fuite de fluide frigorigène se produira dans cette entreprise (ARIA 57366).

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un supermarché

N° 56400 - 20/11/2020 - FRANCE - 19 - BORT-LES-ORGUES .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56400/



Vers 10h35, une fuite de fluide frigorigène se produit au niveau d'un congélateur dans un supermarché de 1 000 m². Six personnes sont évacuées. Les pompiers colmatent la fuite. Trois personnes sont légèrement intoxiquées. Le magasin est fermé.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur un parc d'activités

N° 55314 - 18/02/2020 - FRANCE - 06 - BIOT .

I56.29 - Autres services de restauration
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55314/

Lors d'une intervention de maintenance, un employé constate une fuite ponctuelle de 44 kg de fluide frigorigène sur une installation de réfrigération d'un parc d'activité.

La vanne de vidange défectueuse et les éléments filtrants du circuit de réfrigération sont remplacés, puis l'étanchéité testée. Le réfrigérant est rechargé le lendemain.

Accident

Fuite de fluide frigorigène

N° 56560 - 26/11/2019 - FRANCE - 75 - PARIS .

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56560/

Une fuite lente de 650 kg de fluide frigorigène (R134A) est constatée sur la bride de refoulement de la pompe à huile d'une installation de production de froid. Le fluide restant est récupéré par l'opérateur de maintenance. Quatre mois plus tard, la réparation est effectuée et la réintroduction et l'appoint en fluide réalisés. Trois contrôles sont réalisés dans les 8 mois suivants ne démontrant pas d'anomalies.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans une usine chimique

N° 54649 - 29/06/2018 - FRANCE - 04 - CHATEAU-ARNOUX-SAINT-AUBAN .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54649/

Le frigoriste d'une usine chimique constate une perte partielle du fluide frigorigène entraînant la baisse de performance du groupe froid du site. L'échangeur est démonté le lendemain. Un tube est cassé et 6 autres sont percés.

Trois jours plus tard, les tubes percés sont bouchonnés. Le groupe froid n'est pas redémarré compte tenu du coût d'une recharge de fluide frigorigène (1 t = 52 kEUR) et du risque qu'un autre tube se détériore causant une nouvelle perte de produit.

Accident

Fuite de fluide frigorigène dans un aéroport

N° 53184 - 29/03/2018 - FRANCE - 77 - LE MESNIL-AMELOT .

H51.10 - Transports aériens de passagers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53184/

Lors d'une maintenance, une fuite de fluide frigorigène se produit dans un aéroport. L'exploitant intervient afin d'en trouver l'origine. Les transferts de fluides frigorigènes sont

arrêtés. Une société externe procède aux réparations. La quantité de fluide frigorigène rejeté est estimée à 284 kg pour une quantité présente dans l'installation estimée à 2 t.

Accident

Fuite de fluide frigorigène sur un groupe froid

N° 52271 - 31/05/2017 - FRANCE - 68 - VIEUX-THANN .

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52271/

Dans une usine de fabrication de produits chimiques, l'exploitant constate l'arrêt d'un compresseur de fluides frigorigènes suite à un défaut. Le compresseur est bloqué. L'exploitant arrête et condamne la machine. Le lendemain, l'intervenant habilité à effectuer des opérations sur les installations de fluides frigorigènes isole le circuit, purge le réseau et le pressurise à l'azote. Il procède au diagnostic de l'installation. Les premiers constats sont : la perte complète de la charge de fluide frigorigène (230 kg), le blocage du compresseur, et le dysfonctionnement de la garniture.

Le démontage de l'installation met en évidence la rupture du vilebrequin entre le palier d'entrée et le 1er cylindre du compresseur. Une tension excessive sur la poulie et les courroies a provoqué la déformation du logement de la clavette. Cela a ensuite provoqué des vibrations, qui, associées à la tension, ont entrainé la rupture du vilebrequin.

En attendant les réparations sur le groupe froid impliqué, l'exploitant en loue un à une société spécialisée dans la location. Il envisage différentes actions correctives :

- expertise complémentaire du groupe froid chez le fournisseur ;
- demande de chiffrage des réparations et du remplacement du groupe froid au fournisseur ;
- étude de remplacement du groupe froid par un nouveau groupe à vis identiques aux groupes froids de location ;
- réparation ou remplacement du groupe froid en fonction de l'étude de l'équipe projet.

Accident

Fuite de gaz réfrigérant dans un supermarché

N° 49234 - 07/02/2017 - FRANCE - 58 - COSNE-COURS-SUR-LOIRE .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49234/



Une fuite se produit vers 6h30 sur un groupe de réfrigération contenant du fluide frigorigène fluoré dans un centre commercial. Le personnel évacue les lieux. Les pompiers transportent à l'hôpital 2 employés intoxiqués (malaises, nausées). Le magasin ouvre normalement à 8h30.

Un incident similaire s'était produit en janvier 2015 (ARIA 46176).

Bon à savoir : Une fuite de 1 kg de ce fluide frigorigène équivaut à 3 800 kg équivalent CO2

Accident

Fuite de gaz réfrigérant dans un supermarché

N° 46176 - 21/01/2015 - FRANCE - 58 - COSNE-COURS-SUR-LOIRE .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46176/

Une fuite se produit vers 6h50 sur un groupe de réfrigération contenant du fluide frigorigène dans un supermarché. Le personnel évacue les lieux. Les pompiers, sous assistance respiratoire individuelle, colmatent la fuite. Après vérification du taux d'oxygène, les employés réintègrent le magasin pour son ouverture.

Accident

Rejets de fluides frigorigène dans une centrale nucléaire.

N° 39811 - 01/01/2010 - FRANCE - 57 - CATTENOM .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39811/

En 2010, 248 kg de fluides frigorigènes chloro-fluorés, gaz à effet de serre, ont été rejetés lors de la maintenance préventive des compresseurs du système de production et de distribution d'eau glacée d'une centrale nucléaire ; 4 rejets d'hydrofluorocarbone (HFC) de plus de 20 kg et 1 rejet de 19 kg d'hydrochlorofluorocarbone ont ainsi été signalés aux autorités chargées de la sécurité nucléaire. Ces rejets sont en baisse par rapport aux années précédentes : 350 kg en 2008 et 291 kg en 2009. Pour l'autorité compétente, cette baisse est due au plan d'action visant à réduire ces rejets mis en place dans l'établissement.

Accident

Projection de fluide frigorigène sur un employé

N° 37481 - 17/11/2009 - FRANCE - 69 - GIVORS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37481/



Dans une usine, un employé est brûlé au visage et au thorax par une projection de frigorigène fluoré à la suite d'une mauvaise manipulation lors de l'ouverture d'une vanne. Les secours le transportent à l'hôpital.

Accident

Fuite de fluide frigorigène halogéné dans une usine chimique.

N° 35960 - 28/01/2009 - FRANCE - 13 - FOS-SUR-MER .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35960/

A 16 h, une fuite de 1 800 kg de chlorofluoré se produit lors de la préparation de travaux de peinture sur la tuyauterie de chargement de ce produit dans l'unité chlore-soude d'une usine chimique. Un manomètre cassé est à l'origine de l'incident. Le circuit est isolé et la réparation effectuée.

Accident

Fuite accidentelle de fluide frigorigène fluorochloré

N° 34724 - 16/06/2008 - FRANCE - 25 - MAICHE .

C25.61 - Traitement et revêtement des métaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34724/

Une fuite de 20 kg de frigorigène fluoré (F22) sur les 55 kg contenus dans une installation de réfrigération a lieu à 14h49 dans une entreprise de sous-traitance en lunetterie exerçant des activités de galvanoplastie. Les secours évacuent 86 employés dont 32 incommodés ; certains pris de maux de tête et de vomissements sont examinés sur place, mais aucun ne sera hospitalisé et tous regagnent leur domicile. Selon les secours, des émanations toxiques seraient remontées par des gaines techniques.

L'installation mise en service dans l'usine en janvier 2008 provenait d'un autre site en arrêt d'activités. Le frigoriste chargé des travaux à l'époque évoque une usure naturelle de l'appareil. L'installation est purgée. Le frigorigène fluoré récupéré dans un réservoir mobile en présence des pompiers sera détruit.

Accident

Incendie dans une usine chimique

N° 30005 - 08/06/2005 - FRANCE - 60 - TROSLY-BREUIL .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30005/

Dans un atelier de production d'acide para-tertiobutylbenzoïque d'une usine chimique, un feu se déclare à 5h08 au niveau de la canalisation de fluide caloporteur reliée à la chaudière du bâtiment. L'édifice de 2 étages et de 700 m², abritant au rez-de-chaussée une chaudière à fluide caloporteur et une installation de réfrigération mettant en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré, est installé dans une zone à risques du fait de la présence de nombreuses canalisations contenant des matières dangereuses (toluène, gaz...) à proximité. Le directeur de l'établissement déclenche le POI. Deux pompiers présents sur site attaquent l'incendie. Un mur coupe-feu empêche la propagation du feu au reste de l'usine. L'intervention conjointe des secours internes (6 pompiers et 10 ESI) et externes (90 pompiers et 19 engins) appelés en renfort, permet de maîtriser l'incendie en 2 h. Les eaux d'extinction sont confinées dans un bassin de 24 000 m³ sur le site. Les causes du sinistre ne sont pas encore établies. Tombé d'un camion lors de l'intervention, 1 pompier interne souffre de douleur au niveau du dos. Les dégâts matériels, bien que limités au bâtiment abritant la chaudière, s'étendent à la structure de l'édifice : affaissement du plancher haut sous l'effet de la chaleur. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport d'accident détaillé précisant : le devenir des eaux d'extinction et des déchets d'incendie ; l'impact de l'incendie sur la stabilité des structures du bâtiment (murs extérieurs, intérieurs...) et sur les porte-racks et canalisations de transport de substances (gaz, acide nitrique, toluène...). L'activité de l'usine arrêtée pour la journée reprend dès le lendemain.

Accident

Incendie dans une patinoire désaffectée.

N° 28339 - 15/10/2004 - FRANCE - 30 - NIMES .

R93.11 - Gestion d'installations sportives

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28339/

Un incendie embrase à 3h50 un bâtiment désaffecté à structure lamellée collée de 5 000 m² abritant un bowling, un restaurant et une patinoire dont l'installation de réfrigération n'est plus en service. Une partie de la toiture s'effondre, puis le bâtiment est détruit. Les secours confrontés à un immense brasier dès leur arrivée ne peuvent que concentrer leurs

efforts sur la protection de la pinède et des quelques maisons poches. Le sinistre est finalement maîtrisé après 2 h d'intervention, puis le feu est déclaré éteint vers 7h09. Lors du déblaiement des lieux, les pompiers découvrent dans un local la présence de bouteilles de frigorigène chloro-fluoré qui seront mises en sécurité. Le réservoir principal de frigorigène de 30 m³ de capacité ne contenait qu'une tonne de fluide fluoré. L'absence de tout raccordement électrique au secteur pour cause de travaux, 4 explosions qui auraient été entendues par une riveraine vers 3h20 et la vitesse de propagation du feu d'une extrémité du bâtiment à l'autre font suspecter un acte de malveillance. La police effectue une enquête.

Accident

Fuite d'ammoniac

N° 25864 - 11/08/2003 - FRANCE - 84 - SORGUES .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25864/

Une fuite d'ammoniac (NH3) dans la nuit sur les installations de réfrigération d'un établissement conditionnant et distribuant des produits alimentaires congelés, est détectée olfactivement par les employés lors de leur prise de poste.

Une société de maintenance localise et isole la fuite située sur une canalisation calorifugée extérieure d'NH3. Une corrosion sur plusieurs mètres de longueur est à l'origine de la fuite évaluée entre 0,5 et 1 l/h. Des investigations révèlent, sur plusieurs mètres de la canalisation, l'absence de bande grasse assurant une protection efficace contre la corrosion. Cette négligence lors de l'installation de la conduite 11 ans plus tôt est à l'origine de l'incident. Ses conséquences sont limitées, le débit de fuite d'NH3 est resté faible et s'est dispersé sans flash. A la demande de l'Inspection, l'exploitant doit sous 1 mois : analyser les causes de la défaillance à l'origine de l'incident, faire expertiser la canalisation en cause, contrôler toutes les canalisations calorifugées du site transportant de l'NH3, prendre toute mesure pour diminuer la probabilité de renouvellement d'un tel incident, engager une réflexion sur l'utilisation du frigorigène NH3 dans ses installations et la réduction des risques inhérents à ce fluide.

Accident

Incendie dans un abattoir de canard.

N° 7462 - 17/09/1995 - FRANCE - 79 - NC .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7462/

Dans un abattoir de canards, un incendie se déclare au centre d'un bâtiment de 400 m² où sont installés des bacs à cire utilisés pour plumer les volailles. Les pompiers arrivent à préserver la plus grande partie de l'abattoir mais 50 m² de toiture sont détruits et plusieurs machines sont endommagées. Sur les 85 salariés, 45 risquent d'être mis en chômage technique. Un mauvais fonctionnement du système de régulation de température sur l'un des bacs de cire est à l'origine du sinistre. Dans la zone concernée, aucun fluide frigorigène n'était présent et les installations de réfrigération mettant en oeuvre 700 kg de frigorigène chloro-fluoré (R22) n'ont pas été atteintes. La gendarmerie effectue une enquête.

Accident

Incendie d'un centre de tri des déchets

N° 44019 - 28/06/2013 - FRANCE - 88 - VAUDONCOURT .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44019/

Un feu se déclare dans un centre de tri de déchets issus de la collecte sélective : l'alarme, déclenchée à 2h15, est relayée par la société de télésurveillance du site qui prévient les secours. Ces derniers, sur site à 2h35, constatent l'embrasement complet du bâtiment de 2 000 m² à structure bois et bardage métallique. L'incendie est attisé par le vent. La toiture et les côtés du bâtiment s'effondrent vers 7 h. Les 45 pompiers protègent le stockage extérieur et maîtrisent l'incendie vers 12 h. Toutefois, un feu couvant dû à la présence de matières plastiques émet des fumerolles jusqu'au 05/07.

Le centre est détruit : bâtiments, bureaux, chaîne de tri, 1 presse à balles, installation de climatisation/chauffage, 3 compresseurs, des bacs en plastique, 1 engin de levage, 1 chariot élévateur, 1 tracteur et sa semi-remorque. La quasi-totalité des déchets présents a brûlé, soit 1 125 m³ de déchets ménagers, 16 t de refus de tri compactés, 500 l d'huiles hydrauliques, 28,5 kg de fluides frigorigènes, 9,6 t de journaux, 48 t de cartons, 1 cuve d'1 m³ de fioul et 5 bouteilles de propane. Seule la zone de stockage extérieure de produits triés est préservée. Quarante employés sont en chômage technique.

Un arrêté préfectoral impose à l'exploitant de mettre le site en sécurité et d'effectuer un plan de surveillance dans l'environnement (air et sols) pour caractériser l'éventuel impact sanitaire et environnemental du sinistre.

Prévenue par l'exploitant dès le 28/06, celle-ci avait informé les agriculteurs de ne pas utiliser les pâtures dans un rayon de 15 km et mis en place une collecte sélective du lait dans le secteur concerné en attendant les résultats d'analyses. Le périmètre est ramené à 2 km le 02/07.

L'exploitant effectue 6 prélèvements d'herbe, 6 de sols, équipe 5 stations avec tubes passifs et 4 avec collecteurs de précipitations et canisters (paramètres étudiés : COV, aldéhydes, dioxines-furannes, métaux, HAP, phtalates + cyanures, HCT et anions dans les sols) pour son étude. Les résultats dans les végétaux montrent des concentrations inférieures aux teneurs maximales imposées pour la nourriture animale et les mesures dans l'air et les sols montrent peu de différences entre les points de référence et la zone impactée.

Les 413 t d'eaux d'extinction sont contenues dans une rétention, analysées puis évacuées par une société spécialisée entre le 28/06 et le 11/07. Les 543 t de déchets générés sont évacués du 08 au 10/07 vers un autre centre de traitement de déchets.

Le site, clôturé, avait été agrandi de 600 m² et modernisé en septembre 2012 et fonctionnait en 3x8. Les employés du quart de nuit avaient quitté leur poste à 2 h après avoir vidé les tapis de tri et n'avaient constaté aucune fumée. Une enquête est effectuée.

Accident

Incendie d'un onduleur dans une usine d'électronique

N° 51778 - 23/06/2018 - FRANCE - 38 - CROLLES .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51778/

Peu avant 20 h, un feu se déclare sur un onduleur dans un local au rez-de-chaussée d'un bâtiment de 2 500 m² d'une usine de fabrication de composants électroniques. L'alerte est donnée par la détection incendie du local. Pour permettre l'intervention des pompiers dans

le local, la décision est prise de couper l'électricité dans la zone concernée. Le service de sécurité de l'établissement fait évacuer, par précaution, 166 personnes travaillant en salle blanche, dans un autre bâtiment du site. L'incendie est éteint automatiquement par le système Sprinklage. A 0h45, l'exploitant peut accéder aux locaux pour remettre en service les installations. Lors du redémarrage d'un groupe froid, la garniture mécanique s'est rompue. Le fluide frigorigène a fui et s'est dispersé en gaz dans le local puis à l'extérieur. Deux employés, incommodés par les fumées, sont auscultés sur place.

Accident

Perte de fluide frigorigène chlorofluoré.

N° 38451 - 16/04/2009 - FRANCE - 80 - FAVEROLLES .

C10.61 - Travail des grains
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38451/

Dans un établissement de travail du grain pour la production de céréales pour les petits déjeuners, 2 fuites de frigorigène chloro-fluoré (R407C) détectées sur les centrales de réfrigération 2 et 3 du site résultent respectivement de la rupture d'un capillaire et d'un corps de vanne défectueux.

Accident

Fuite de frigorigène dans une patinoire (perte totale de fluide).

N° 32428 - 18/07/2006 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

R93.11 - Gestion d'installations sportives
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32428/

Un prestataire extérieur chargé de la vidange et de la mise en sécurité des installations de réfrigération d'une ancienne patinoire, constate l'absence de tout frigorigène dans les installations lors de son intervention ; 8 t de fluides halogénés (R12 et "Meforex") ont ainsi été émis à l'atmosphère depuis la fermeture de l'établissement en décembre 2005, les installations étant restées en l'état dans l'attente d'être vidées.

Accident

Feu d'armoire électrique

N° 30454 - 17/08/2005 - FRANCE - 91 - MILLY-LA-FORET .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30454/

Un feu émettant une abondante fumée se déclare vers 23h30 sur une armoire électrique dans un local de 1 000 m² appartenant à une usine de surgélation et de déshydratation d'herbes aromatiques. Ce local est dans un bâtiment abritant des installations de réfrigération mettant en oeuvre 2,5 t de frigorigène chloro-fluoré. L'incendie est éteint à l'aide des dispositifs propres à l'établissement. Les secours publiques qui interviennent avec d'importants moyens humains et matériels (73 pompiers et une quinzaine de véhicules) n'auront qu'à ventiler les lieux et à effectuer des reconnaissances avec une caméra thermique (chemins de câbles, panneaux sandwichs...). Aucune incidence sur la circulation des fluides et aucun risque lié aux installations de réfrigération (6 t de frigorigène ammoniac hors fluide chloro-fluoré) ou aux autres substances chimiques présentes (0,5 t de chlore, 10 000 l d'hypochlorite de sodium...) ne sont identifiés. L'intervention s'achève à 3h30. La gendarmerie, des élus locaux et la société de distribution d'électricité se sont rendus sur les lieux. Une société privée contrôlera les installations électriques avant que l'établissement reprenne son activité.

Accident

Fuite de fluide frigorigène.

N° 23324 - 17/12/2001 - FRANCE - 68 - HUNINGUE .

C21.20 - Fabrication de préparations pharmaceutiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23324/

Une fuite évaluée à 1 600 kg de frigorigène chloro-fluoré (R134a) se produit sur un évaporateur en service depuis quelques mois seulement. Le rejet à l'atmosphère est sans incidence notable sur le voisinage. La fuite résulte d'une corrosion anormale des tuyauterie en cuivre de l'évaporateur et au gel de l'eau qui a provoqué l'éclatement du circuit. Sur les 7 groupes de réfrigération existants, 2 s'avèreront fuyards et à l'origine de la perte de frigorigène constatée.

Accident

Incendie et fuite d'ammoniac.

N° 14320 - 10/11/1998 - FRANCE - 42 - SAINT-ANDRE-LE-PUY .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14320/



Dans une entreprise de salaison, un feu se déclare durant la nuit dans la salle des machines de 200 m² en dessous de laquelle sont implantés les 3 réservoirs d'ammoniac (6 m³ de fluide frigorigène) associés aux installations de réfrigération. La chaleur dégagée par les flammes endommage des tuyauteries, provoquant 2 fuites d'ammoniac peu importantes. Les secours interviennent avec d'importants moyens. Un périmètre de sécurité est mis en place et 4 maisons sont évacuées. Les pompiers équipés d'ARI maîtrisent avec difficultés l'incendie et une CMIC parvient à stopper les fuites d'ammoniac. Tout danger est écarté 3 h plus tard. Les 25 employés de l'établissement sont en chômage technique.

Accident

Explosion d'une installation de réfrigération (HCF)

N° 12105 - 13/11/1997 - FRANCE - 76 - FRANQUEVILLE-SAINT-PIERRE .

C28.25 - Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12105/

Dans une usine de fabrication d'appareils de réfrigération, un flexible éclate entre un réservoir de fluide frigorigène HCF stocké sous une pression de 8 bar (R404A) et la pompe de transfert, puis une canalisation d'acier se déboîte ; 5 m³ de produit sont émis à l'atmosphère. Il n'y avait pas de soutirage lors des faits. L'installation était en service depuis 10 jours. Aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Feu d'entrepôt frigo.

N° 11728 - 10/09/1997 - FRANCE - 31 - LAUNAGUET .

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11728/

Un feu se déclare dans un entrepôt frigorifique comprenant 2 salles réfrigérées de 600 m³. Des fumées très épaisses obligent les pompiers à utiliser des extracteurs spéciaux. La source de combustion est détectée à l'aide d'une caméra thermique. L'incendie est maîtrisé

après 5 h 40 d'intervention. L'accident a pour origine un court-circuit dans les gaines de refroidissement (ventilateur ?) et l'inflammation de palettes ; 1 200 m³ de produits surgelés sont irrécupérables et 6 personnes sont en chômage technique. Aucune fuite de fluide frigorigène ne semble s'être produite sur les installations de réfrigération.

Accident

Fuite d'ammoniac dans un abattoir de volailles

N° 10158 - 12/11/1996 - FRANCE - 29 - CHATEAULIN .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10158/

Dans l'unité de réfrigération d'un abattoir de volailles, une fuite d'ammoniac se produit à la suite de la rupture d'une canalisation de 2 cm de diamètre. Un brouillard se forme. Les employés sont évacués. Le personnel de maintenance isole la conduite et ventile le bâtiment ; 10 kg de fluide frigorigène sont rejetés à l'extérieur du bâtiment. Une CMIC prélève des échantillons d'air ambiant.

Accident

Incendie dans une charcuterie industrielle.

N° 7231 - 03/09/1995 - FRANCE - 38 - FONTAINE .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7231/

Un incendie détruit une charcuterie industrielle de 800 m². Une température élevée de 800 °C a contribué à l'ampleur des dommages (fusion de moules, etc.). Les 30 employés sont en chômage technique. Un acte criminel est probablement à l'origine du sinistre ; 2 foyers distincts et simultanés ont été découverts. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite de fluide frigorigène fluoro-chloré mis en oeuvre dans les installations de réfrigération. L'activité sera déplacée sur un autre site. Les dommages matériels et les pertes de production s'élèvent à 7,5 MF.

Accident

Fuite de frigorigène.

N° 32349 - 09/10/2006 - FRANCE - 03 - CREUZIER-LE-VIEUX .

C10.11 - Transformation et conservation de la viande de boucherie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32349/

Une fuite à priori de fluide frigorigène halogéné se produit vers 14h50 sur les installations de réfrigération d'une usine de steaks hachés. Le local de 800 m² est totalement "enfumé". Les secours isolent l'installation, puis ventilent les locaux. La production a été arrêtée 3 h, mais les 40 salariés de l'entreprise ne seront pas en chômage technique. La municipalité, la sous-préfecture, la police, les services de secours et les services vétérinaires ont été informés des faits.

Accident

Incendie dans une fromagerie.

N° 17414 - 15/03/2000 - FRANCE - 88 - BULGNEVILLE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17414/

Un feu d'origine accidentelle se déclare de nuit dans des cartons stockés dans le sous-sol d'une fromagerie. L'incendie se propage par un monte-charge jusqu'au 1er étage dans un local de stockage de cartons. Les personnes présentes ont à peine le temps d'évacuer les lieux que les flammes s'étendent à l'ensemble du bâtiment et détruisent les machines utilisées pour emballer les fromages. Gênés dans leur progression par la fumée, 60 pompiers parviennent cependant à maîtriser le sinistre après 2h30 d'intervention. Un atelier d'emballage de 1 000 m² est détruit, mais les bâtiments de production voisins ont été protégés ; 40 salariés sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant aux dommages éventuels subis par les installations de réfrigération. Après s'être interrogé sur le remplacement du fluide frigorigène, l'exploitant opte pour le maintien de l'ammoniac après déviation provisoire des canalisations, le temps de démolir les bâtiments sinistrés et de reconstruire.

Accident

Incendie d'une usine agroalimentaire.

N° 9242 - 08/10/1996 - FRANCE - 69 - SOUZY .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9242/



Un incendie détruit une usine agroalimentaire de 1 500 m² spécialisée dans la production d'aliments asiatiques. Le feu s'initie sur un récipient contenant de l'huile alimentaire. En voulant l'éteindre, les employés permettent involontairement la propagation des flammes ; 2 cuves contenant des centaines de litres d'huiles surchauffées explosent et un énorme panache de fumée est émis. Les eaux d'extinction contenues par des barrages de terre, sont pompées et traitées en station d'épuration. Deux pompiers sont légèrement intoxiqués lors de l'intervention, 8 salariés sont hospitalisés et 70 personnes sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant à une fuite du fluide frigorigène a priori chloro-fluoré mis en oeuvre dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans un atelier de congélation.

N° 16487 - 16/12/1991 - FRANCE - 79 - NC .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16487/



Un incendie d'origine électrique détruit sur 500 m² les installations de congélation d'une usine de production de viande de volailles. Les dommages sont évalués à 10 MF. Aucune précision n'est donnée quant à la nature du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Feu d'un entrepôt frigorifique d'une société de restauration

N° 36209 - 24/05/2009 - FRANCE - 59 - TOUFFLERS .

I56.29 - Autres services de restauration
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36209/

Un feu se déclare dans le bâtiment de 3 000 m² d'une société de restauration collective implantée dans une zone industrielle. Une patrouille de police observe de la fumée et donne l'alerte à 6h20. D'importants moyens d'intervention sont mobilisés : 54 pompiers

provenant de plusieurs centres de secours, police, une dizaine de véhicules, 6 lances dont 1 sur échelle... L'incendie est éteint vers 8h10. Les parties administrative et restauration scolaire du bâtiment sont détruites, ainsi que 10 véhicules frigorifiques (1/3 de la flotte) et les plateaux repas qu'ils transportaient. Les chambres froides sont endommagées, mais aucune précision n'est donnée quant à la nature du fluide frigorigène utilisé. Seules les cuisines et la zone de restauration quotidienne ont été épargnées. Plusieurs rondes seront effectuées dans la journée pour sécuriser les lieux et éviter une éventuelle reprise du feu. L'exploitant met en place un plan d'urgence pour assurer la livraison des 30 000 repas scolaires prévus pour le lendemain à midi. Une centaine d'employés risque d'être en chômage technique. La police effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

Accident

Incendie d'un entrepôt réfrigéré de fleurs

N° 42215 - 31/05/2012 - FRANCE - 26 - BOURG-DE-PEAGE .

G46.22 - Commerce de gros de fleurs et plantes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42215/

Un feu se déclare vers 3 h dans un entrepôt de fleurs de 2 000 m² mettant en oeuvre une installation de réfrigération utilisant de l'ammoniac (NH3) comme fluide frigorigène. Les pompiers déploient 7 lances à eau. L'incendie est éteint à 5 h et l'intervention des secours s'achève à 8 h. Les flammes ont détruit 240 m² de chambres froides, mais aucune autre information n'est donnée sur l'état du reste des installations de réfrigération.

Accident

Intoxication d'origine inconnue dans un centre d'appel téléphonique

N° 35832 - 13/11/2008 - FRANCE - 88 - RAON-L'ETAPE .

N82.20 - Activités de centres d'appels
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35832/

Vers 15 h, 19 employés d'un centre d'appels téléphoniques sont victimes de maux de tête, vomissements, irritations des yeux. Un périmètre de sécurité est mis en place et plus de soixante pompiers interviennent ; les 127 employés présents sont évacués et les victimes sont examinées. L'installation de climatisation/chauffage et la ventilation sont coupées.

Le lendemain dans la matinée, 19 autres employés sont intoxiqués alors qu'ils attendent sur le parking du centre d'appel ainsi que 42 collégiens d'un établissement proche. Toutes les victimes sont examinées puis rentrent chez elles. L'entreprise est fermée. Les secours effectuent des mesures de monoxyde de carbone, de chlore, d'hydrogène sulfuré et d'hydrocarbures qui s'avèrent normales. Un laboratoire spécialisé dans les mesures atmosphériques effectue des analyses dans les bâtiments, à l'extérieur et dans les canalisations. Un élu, le sous-préfet ainsi que les services sanitaires et les services de l'inspection des installations classées se rendent sur place. L'exploitant fait réaliser une vérification approfondie de ses installations, notamment du fluide frigorigène de la climatisation, sans résultat.

Le 18/11 vers 17h50, 2 salariés sont victimes des mêmes symptômes. Un des 2 employés n'avait travaillé ni le jeudi ni le vendredi, jours des précédentes alertes.

Le site de l'entreprise comporte 2 bâtiments, le 1er datant de 1999, le 2nd, un ancien entrepôt a été réaménagé en 2005 ; 350 personnes sont employées sur le site dont 85 % de

femmes et l'état de santé général des salariés est jugé bon.

Après une précédente intoxication en janvier 2008 (ARIA n° 34152) dont la cause avait été attribuée au monoxyde de carbone, des capteurs avaient été installés sur la zone industrielle, dans le centre d'appel et au collège, mais ils n'ont détecté aucune présence de CO. L'hypothèse de l'intoxication au monoxyde de carbone est écartée.

L'hypothèse de la construction du centre d'appel sur le site d'une ancienne décharge est infirmée ; celle-ci se situerait en réalité à plusieurs centaines de mètres.

L'inspection des installations classées n'a pas relevé d'anomalie au sein des installations classées situées à proximité du centre d'appel.

Une cellule interrégionale d'épidémiologie effectue une enquête basée sur l'analyse des témoignages des victimes. Après étude, elle note une absence de corrélation entre les symptômes présentés par les employés du centre d'appels et ceux du collège ; une corrélation est en revanche établie avec les symptômes observés lors de l'intoxication de janvier. D'après les épidémiologistes, les troubles seraient dus au syndrome du "bâtiment malsain", syndrome multifactoriel comprenant le climat socio-psycho-professionnel, l'environnement de travail, le climat, le bouleversement de température, le stress...

Accident

Incendie dans un entrepôt de produits surgelés.

N° 12885 - 01/05/1998 - FRANCE - 51 - TINQUEUX .

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12885/



Un incendie détruit un entrepôt de produits surgelés. Les fumées intoxiquent 3 personnes qui sont hospitalisées. Aucune information n'est disponible quant à la nature du fluide frigorigène utilisé et aux dommages subis par les installations de réfrigération.

Accident

Incendie d'entrepôts

N° 10843 - 28/02/1997 - FRANCE - 92 - GENNEVILLIERS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10843/



Un incendie se déclare dans un entrepôt de matériel de vidéosurveillance et gagne l'entrepôt voisin contenant du matériel d'aménagement frigorifique pour magasins. Le premier local est totalement détruit. Il n'y a pas de perte de fluide frigorigène dans le second. L'impact sur l'environnement est négligeable. Une reconstruction à l'identique coûtera 16 MF et le matériel entreposé perdu est évalué à 40 MF. Les assurances évaluent ce sinistre à 19 MF.

Accident

Incendie dans une usine de production alimentaire.

N° 8096 - 01/09/1996 - FRANCE - 01 - MONTMERLE-SUR-SAONE .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8096/

Un incendie se déclare dans une usine de production alimentaire ; 25 employés sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène a priori chloro-fluoré mis en oeuvre dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une saurisserie

N° 9551 - 08/07/1996 - FRANCE - 76 - DIEPPE .

C10.20 - Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9551/

Un incendie se déclare dans une saurisserie en redressement judiciaire. Le local des archives est détruit et 2 installations de réfrigération mettant en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré (R22) sont détériorées par les eaux d'extinction, mais aucune fuite de fluide thermique n'est à déplorer. Les 2 salariés qui exerçaient une activité de négoce risquent d'être en chômage technique.

Accident

Incendie dans une charcuterie industrielle.

N° 6360 - 10/01/1995 - FRANCE - 77 - CREGY-LES-MEAUX .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6360/



Un incendie détruit une charcuterie salaisons industrielle de 1 600 m² ; 30 employés sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération. Les dommages matériels internes et les pertes de production s'élèvent à 25 MF.

Accident

Incendie dans un entrepôt de matériel frigorifique.

N° 5968 - 13/11/1994 - FRANCE - 69 - SAINT-GENIS-LAVAL .

C20.42 - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5968/

Un incendie se déclare dans une entreprise de cosmétiques et détruit 3 des 6 000 m² de locaux contenant du matériel frigorifique. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans le matériel de réfrigération pris dans l'incendie.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de plats cuisinés par inflammation d'huile

N° 4093 - 19/02/1992 - FRANCE - 44 - HERBIGNAC .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4093/



Dans une usine de plats cuisinés, un feu se déclare à la suite d'une inflammation d'huile en sortie d'un tunnel de cuisson. L'incendie se propage dans le bâtiment de 25 000 m² en émettant une fumée très épaisse. L'usine est fortement endommagée (110 MF). Aucune

précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite des fluides frigorigènes (ammoniac et dérivés chloro-fluorés) mis en oeuvre dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de plats cuisinés.

N° 2354 - 26/10/1990 - FRANCE - 13 - AUBAGNE .

C10.11 - Transformation et conservation de la viande de boucherie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2354/

Un incendie d'origine criminelle est allumé dans les entrepôts d'une fabrique de plats cuisinés ; 2 000 m² sont détruits et 40 employés sont en chômage technique pour une durée indéterminée. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une chambre froide.

N° 2333 - 14/10/1990 - FRANCE - 47 - CLAIRAC .

A01.61 - Activités de soutien aux cultures
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2333/

Un feu dans un entrepôt d'une coopérative agricole détruit la chambre froide (400 m²) et les marchandises entreposées, ainsi que 150 m² de toiture. Une fuite éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération n'est pas évoquée. Une défaillance de l'équipement électrique de la chambre froide serait à l'origine du sinistre ; 30 employés risquent d'être en chômage technique.

Accident

Incendie criminel dans une usine de production de foie gras.

N° 2181 - 26/08/1990 - FRANCE - 85 - LES HERBIERS .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2181/

Un incendie d'origine criminelle détruit les locaux d'une société spécialisée dans la fabrication de foie gras. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Feu de commerces.

N° 32350 - 11/10/2006 - FRANCE - 45 - LA CHAPELLE-SAINT-MESMIN .

G46.49 - Commerce de gros d'autres biens domestiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32350/



Un feu se déclare vers 14 h dans un commerce de gros d'articles de sport. L'incendie se propage dans le bâtiment de 3 000 m² qui abrite également un magasin de textiles. Les pompiers maîtrisent le sinistre avec 6 lances à débit variable, dont 2 sur échelle, (débit hydraulique total : 2 750 l/min) et protègent un garage automobile contigu ainsi qu'un stockage de 3 600 kg de fluide frigorigène halogéné en bouteilles de 60 kg. Deux personnes gravement brûlées sont hospitalisées. Les secours mettent en place une surveillance des lieux après extinction de l'incendie vers 17 h ; des reprises de feu seront

maîtrisées le lendemain vers 4 h et durant la matinée. Les services techniques de la commune interviendront également dans l'après midi pour colmater une fuite d'eau. L'intervention des secours s'achèvera vers 16 h. Neufs employés dont 7 du magasin de textile sont en chômage technique. La police, la gendarmerie et les services du gaz se sont rendus sur les lieux.

Accident

Incendie dans un abattoir.

N° 1600 - 01/01/1990 - FRANCE - 56 - THEIX-NOYALO .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1600/

Un feu se déclare dans un abattoir de volailles. Une cuve est détruite, d'autres sont inutilisables en raison de leur connexion. 12 000 canards d'élevage doivent être abattus. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie d'une usine de viande de volaille.

N° 10373 - 23/11/1996 - CANADA - 00 - SAINT DAMASE .

C10.12 - Transformation et conservation de la viande de volaille
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10373/



Un incendie détruit une usine de viande de volaille comprenant l'abattoir et les ateliers de conditionnement. Les pompiers éteignent le feu en 4 h. Une personne est incommodée par les fumées. Les dommages s'élèvent à 0,5 M$. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans un entrepôt de matériel frigorifique.

N° 2566 - 22/11/1991 - FRANCE - 33 - BEGLES .

C28.25 - Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2566/

Un feu dans les entrepôts d'une société de construction d'installations frigorifiques se propage dans la salle d'activités d'une association locale jouxtant l'entrepôt. Les locaux techniques et le matériel, dont 40 congélateurs, sont détruits. Des dommages importants ont également été occasionnés au toit et à la charpente du bâtiment voisin. Aucune précision n'est donnée quant à une fuite éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une entreprise de salaisons.

N° 2827 - 30/09/1991 - FRANCE - 71 - SAINT-LEGER-SOUS-LA-BUSSIERE .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2827/

Un incendie se déclare dans un bâtiment industriel appartenant à une entreprise de salaisons ; 20 personnes sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant

à une émission éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans un entrepôt frigorifique.

N° 2828 - 30/09/1991 - FRANCE - 74 - BONS-EN-CHABLAIS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2828/

Un incendie se déclare dans un bâtiment industriel à usage d'entrepôt frigorifique, 20 personnes sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant à une fuite éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une charcuterie industrielle.

N° 2874 - 21/09/1991 - FRANCE - 35 - CESSON-SEVIGNE .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2874/

Une étincelle met le feu au 1er étage de la salle de stockage d'une charcuterie industrielle. La salle de stockage de matériel et de produits d'emballage est détruite. Aucune précision n'est donnée quant à une fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie d'une usine

N° 3183 - 05/08/1991 - FRANCE - 71 - VERDUN-SUR-LE-DOUBS .

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3183/

Dans une usine de glaces et sorbets, un incendie détruit un bâtiment industriel, ainsi que le matériel ultra-moderne et le stock qu'il abritait. Le feu est circonscrit en 2 h. Aucune précision n'est donnée quant à une fuite éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une coopérative laitière.

N° 2636 - 30/03/1991 - FRANCE - 63 - NC .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2636/



Un incendie se déclare dans une coopérative laitière ; 1 500 m² de structures, 62 t de fromages et 10 à 15 t de matériels plastiques entreposés sont détruits. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène dans des installations de réfrigération. Les dommages sont évalués entre 10 et 20 MF et 35 employés sont en chômage technique.

Accident

Incendie dans une salaison.

N° 2691 - 06/03/1991 - FRANCE - 49 - BEAUPREAU-EN-MAUGES .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2691/

Un incendie détruit un établissement industriel de salaison de viande de porc de 1 500 m² ; 15 personnes sont en chômage technique. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite / dégradation thermique du fluide frigorigène a priori chloro-fluoré mis en oeuvre dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans un entrepôt réfrigéré.

N° 5293 - 08/01/1991 - PAYS-BAS - 00 - NC .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5293/

A la suite de la défaillance d'un élément d'un circuit de chauffage, un incendie se déclare dans un entrepôt réfrigéré. Les dommages sont évalués à 15 NL Guilders. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans un entrepôt d'un supermarché.

N° 1559 - 17/06/1990 - FRANCE - 34 - VENDARGUES .

G47.11 - Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1559/

Un incendie se déclare dans l'une des chambres froides d'un entrepôt de produits surgelés. Des fumées toxiques (libération ou dégradation thermique du fluide frigorigène chloro-fluoré mis en oeuvre dans les installations de réfrigération ?) sont émises. Les dommages sont importants malgré l'intervention de 12 pompiers.

Accident

Incendie dans une entrepôt.

N° 597 - 02/12/1988 - FRANCE - 80 - VRON .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/597/



Un incendie détruit 1 000 m² d'un entrepôt frigorifique. Aucune précision n'est donnée quant à une émission éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération. Les dommages seraient compris entre 10 et 15 MF.

Accident

Incendie dans un entrepôt.

N° 5259 - 21/08/1985 - FRANCE - 03 - CUSSET .

C10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5259/

Dans une usine de fabrication de glaces alimentaires, un incendie détruit une partie des entrepôts frigorifiques, des magasins et des bureaux. Aucune indication n'est donnée sur une émission éventuelle de fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une entreprise de salaison

N° 5253 - 22/11/1984 - FRANCE - 67 - MARMOUTIER .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5253/

Un incendie se déclare dans une entreprise de salaison. Des emballages en carton constituent l'origine du foyer. Aucune précision n'est donnée quant à une émission éventuelle du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une usine de salaisons.

N° 5251 - 19/10/1984 - FRANCE - 43 - TENCE .

C10.13 - Préparation de produits à base de viande
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5251/

Un incendie se déclare dans une usine de salaison. Le foyer aurait pour origine un séchoir de 40 m de long. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle fuite du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

Accident

Incendie dans une laiterie

N° 5249 - 13/10/1984 - FRANCE - 53 - NC .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5249/



Un incendie se déclare dans une laiterie ; les dommages sont estimés à 1 MF. Aucune précision n'est donnée quant à une éventuelle émission du fluide frigorigène contenu dans les installations de réfrigération.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "transformateur" sur la base de données ARIA - État au 20/06/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "transformateur":

Accident

Fuite d'huile sur un GRV dans une centrale thermique

N° 60001 - 24/10/2022 - FRANCE - 44 - CORDEMAIS .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60001/



A midi, une irisation est constatée dans le bras de rejet de la LOIRE au niveau d'une centrale de production d'électricité. Cette pollution provient d'un GRV contenant 1 m³ d'huile diélectrique livré pour remplir un transformateur dans la zone de déchargement du magasin. L'huile se déverse, à proximité, vers deux regards du réseau d'eaux pluviales. La chambre à clapet par laquelle les eaux pluviales sont dirigées se ferme en automatique par détection hydrocarbures. Lors de la découverte de l'incident, le responsable du magasin déclenche l'équipe de secours du site. La zone de déchargement du magasin et le réseau d'eau pluviale sont mis en sécurité. Le produit est pompé à l'endroit de l'accident, ainsi que dans la chambre à clapet fermée. Des boudins absorbants sont mis en place dans la chambre à clapet et deux rideaux de barrage dans le bras de rejet pour capter les irisations constatées. L'irisation proviendrait de l'écoulement d'huile, pendant 2-3 min, le temps de fermeture du clapet.

Les effluents liquides de nettoyage, 20 m³, sont envoyés en filière d'élimination spécifique

Au magasin, en manoeuvrant avec le chariot élévateur, le cariste a percé le GRV avec une fourche du chariot. L'huile s'est alors déversée sur le sol de la zone de déchargement à l'extérieur du magasin. La remise en conformité des transformateurs électriques est assurée par un prestataire. Ce dernier se fait livrer un GRV cadré par un protocole de sécurité. A son arrivée sur site, le transporteur, s'est vu refuser son accès, car il ne correspondait pas à celui attendu. Cependant, l'ordre a été donné de le livrer au magasin. Le personnel du magasin ne s'attend pas à recevoir un GRV d'huile, car interdit. Le cariste, nouvel arrivant, a déchargé le GRV ne connaissant pas la consigne interdisant le stockage de ce produit au magasin. Ce GRV a été heurté et percé lors d'une manoeuvre dans la zone de déchargement.

L'exploitant met en place le plan d'actions suivant :

- sensibilisation et communication sur l'objectif d'un protocole de sécurité ;
- utilisation du REX de cet évènement pour améliorer les pratiques des agents et prestataires ;
- positionnement d'une armoire de kit pollution au magasin ;
- affichage, formation et sensibilisation du personnel nouvel arrivant au magasin des risques liés aux produits avec un risque de pollution environnementale.

Accident

Explosion et feu d'un transformateur

N° 34893 - 15/07/2008 - FRANCE - 68 - GEISPITZEN .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34893/



Un transformateur explose et s'enflamme à 10h15, projetant de l'huile autour du local. De la cuve percée, du diélectrique se déverse aussi sur le sol et dans le réseau

d'assainissement unitaire communal par les avaloirs. Le système de détection des défauts du réseau 20 kV alerte le service de l'électricité qui envoie un technicien localiser l'incident. Parallèlement, des voisins préviennent les pompiers qui interviennent à 10h30 avec des moyens classiques. Une CMIC éteint le feu 10 min plus tard avec un extincteur à poudre. Les secours notent l'ouverture de la porte du local lors de l'incident, ainsi que la présence d'huile sur la chaussée et dans un regard d'eaux pluviales mal entretenu et colmaté ; un débordement étant redouté, une équipe risque chimique appelée en renfort d'une ville voisine pompe 50 l d'huile dans le regard. Des agents du service de l'électricité sur place à 11h05 ne peuvent donner une information précise sur la présence ou non de PCB dans l'appareil en service depuis 1965. Des prélèvements pour analyses sont effectués. Les lieux nettoyés, l'intervention des secours s'achève vers 13h10. Par précaution, les médecins examinent 19 personnes (15 pompiers, 2 témoins et 2 gendarmes) qui feront également l'objet d'une prise de sang le lendemain matin.

La présence de PCB est confirmée à l'inspection des IC (IIC) à 17h30, l'huile en contient 89 g/kg, concentration supérieure aux 50 mg/kg nécessitant une dépollution des matériels contaminés. L'huile pompée et les déchets pollués récupérés par les secours sont transférés et isolés sur un site approprié. Pour prévenir toute pollution supplémentaire éventuelle liée aux PCB, des arbres proches sont abattus et une bande de sol (3 x 1,5 m) atteinte par des projections d'huile est décapée sur 40 cm avec transfert sur le site pré-cité des terres excavées et du transformateur. Le 16/07, le service de l'électricité réalise des prélèvements du revêtement de chaussée pollué, puis le fait recouvrir par une bâche, tout en informant l'IIC de la découverte par ses agents sur le transformateur d'une étiquette blanche non règlementaire (jaune contient PCB / verte n'en contient pas) de vérification datant de 2001 mentionnant la présence possible de PCB. Sur demande de l'IIC, des analyses de dioxines dans les suies sont réalisées le 17/07 (2,6 à 2,8 ng/m² < 25 ng/m² EPA). In fine, 34 des 170 kg de diélectrique n'ont pas été retrouvés : transfo. sous-rempli, pertes dans les déchets, l'environnement, combustion... ?

La présence de PCB n'étant pas connue au début des faits (mauvaise communication pompiers / exploitant), les secours n'ont pas pris toutes les précautions nécessaires lors de l'intervention : eaux de nettoyage rejetées dans le réseau, intervenants sans vêtements de protection adaptés, personnes sur les lieux (force de l'ordre, voisins) non écartées par précaution... La présence de PCB avérée, toutes les personnes exposées aux fumées de l'incendie sont placées sous surveillance.

Accident

Incendie de batteries lithium-ion sur un poste de transformation électrique

N° 56442 - 01/12/2020 - FRANCE - 09 - PERLES-ET-CASTELET .

D35.12 - Transport d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56442/



Vers 9h20, un feu se déclare dans un conteneur de 30 m² abritant des batteries Lithium-ion et des supercondensateurs au niveau d'un poste de transformation électrique (puissance délivrée de 1 MW en AC et 3x500 kW en DC). Vers 8h30, les installations sont mises sous tension. Vers 9 h, alors que les batteries sont raccordées au convertisseur de puissance, un défaut de tension génère une alarme. Un dégagement de fumées blanches et âcres, à l'extérieur du conteneur, est visible . Vers 9h50, une explosion ouvre les portes du conteneur et entraîne un incendie. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité et interrompent la circulation sur la route départementale adjacente. La cellule d'assistance aux situations d'urgence est sollicitée pour avis sur la stratégie incendie et sur la possible présence d'acide fluorhydrique (HF) dans les fumées. Les 4 habitants d'une maison située à 50 m sont évacués. Les services préfectoraux conseillent aux habitants

alentours d'éviter toute activité physique dans un rayon de 100 m. Les pompiers ,équipés de ARI, utilisent des extincteurs à poudre et CO2 tant que le courant n'est pas coupé mais sans grande efficacité. Les services de l'électricité coupent 2 lignes haute tension de 20 kV et 63 kV, ainsi qu'un transformateur alimentant une usine classée Seveso et une usine hydroélectrique, les obligeant à basculer sur leur poste de secours, limitant leurs capacités d'alimentation. La lutte contre l'incendie doit prendre en compte les bouteilles de gaz de réfrigération (équipements sous pression) dans le conteneur situé au sol. Les pompiers attaquent l'incendie à l'aide de lances à eau. Les relevés atmosphériques concernant l'HF sont nuls sur la zone. Vers 20h50, des points chauds notamment derrière les racks de batteries et les condensateurs sont présents. Le conteneur est manutentionné au sol. A 11 h du matin le lendemain, des points chauds à 30 °C subsistent. La surveillance dure pendant 72 h. La quantité d'eau estimée pour la gestion du sinistre est estimée à 180 m³/h.

L'incendie trouve sa source à l'intérieur du conteneur. L'origine d'un point chaud est indéterminées. Si les moyens de détection incendie ont fonctionné, le système d'extinction automatique du conteneur s'est avéré inefficace (diffusion rapide de sel de potassium depuis le plafond).

Le BEA-RI effectue une enquête et fait réaliser un examen des modules de batteries et de supercondensateurs ainsi que des enregistrements des paramètres de fonctionnement. Il émet l'hypothèse d'un défaut d'isolement au niveau des liaisons électriques qui traversent les supports de racks de batteries. Les causes de ce défaut d'isolement demeurent inconnues.

Accident

Pollution de la MOSELLE par des hydrocarbures provenant d'une centrale nucléaire

N° 58699 - 20/02/2022 - FRANCE - 57 - CATTENOM .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58699/



Des irisations de pollution par hydrocarbures (HCT) sont détectées sur la MOSELLE jusqu'au Luxembourg et en Allemagne. Plusieurs barrages absorbants sont mis en place avec difficulté en raison du vent et du débit de la rivière. Aucune mortalité aquatique n'est constatée. Selon les autorités, les irisations n'entraînent pas de conséquence pour l'alimentation en eau potable de la population.

La veille, pour des travaux de dévoiement de tuyauteries du réseau incendie, l'exploitant d'une centrale nucléaire entreprend la consignation d'un tronçon pour sa vidange. 15 jours plus tôt, la même activité avait été stoppée car la vanne d'isolement du tronçon s'était révélée non étanche. En préparation du nouveau test, le risque d'inondation de la galerie n'est pas abordé. Les organes d'isolement sont difficilement fermés car grippés. Pour contrôler l'étanchéité du dispositif, la vanne de vidange est ouverte à 100 %. Aucune baisse anormale de niveau de la bâche incendie n'est détectée par l'opérateur en charge de la surveillance en salle des commandes (SDC). Celle-ci n'est détectée qu'une heure plus tard par un autre opérateur qui a changé l'échelle sur la courbe d'affichage. Un technicien est envoyé. A son arrivée au local, l'accès à la vanne de vidange est impossible car la galerie est inondée. L'accès à la vanne d'isolement du réseau incendie est impossible car un plot en béton est posé sur la trappe d'accès. Le réseau incendie se dépressurise, déclenchant une alarme en SDC, puis automatiquement l'ouverture de 9 vannes déluges protégeant des transformateurs électriques. La SDC n'a pas de retour sur ces arrosages. Un technicien est envoyé pour vérifier la position des vannes "déluge". A son arrivée, il les isole manuellement. 220 m³ d'eau se sont écoulés vers la fosse tampon d'un déshuileur qui

contient déjà 58 m³ d'hydrocarbures, alors que la teneur maximale en hydrocarbures dans la fosse ne doit pas dépasser 5 g/l pour respecter le critère de 5 mg/l en sortie de déshuileur. Une alarme liée à un défaut déshuileur apparait en SDC. La surveillance d'HCT en sortie de déshuileur est effectuée via un détecteur laser, qui, si des HCT sont visibles durant plus de 20 s, ferme automatiquement la vanne de rejet. La vanne de rejet étant bien fermée et sans détection de nouvelles traces d'HCT, le technicien acquitte le défaut. La vanne de rejet se rouvre. Les irisations étant discontinues, la temporisation ne dépasse pas les 20 secondes de détection, la vanne de rejet reste ouverte et des HCT sont relâchés, par petites quantités jusqu'à signalement par la gendarmerie le lendemain. La lentille était encrassée. Une protection est prévue pour les encrassements prolongés actionnant en fermeture la vanne de rejet et alertant la SDC. Cependant, celle-ci avait été désactivée.

Le volume total d'HCT rejeté est estimé par l'exploitant à 20 l.

Accident

Explosion sur une chaudière dans une centrale thermique

N° 25754 - 28/11/1984 - FRANCE - 76 - LE HAVRE .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25754/

Une explosion se produit sur une chaudière neuve dans une centrale thermique (10 t de vapeur/h). Cette chaudière auxiliaire était destinée à compléter la fourniture de vapeur nécessaire au réchauffage du fioul lourd des stockages et au refroidissement des brûleurs de la tranche 3. C'est une chaudière à tube foyer ondulé et à 3 parcours de fumées. Les gaz de combustion sont dirigés vers l'arrière de la chaudière puis ramenés vers l'avant par les tubes de fumée inférieurs avant d'être renvoyés vers la cheminée située à l'arrière par l'intermédiaire des tubes supérieurs. Elle devait fonctionner au tampon sur le réseau, en parallèle avec une autre chaudière de même type (arrêtée le jour de l'accident) et avec des transformateurs de vapeur fabriquant de la vapeur de soutirage des turboalternateurs. L'accident se produit à la fin des essais de mise en route de la chaudière qui était surveillée par un technicien de la société de fabrication du produit et de 2 techniciens de la chaufferie. Lors de l'accident, une extrémité du tube foyer s'est séparée de la plaque tubulaire en créant une brèche sur la face arrière de la chaudière. L'eau contenue dans la chaudière, sous l'action de la vaporisation instantanée de la vapeur sous pression (13 bar), s'est échappée par cette brèche, propulsant par réaction la chaudière une dizaine de mètres en arrière et provoquant son encastrement dans le décrasseur d'une chaudière de 250 MW. La vapeur s'échappant de la chaudière a traversé la travée de manutention, soufflé le mur de l'atelier mécanique et en se vaporisant partiellement à la pression atmosphérique, a occupé un volume beaucoup plus important, provoquant des brûlures au personnel occupant cet atelier. Le bilan de l'explosion est de 1 mort et de 17 blessés ; tous se trouvaient dans l'atelier de mécanique. Bien que pour certains codes de calcul, les caractéristiques de la chaudière ne soient pas acceptables, cette dernière était néanmoins conforme aux règles du code ISO et de la norme française NFE 32.104.

Des hydrocarbures plus lourds que l'eau à la température de fonctionnement de la chaudière étaient présents dans l'eau d'alimentation. Ils se déposent sur le tube foyer ce qui provoquerait le passage à la vaporisation en film et donc une élévation de la température du métal qui devient supérieur à la température maximale de garantie des caractéristiques de l'acier employé. Il existe en effet des possibilités de pollution du circuit vapeur par du fioul ou cours de son réchauffage : lors de la récupération des condensats de vapeur, il peut être admis dans les bâches qui servent à l'alimentation de la chaudière. Les conditions réelles de fonctionnement au moment de l'explosion n'étant pas connues avec certitude, la conjugaison de la présence de fioul dans l'eau d'alimentation et des

caractéristiques limites de calcul fait que l'accident a eu lieu.

Accident

Fuite d'huile sur un transformateur pollué au PCB

N° 53614 - 19/04/2019 - FRANCE - 92 - BOULOGNE-BILLANCOURT .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53614/

Vers 12h50, sur un site d'un gestionnaire du réseau électrique, un transformateur pollué au PCB tombe à terre lors de sa manutention par un sous-traitant. De l'huile se répand sur le sol à partir du transformateur endommagé. L'exploitant met en place de l'absorbant afin de limiter l'épandage. Le transformateur est placé dans une rétention. Un balisage est mis en place afin d'éviter aux passants de marcher sur la zone contaminée. Le produit est totalement absorbé. Une société de traitement des déchets dangereux pose du géotextile sur la zone puis la bâche entièrement. Une excavation des sols est réalisée les semaines suivantes.

La manoeuvre consistait à sortir le transformateur hors d'un poste. La zone extérieure était pavée, ce qui entraînait un déséquilibre du système de rails qui devait accueillir l'équipement à sa sortie du poste. L'environnement proche du poste ne permettait pas d'approcher suffisamment la grue pour arrimer le transformateur avant sa sortie. Ce-dernier a donc basculé sur le côté et est tombé au sol.

Un évènement similaire s'est produit à quelques jours d'intervalle sur un autre site de l'exploitant (ARIA 53612).

Accident

Fuite d'huile d'une centrale nucléaire

N° 35231 - 24/09/2008 - FRANCE - 37 - AVOINE .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35231/

Vers 15 h, un témoin constate une nappe d'hydrocarbures de plusieurs km de long sur 10 à 15 m de large sur la Loire. La pollution résulte du rejet de 10 m³ d'un mélange d'eau et d'huile minérale provenant d'une centrale nucléaire de production électrique. Vers 17 h, les secours de l'Indre et Loire interviennent et avertissent la préfecture, les maires des communes voisines, les services de l'eau et de l'environnement ainsi que les pompiers du Maine et Loire. Le fort courant les empêche de poser un barrage flottant et la nappe s'étend, sur 15 km, jusqu'à Montsoreau. L'exploitant affirme avoir colmaté la fuite dès 15h30, mais d'après les secours l'huile se serait échappée jusqu'à 20h45. Les stations de pompage d'eau potable sont arrêtées entre Montsoreau et Angers. Plusieurs prélèvements sont effectués en amont et en aval du point de rejet et notamment près des lieux de captage d'eau. Le lendemain, les résultats d'analyses montrent que les effluents rejetés ne sont pas radioactifs. Après reconnaissance aérienne, vers 10h30, plus aucune trace de pollution n'est visible. Les stations de pompage sont redémarrées.

La fuite a eu lieu en fin de matinée à la suite d'une opération de maintenance sur une pompe défectueuse d'un déshuileur. A l'issue de cette opération, un dysfonctionnement (capteur de niveau inopérant) non détecté par l'exploitant a provoqué le déversement des effluents dans le réseau de collecte des eaux pluviales de la centrale puis vers la LOIRE.

Les huiles biodégradables recueillies dans ce bac proviennent essentiellement des salles des machines, transformateurs et pompes des installations « hors zone contrôlée ». L'inspection nucléaire se rend sur place et constate par ailleurs que les dispositifs obturateurs, visant à éviter les écoulements accidentels d'effluents dans l'environnement, n'ont pas joué leur rôle.

Accident

Incendie d'un poste de transformation dans une centrale thermique

N° 58660 - 19/02/2022 - FRANCE - 2B - LUCCIANA .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58660/

A 10h55, une explosion suivie d'un incendie se produit sur un poste de transformation électrique, alimenté en huile, dans une centrale thermique. Un important panache de fumée se dégage. L'exploitant déclenche son POI vers 11 h. Les pompiers refroidissent les installations situées à proximité du poste. Ils attaquent ensuite le foyer par étouffement sous un tapis de mousse. L'entreprise met en place des moyens de protection pour stopper les écoulements des eaux vers l'extérieur. À 15 h, l'incendie est maîtrisé et le risque de reprise de feu est écarté. Les mesures de qualité de l'air ne révèlent pas d'anomalie. Le générateur desservi par le transformateur étant un générateur d'appoint, à l'arrêt au moment des faits, l'incendie n'a eu aucun impact sur la distribution d'électricité. Des dommages importants sont constatés sur ce générateur, uniquement activé en période de forte consommation.

Accident

Incendie d'une éolienne au sol pour démantèlement

N° 55456 - 20/04/2020 - FRANCE - 972 - LE VAUCLIN .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55456/

Peu avant 14 h, un feu se déclare sur le générateur d'une éolienne déposée au sol en vue de son démantèlement, programmé au 2ème trimestre 2020, dans un parc éolien comportant 4 éoliennes. Le parc est à l'arrêt depuis le début de l'année 2020. L'incendie de l'huile du transformateur électrique se propage aux broussailles à proximité. Les secours ne pouvant intervenir à cause de la présence d'électricité, un technicien de la société propriétaire de l'éolienne se rend sur place pour couper le courant électrique. Ils évitent la propagation de l'incendie aux alentours, puis éteignent l'incendie vers 16 h une fois l'installation mise hors tension.

Un court-circuit dû à un manicou (famille des marsupiaux) serait à l'origine de l'incendie. Un animal est retrouvé mort dans le tableau électrique du transformateur d'une autre éolienne.

Accident

Feu de transformateur sur un réseau de transport électrique

N° 53715 - 02/06/2019 - FRANCE - 91 - VILLEJUST .

D35.12 - Transport d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53715/

Vers 13h15, un feu se déclare sur un transformateur électrique contenant 44 m³ d'huile minérale (sans PCB) dans un site du réseau de transport d'électricité. Un important

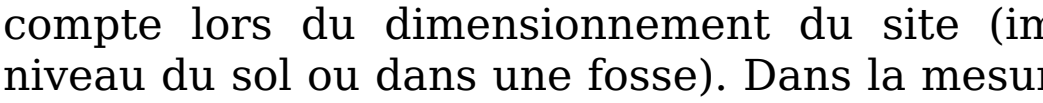
dégagement de fumée est visible sur plusieurs kilomètres. D'après la presse, des riverains entendent une explosion. Le service de l'électricité coupe l'électricité du transformateur. Les pompiers refroidissent l'enveloppe et le vase d'expansion et pompent la capacité de la retenue pour récupérer les eaux d'extinction. Trois générateurs de mousse sont utilisés. L'exploitant obture les rejets du site vers le ROUILLON. La circulation est interrompue pour faciliter l'intervention. Les populations voisines sont informées de l'accident avec pour consigne de ne pas s'exposer et de rester confiner, 200 à 300 personnes sont situées directement sous les fumées. Un dégagement de fumée persiste le lendemain. Des rondes sont effectuées.

Accident

Inondation d'une usine de méthanisation

N° 48227 - 31/05/2016 - FRANCE - 45 - LA FERTE-SAINT-AUBIN .

D35.21 - Production de combustibles gazeux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48227/



Une usine de méthanisation à l'arrêt est inondée lors d'un épisode de fortes pluies. Le niveau d'eau monte jusqu'à 50 cm sur le site. Le service de l'électricité coupe l'alimentation de l'usine.

Les équipements de la ligne d'admission du procédé, situés dans une fosse de 3 m de profondeur, sont totalement immergés. La zone de séchage des digestats est également touchée. De la marchandise présente en vue de son utilisation comme substrat de méthanisation (semences déclassées) est inondée, entraînant une dégradation de sa qualité ainsi que des nuisances olfactives.

Les eaux sont arrivées par le réseau d'évacuation des eaux pluviales, totalement saturé, faisant remonter les eaux du bassin de rétention, inondé par la crue du COSSON. Le site était à l'arrêt depuis plus d'un an en raison d'un incident technique. La production était censée redémarrer 15 jours plus tard. L'exploitant décale cette reprise d'activité de 2 mois. De nombreux équipements doivent être remis en état ou remplacés (moteurs de pompes, automates, composants électriques, transformateur d'alimentation...). Chaque mois de perte de production équivaut à une perte du chiffre d'affaire de 100 000 EUR. Le site n'étant pas situé sur une zone identifiée comme inondable, ce risque n'a pas été pris en compte lors du dimensionnement du site (implantation de nombreux équipements au niveau du sol ou dans une fosse). Dans la mesure du possible, compte tenu des contraintes opérationnelles, l'exploitant prévoit de rehausser les équipements sensibles.

Accident

Explosion de transformateur électrique en dehors de la zone contrôlée d'une centrale nucléaire

N° 43868 - 07/06/2013 - FRANCE - 57 - CATTENOM .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43868/



Une série d'explosions se produit à 13h50 en zone non contrôlée d'une centrale nucléaire sur un transformateur de soutirage de 400 kVA alimentant une tranche en fonctionnement. Le réacteur se met à l'arrêt. Le PUI de l'établissement est déclenché. Le feu est éteint avec les moyens d'extinction automatique du site vers 15h45. Le refroidissement par noyage du transformateur ne commence qu'à 19 h en raison de difficultés à mettre à la terre une ligne

très haute tension passant au dessus du site. 1 employé en état de choc est pris en charge. Il n'y a pas eu d'impact sur la production de la centrale. L'ASN a été informée.

Accident

Implosion d'un transformateur et pollution d'un étang par des PCB.

N° 39883 - 26/02/2011 - FRANCE - 02 - SUZY .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39883/



A 13h15, le rétablissement de l'alimentation d'une ligne électrique à l'issue de travaux de maintenance provoque l'implosion d'un transformateur aérien et le rejet de 85 l d'huile contenant 240 ppm de polychlorobiphényle (PCB). Le polluant s'écoule sur le sol, la pelouse d'une habitation et la route puis rejoint un étang. Les pompiers réalisent des levées de terre et mettent en place 200 m de barrages flottants absorbants. La rue est interdite à la circulation, 36 foyers sont privés d'électricité. Le distributeur d'électricité fait appel à une société spécialisée pour dépolluer les sols et l'étang. L'alimentation électrique est rétablie vers 19 h. Un élu et la gendarmerie se sont rendus sur place.

Selon le service de distribution de l'électricité, le transformateur devait être remplacé en 2015.

Accident

Fuite de PCB sur un transformateur

N° 38563 - 03/07/2010 - FRANCE - 59 - BETTRECHIES .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38563/



A 6h09, un transformateur moyenne tension est touché par la foudre. Une alarme se déclenche au centre de conduite des réseaux électriques de Boulogne-sur-Mer. Le liquide diélectrique contenu à l'intérieur du transformateur se répand sur le sol et souille 20 m² de sol, une haie ainsi que 500 m d'un ruisseau qui se jette dans l'HOGNEAU. Les services de l'électricité se rendent sur les lieux. Les pompiers posent 2 barrages sur le cours d'eau et des buvards sur le sol. Des bovins étant susceptibles d'avoir ingéré de l'eau contaminée, les services vétérinaires sont alertés.

Une coupure d'électricité est nécessaire afin de pouvoir démonter et remplacer le transformateur. Les municipalités de Bellignies et Bettrechies sont informées. Cette coupure de 2 h n'impacte finalement que 30 abonnés (dont 2 professionnels, aucune incidence sur leur activité).

Des analyses des eaux et des terres en PCB sont réalisées par un laboratoire. L'échantillon des terres pris au pied du transformateur présente une teneur en PCB de 0,6 ppm. Le transformateur touché par la foudre était considéré comme « peu pollué » par le service technique de l'électricité. La valeur mesurée par le laboratoire étant supérieure au seuil de dépollution de 0,14 ppm fixé par l'exploitant dans un plan de gestion pour le milieu naturel à usage alimentaire, les terres sont ainsi décaissées et mises dans des sacs big bag en vue de leur traitement par une société spécialisée. Les 4 échantillons d'eau pris dans le fossé attenant à la zone souillée ne présentent pas de traces de PCB.

Accident

Déversement d'un mélange d'huile et de pyralène d'un transformateur

N° 55628 - 18/06/2020 - FRANCE - 58 - VARENNES-VAUZELLES .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55628/



Vers 14 h, un déversement d'un mélange d'huile et de pyralène est constaté sur la voie publique, à proximité d'un transformateur appartenant au gestionnaire du réseau électrique. La flaque se répand sur 50 m de long et 1 m de large. Deux employés ayant été en contact avec le produit sont transportés à l'hôpital pour examens complémentaires. Les pompiers, appelés par le gestionnaire, absorbent le produit et mettent en place un périmètre de sécurité. La circulation routière est coupée. Une entreprise spécialisée nettoie et récupère le produit. Une autre entreprise effectue des prélèvements pour évaluer l'étendue de la pollution dans les égouts. Les routes sont rouvertes le lendemain.

Après saturation de la rétention du transformateur, 300 l d'huile se sont déversés sur la chaussée. Une partie a rejoint le réseau pluvial et les égouts.

La fuite proviendrait d'une défaillance sur un bouchon d'obturation du transformateur électrique.

Accident

Fuite de gaz enflammé dans la partie non nucléaire d'une centrale

N° 55348 - 09/04/2020 - FRANCE - 18 - BELLEVILLE-SUR-LOIRE .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55348/



Vers 15 h, une fuite enflammée se produit sur le détendeur d'une bouteille d'hydrogène alimentant le groupe turbo alternateur de la salle des machines d'une centrale nucléaire. Cette partie de la centrale se situe dans une zone non soumise aux risques liés aux rayonnements ionisants.

Le cadre est constitué de 5 racks de 10 bouteilles d'hydrogène et de 2 racks de 10 bouteilles d'azote. Toutes les bouteilles sont de contenance de 50 l et comprimées à 200 bar. Un transformateur électrique de 400 000 V et plusieurs engins de chantier sont à proximité. Trois personnes sont blessées. L'une est prise en charge par l'infirmerie de la centrale, les deux autres sont transportées à l'hôpital. Les secours du site maîtrisent le sinistre. Les pompiers, appelés en renfort, permettent d'éteindre l'incendie. L'exploitation de la centrale nucléaire est maintenue.

Le départ de feu est survenu à la suite d'une manipulation du cadre des bouteilles d'hydrogène ayant entraîné l'arrachage du flexible d'alimentation des installations industrielles.

Accident

Fuite d'huile sur un transformateur pollué au PCB

N° 53612 - 15/04/2019 - FRANCE - 95 - MONTMAGNY .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53612/



Vers 10h15, sur un site d'un gestionnaire du réseau électrique, une fuite d'huile se produit lors de la manutention, par un prestataire, d'un transformateur pollué au PCB. Le prestataire, appartenant à une société de traitement des déchets dangereux, est chargé de retirer les transformateurs pollués, stockés dans une benne étanche, afin de les apporter en centre d'élimination. Lors de cette manoeuvre, un transformateur heurte malencontreusement la benne et est endommagé : 1 à 2 l d'huile se répandent au sol ainsi que sur la paroi extérieure de la benne. Le prestataire replace l'équipement dans la benne afin de limiter l'épandage. L'exploitant met en place de l'absorbant. La société de traitement des déchets dangereux réalise le lendemain un nettoyage complet de la zone et de benne. Un décroutage et une fouille permettent d'éliminer la totalité de la pollution.

Accident

Fuite sur un transformateur au PCB.

N° 44749 - 16/07/2013 - FRANCE - 34 - PIGNAN .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44749/

Un transformateur électrique (réseau de distribution) datant de 1976 et installé sur un poteau connaît une avarie lors de travaux à 16 h. Des huiles contenant du PCB (202 ppm selon un contrôle du 20/03/2009) s'écoulent. Les opérateurs installent un bac de récupération, remplacent le transformateur et stoppent la fuite au bout de 1 h. Une entreprise de terrassement excave 0,5 m³ de terre souillée sur 2 m² en vue d'un traitement par une société spécialisée.

Accident

Feu de transformateur au PCB

N° 43774 - 05/05/2013 - FRANCE - 01 - SAINT-TRIVIER-DE-COURTES .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43774/



Un feu se déclare à 19h30 sur un poste de transformation électrique au PCB (20 kV - 220 V) dans un local sur la voie publique. Une épaisse fumée est émise et de l'huile contenant 69 ppm de PCB fuit. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 200 m, entraînant l'interruption de la circulation et l'évacuation de 12 riverains. Le service de distribution d'électricité isole le transformateur, privant 38 foyers d'alimentation et installe un groupe électrogène en remplacement temporaire. Les pompiers éteignent le feu avec de la mousse. Les effluents d'extinction sont récupérés avec des buvards et traités hors site par une société spécialisée. La société de distribution électrique exploitant le poste dépollue le site les jours suivants. L'intervention s'achève à 0h45. Une défaillance électrique serait à l'origine du sinistre.

Accident

Feu de transformateur électrique

N° 43262 - 12/01/2013 - FRANCE - 92 - LEVALLOIS-PERRET .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43262/



Un feu se déclare à 8h30 dans un poste source électrique (transformateur 225 kV - 20 kV). L'immeuble abrite également des logements. L'exploitant coupe l'alimentation électrique à

8h40. Les pompiers localisent la source de l'incendie au niveau d'un chemin de câbles dans un local de 150 m² alimenté en haute tension, puis éteignent les flammes à 10 h.

La coupure électrique affecte 200 000 habitants (70 000 foyers) des communes de Levallois-Perret, Neuilly-sur-Seine et Courbevoie. Les feux tricolores de la N13, les commerces et l'alimentation de secours du RER sont également impactés. Une cellule de crise départementale est activée, réunissant les autorités sanitaires, les secours, le distributeur d'électricité, et les services de l'État en charge de l'énergie et des infrastructures. Deux des trois transformateurs du site sont endommagés. Le dernier, encrassé par les fumées, doit être nettoyé avant remise en service. L'entreprise de distribution d'électricité mobilise 40 de ses groupes électrogènes mobiles dont 19 en provenance d'Ile-de-France, 10 d'Orléans et 11 des régions Est et Ouest du pays. Leur mise en place perturbe la circulation automobile locale. 12 000 foyers sont encore privés d'électricité à 19 h, 2 000 le lendemain à 23 h et 820 le surlendemain. Après une tentative infructueuse de remise en service du poste le 15/01, 20 groupes électrogènes supplémentaires sont déployés. Le retour à la normale se produit le 16/01.

Accident

Feu de câble électrique

N° 36176 - 07/05/2009 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36176/

Lors d'un essai sur l'un des groupes d'une centrale électrique diesel, un défaut monophasé apparaît à 11h10 sur le câble basse tension en sortie du transformateur de soutirage situé au niveau -6 m dans la galerie transformateurs. Le câble amorcé prend feu et l'incendie se propage aux chemins de câbles supérieurs. L'équipe de quart, alertée par la détection incendie, éteint l'incendie avec des extincteurs au dioxyde de carbone. Le Plan d'Opération Interne (POI) est déclenché à 11h25, les autorités et l'inspection des installations classées sont informées, tous les groupes sont arrêtés, et les opérateurs comptés pour s'assurer que tous sont bien au lieu de regroupement. Vers 13 h, la concentration en monoxyde de carbone dans la salle des machines est redevenue nulle et le POI est levé à 13h55. Les pompiers quittent les lieux à 14 h après avoir proposé de regonfler les appareils respiratoires isolants (ARI) de la centrale à partir de leur compresseur afin de leur redonner une autonomie complète pour une éventuelle intervention ultérieure.

Dix employés, légèrement intoxiqués par les fumées, sont évacués à l'hôpital pour contrôles médicaux. Cinq chemins de câbles sont touchés, 120 câbles brûlés ou endommagés sur 2 m linéaires. La totalité de la centrale est de nouveau opérationnelle le 26/05 à 16 h. Cet incident n'a pas provoqué de coupure d'électricité, des reroutages d'électricité ayant été opérés notamment à partir des turbines des barrages de l'île.

Le test du relevé courbe à vide de l'alternateur serait l'initiateur de l'accident. Cet essai consiste à envoyer un courant d'excitation dans l'alternateur et à mesurer le rapport entre ce courant et la tension en sortie de l'alternateur. Cet essai est réalisé par 2 agents, moteur en fonctionnement non couplé, et doit se réaliser disjoncteur du transformateur de soutirage ouvert. Le câble se trouve alors sous tension hors charge et de ce fait sans protection électrique. C'est le 2ème essai de ce type sur la centrale, le 1er n'ayant pas suscité de problème. Quatre facteurs conduisent à l'hypothèse du vieillissement par fatigue d'ordre électrique ou mécanique : fortes sollicitations électriques de ce tronçon de câble dans les années passées notamment lors d'un incendie du tableau électrique en 2004 (ARIA 28565) ; le câble a pris feu dans sa partie courbée remontant vers le tableau qui est potentiellement plus fragile ; le câble a été installé il y a 30 ans et est beaucoup plus

sollicité qu'un câble réseau du fait de sollicitations importantes sur les groupes ; une récente campagne de dératisation peut laisser présager d'une altération de l'isolant due aux rongeurs. Toute origine humaine de l'incendie est écartée.

Par ailleurs, le dispositif de surveillance permettant d'alerter l'opérateur en salle de contrôle si un défaut survient ne s'est pas déclenché, sa mise à la terre étant défectueuse du fait d'un problème de connectique.

Accident

Fuite d'huile sur un transformateur au pyralène.

N° 34905 - 27/04/2008 - FRANCE - 90 - ROMAGNY-SOUS-ROUGEMONT .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34905/



Vers 17h30, un riverain signale une fuite d'huile sur un transformateur électrique susceptible de contenir du PCB. Une dizaine de litres d'huile sur les 85 l contenus dans le transformateur s'écoule sur la chaussée, sur une haie de thuyas et sur 4 m² de terre. Les services de secours épandent des produits absorbants et mettent en place un périmètre de sécurité autour de la zone concernée, ainsi qu'une bâche pour couvrir les zones contaminées afin d'éviter que la pluie entraîne des polluants. Le transformateur et les différentes matières polluées sont évacuées; 31 clients sont privés d'électricité pendant 3 heures. L'alerte est levée à 21h45. Le site est remis en état (engazonnement et remise en place de terre végétale, remplacement des thuyas).

Accident

Incendie sur un transformateur PCB

N° 59981 - 17/07/2022 - FRANCE - 71 - AUTUN .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59981/



Vers 6h30, un incendie avec projections d'huile au sol se produit à partir d'un transformateur sur poteau contenant du PCB. Une fois le transformateur isolé du réseau, l'incendie est éteint. Le quartier, composé de 20 personnes, est privé d'électricité pendant 8 h.

Une entreprise réalise un plan de décaissement. Une autre entreprise agréée décaisse le sol, élimine tous les végétaux souillés, nettoie la route et prélève de la terre pour analyse.

L'incendie pourrait être lié aux températures extrêmes des jours avant l'évènement.

Accident

Feu de transformateur au pyralène

N° 43960 - 19/06/2013 - FRANCE - 11 - BERRIAC .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43960/



A 22h30, un important dégagement de fumée est signalé sur un transformateur électrique au pyralène en cours de démantèlement (déconnecté et vidé de son huile). Les pompiers

éteignent les bobines de cuivre et de papier imbibé d'huile, confinent les riverains dans leur logement et évacuent 30 personnes relogées pour la nuit par le maire dans une salle polyvalente. Une reprise de feu le lendemain à 14 h provoque une nouvelle évacuation de 20 résidents pris en charge par le maire et la croix rouge. A la demande du commandant des opérations de secours, 107 personnes sont auscultées ; 3 sont hospitalisées pour une intoxication au CO, ainsi qu'un nourrisson pour observation. Les pompiers éteignent l'incendie dans la nuit à l'aide d'émulseurs déversés dans le transformateur. Les produits d'extinction sont collectés pour traitement.

Une intrusion par effraction sur le site du transformateur la nuit de survenue de l'incendie est évoquée par la presse qui envisage une tentative de vol à l'origine du départ de l'incendie.

Accident

Fuite sur un transformateur

N° 49037 - 25/05/2016 - FRANCE - 22 - CALLAC .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49037/

À 19h20, un arbre chute sur un transformateur électrique. Celui-ci, situé en haut d'un poteau, s'ouvre et 100 l d'huile contenant 311 ppm de PCB s'en écoule. La chaussée ainsi qu'un champ de blé attenant sont touchés sur une vingtaine de m². Une équipe d'intervention de l'exploitant se rend sur place immédiatement. De l'absorbant est épandu. Le blé souillé est récupéré. Les terres polluées sont décaissées sur 30 cm. Elles sont prises en charge par une société spécialisée.

Accident

Feu dans une centrale électrique.

N° 42622 - 19/08/2012 - FRANCE - 2B - LUCCIANA .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42622/



Un feu se déclare vers 20h40 sur un transformateur du poste d'évacuation de l'énergie d'une centrale électrique thermique. Les secours internes éteignent l'incendie rapidement. Durant 2 h, 40 000 foyers répartis sur 100 communes à travers toute l'île sont privés d'alimentation électrique.

Accident

Explosion d'un transformateur électrique

N° 38767 - 06/08/2010 - FRANCE - 78 - GAILLON-SUR-MONTCIENT .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38767/



Des particuliers signalent 2 explosions sur un transformateur électrique vers 13h30. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et évacuent 3 maisons. Le transformateur ne contient pas de PCB. Pour intervenir en sécurité, les services de l'électricité coupent l'alimentation de 6 transformateurs, impactant 19 entreprises et 233 particuliers vers 14h15. L'électricité est rétablie à 20 h.

Accident

Fuite d'huile sur un wagon d'huile diélectrique dans une centrale thermique

N° 35621 - 07/02/2008 - FRANCE - 54 - BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35621/



Vers 7h30 les services techniques des voies navigables constatent une pollution sur plusieurs kilomètres de la MOSELLE. En raison du courant important (débit de 280 m³/h), les pompiers rencontrent des difficultés pour installer des barrages flottants. Les services sanitaires, la préfecture et l'exploitant des captages d'eaux proches sont informés. La circulation fluviale est interrompue. Après reconnaissance, les secours découvrent vers 17 h que la pollution provient d'une centrale thermique. L'exploitant colmate les regards du réseau pluvial et demande l'intervention d'une société spécialisée pour la dépollution du site. Les services sanitaires et l'exploitant des captages d'eau réalisent des analyses au niveau des champs de captage. Un élu et les services d'inspection des installations classées se rendent sur place. Aucun impact sur la faune, la flore et sur l'alimentation en eau potable n'ont été constatés.

La pollution provient de la rupture d'un flexible d'un wagon-citerne contenant de l'huile minérale pour transformateur en attente d'utilisation.

Accident

Incendie dans une centrale électrique

N° 50731 - 26/11/2017 - FRANCE - 05 - VENTAVON .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50731/

Vers 4h30, un feu se déclare dans un local de 80 m² dans une centrale électrique. Le local abrite un transformateur et 18 disjoncteurs 20 kV. Les pompiers maîtrisent l'incendie. Le temps de la bascule de leur alimentation sur une autre source de production, 16 000 clients sont privés d'électricité.

Une surtension sur le transformateur est à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie d'un transformateur électrique

N° 48584 - 13/09/2016 - FRANCE - 64 - OLORON-SAINTE-MARIE .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48584/



Vers 18h10, la foudre provoque l'incendie d'un transformateur de THT en HT, localisé dans un poste source de 400 m². L'installation est mise hors tension. La coupure d'électricité impacte 17 000 clients. Les pompiers éteignent l'incendie vers 0h15. Dans la matinée, 10 000 foyers sont réalimentés, puis 7 000 le lendemain soir.

Accident

FUITE SUR TRANSFORMATEUR AU PCB

N° 36473 - 10/05/2007 - FRANCE - 39 - LES HAYS .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36473/

Lors d'un orage, une surtension atmosphérique provoque un court circuit interne sur un transformateur électrique et détériore la cuve de diélectrique : 30 l d'huile minérale ayant une teneur en polychlorobiphényle (PCB) de 1 270 mg/kg s'écoulent dans le terrain agricole situé devant l'équipement.

Le transformateur est démonté, transporté dans un bac étanche puis mis en dépôt avant élimination par une entreprise agréée. Les terres polluées, 10 m² sur 15 cm de profondeur, sont excavées et stockées dans des big-bags étanches dans l'attente des résultats d'analyses puis sont éliminées dans la filière appropriée. Les secours installent une bâche sur la partie de terre excavée et la zone est balisée pour éviter l'intrusion de personnes. Deux prélèvements de terre sont réalisés : l'un dans la terre excavée pour connaître la concentration en PCB des terres à traiter, l'autre en surface du fond de fouille pour s'assurer que tout le sol pollué a été excavé. Le 12 mai, l'exploitant du champ de blé voisin fauche la zone située à proximité du transformateur afin d'éliminer tout risque de pollution dû à des projections d'huile. Cet accident a également entraîné une coupure d'alimentation électrique pour les 280 riverains du village voisin. Ils ont été réalimentés par un groupe électrogène, 8 h plus tard, en attendant le remplacement du transformateur le 11 mai.

Accident

Feu sur un transformateur.

N° 32497 - 23/11/2006 - FRANCE - 64 - OSSES .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32497/

Un transformateur au PCB s'enflamme et explose vers 12h38 sur un poteau électrique de 10 m. Le fluide diélectrique projeté retombe sur la chaussée et la végétation environnante. Trois habitations sont évacuées par précaution et la circulation ferroviaire est interrompue lors de l'intervention des pompiers. Le feu est éteint vers 15h20. Des produits absorbants sont épandus. Des représentants du service de distribution de l'électricité et de la municipalité se sont rendus sur les lieux. L'inspection des installations classées est informée et la circulation ferroviaire est rétablie. Une société spécialisée excave les terres polluées. L'intervention des secours s'achève le lendemain vers 7h30.

Accident

Explosion d'un transformateur.

N° 16172 - 27/08/1999 - FRANCE - 38 - ANTHON .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16172/

L'explosion d'un transformateur projette à quelques mètres les portes du local. Des flammes s'échappent de l'ouverture. Les pompiers maîtrisent le feu avec des extincteurs à poudre. Cet incident prive les riverains d'électricité pendant quelques heures et provoque durant un bref instant une coupure chez les usagers dans un rayon de 8 km. Un court-circuit serait vraisemblablement à l'origine du sinistre.

Accident

La foudre détruit un transformateur et provoque un incendie

N° 4900 - 08/10/1993 - FRANCE - 62 - VENDIN-LE-VIEIL .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4900/

La foudre détruit un transformateur de 150 KV, hors service durant l'accident (disjoncteur ouvert) et protégé par un éclateur. A la suite de l'effet joule dû à la surtension, 38 000 l d'huile contenus dans l'appareil s'enflamment. L'incendie est maîtrisé en 2 h, mais certains matériaux se consumeront durant plus de 36 h. L'alimentation électrique de LENS est interrompue durant 50 min. A la suite du sinistre, 45 000 l d'émulsion huile/eau sont récupérées et stockées en cuve pour être incinérés. Le sol est pollué sur 200 m². Des carottages, réalisés pour évaluer les risques de pollution de la nappe phréatique, permettent de détecter 0,003 % d'hydrocarbures jusqu'à 3 m de profondeur dans le sol. Les dommages et pertes d'exploitation sont évalués à 7,8 MF.

Accident

Pollution aquatique.

N° 1753 - 17/03/1990 - FRANCE - 53 - SAINT-PIERRE-LA-COUR .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1753/

A la suite d'un acte de malveillance sur 2 transformateurs, 12 000 l d'huile minérale polluent 100 m² de terrain et un ruisseau sur 4 km de son cours ; la flore et la faune aquatique sont gravement atteintes.

Accident

Feu de transformateur haute tension perturbant le trafic ferroviaire

N° 51999 - 27/07/2018 - FRANCE - 92 - ISSY-LES-MOULINEAUX .

D35.12 - Transport d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51999/

À 11h13, un feu se déclare dans un poste de transformation électrique haute tension de 65 kV. Les secours établissent un périmètre de sécurité. L'installation est mise hors tension. L'incendie se propage aux galeries souterraines du poste. Les pompiers éteignent le sinistre vers 14h40. Le périmètre de sécurité est levé à 15h30.

Ce poste de transformation alimente la gare Montparnasse, ainsi que plusieurs communes. Le trafic ferroviaire est très perturbé. Une quarantaine de TGV est retardée durant 3 h. La société ferroviaire active sa cellule de crise nationale afin d'adapter le plan de transport. Le retour au trafic normal prend une semaine.

La coupure d'électricité impacte 17 000 clients. Ceux-ci sont réalimentés petit à petit grâce à la mise en place de 70 groupes électrogènes.

Accident

Explosion de transformateur au PCB

N° 44607 - 13/11/2013 - FRANCE - 64 - VIODOS-ABENSE-DE-BAS .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44607/



Dans l'après-midi, un feu se déclare au niveau d'un transformateur contenant des polychlorobiphényles (PCB). Celui-ci explose lors de l'extinction à la mousse par les pompiers. Aucun blessé n'est à déplorer, mais des projections se produisent sur une dizaine de mètre. Un périmètre de sécurité est mis en place. L'inspection des installations classées supervise la prise en charge des terres souillées par l'exploitant.

Accident

Explosion de transformateur suivie de feu.

N° 26104 - 23/12/2003 - FRANCE - 27 - LE NEUBOURG .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26104/



Une explosion suivie d'un incendie se produit en début de soirée sur un transformateur. Les services techniques du réseau de distribution public interviennent. Quarante magasins et 200 habitations, soit 700 personnes, sont privés de courant durant 2h30, avant rétablissement de l'électricité.

Accident

Feu de transfo.

N° 21513 - 09/12/2001 - FRANCE - 19 - SOURSAC .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21513/



Dans une centrale électrique située à proximité d'un barrage, un transformateur de 400 kV explose, provoquant un important incendie et des fumées dues à la combustion des huiles, au droit du site. Le transformateur, en service depuis 40 ans, contenait 68 t d'huile avec un taux en PCB de 65 ppm. L'incendie est maîtrisé au bout de 2h mais les pompiers de plusieurs casernes restent sur place pour arroser le transformateur. La rétention a joué son rôle. Le contenu du transformateur est évacué vers des structures étanches. Il n'y a aucune coupure d'électricité. En revanche, la production de la période de l'accident est perdue. Le montant des dégâts s'élève à 15 MF.

Accident

Explosion et incendie sur un transformateur

N° 911 - 24/10/1989 - FRANCE - 24 - PERIGUEUX .

D35.13 - Distribution d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/911/



Une explosion suivie d'un incendie se produit sur un transformateur. De l'hexafluorure de soufre se dégage. Une personne est gravement brûlée et une autre est intoxiquée. L'électricité est coupée dans la moitié du département pendant 2 heures.

Accident

Explosion d'un transformateur

N° 917 - 01/10/1989 - FRANCE - 59 - BOUCHAIN .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/917/



A la suite d'un court-circuit, un transformateur explose, 45 000 l d'huile s'enflamme. D'importants dégâts matériels, et 1 employé légèrement intoxiqué sont à déplorer.

Accident

Fuite d'un transformateur.

N° 15488 - 08/03/1999 - FRANCE - 35 - BETTON .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15488/

Un transformateur, en haut d'un poteau, perd son huile contenant du PCB qui se répand sur le sol. Les pompiers épandent des produits absorbants aux alentours du poteau et dans l'eau du fossé d'écoulement des eaux pluviales voisin. L'entreprise change le transformateur, transfère l'appareil défectueux dans une cuve spéciale et procède à un premier décapage des terres souillées sur 10 cm. Une société extérieure décape tous les terrains concernés par les souillures sur 20 cm. Des prélèvements de terre dans la zone décapée (30 t) sont effectués et montrent une teneur en PCB inférieure à 1,2 ppm. Le site sera remis en état par l'entreprise.

Accident

Explosion d'un poste de transformateur.

N° 15259 - 02/09/1986 - FRANCE - 06 - NICE .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15259/



Une explosion se déclare sur un poste de transformateur et de l'huile prend feu. Quelque 80 000 l d'huile sur les 4 cuves se déversent sur le sol, rejoignent la plaine alluviale du Var, la nappe phréatique et les captages. Le sol est décapé sur 25 cm.

Accident

Pollution par de l'huile de transformateur

N° 10495 - 26/05/1996 - FRANCE - 54 - BREMENIL .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10495/



De l'huile isolante provenant d'un établissement de distribution d'électricité pollue la BREME sur 150 m. Aucune mortalité de poisson n'est constatée.

Accident

Explosion et incendie d'un transformateur

N° 7966 - 16/01/1996 - FRANCE - 01 - SAINT-VULBAS .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7966/



Une explosion suivie d'un incendie se produit dans un transformateur électrique dans la partie non nucléaire de la centrale ; 2 personnes sont brûlées au second degré. Les dommages matériels sont importants.

Accident

Incendie d'un transformateur

N° 5194 - 28/04/1994 - FRANCE - 06 - CONTES .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5194/

Un feu de transformateur entraîne des mesures de chômage technique pour 20 personnes.

Accident

Explosion d'un transformateur.

N° 4549 - 27/06/1993 - FRANCE - 54 - VANDOEUVRE-LES-NANCY .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4549/



Un transformateur explose blessant 3 personnes dont 2 sont hospitalisées pour des brûlures.

Accident

Éclatement d'un transformateur au PCB

N° 3909 - 01/08/1992 - FRANCE - 93 - LE PRE-SAINT-GERVAIS .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3909/



Un transformateur au PCB éclate. Des projections de pyralène sont relevées sur les murs et sur le sol. La société d'électricité et une entreprise spécialisée décontaminent les lieux et remplacent le transformateur ; 5 personnes sont examinées par précaution.

Accident

Explosion d'un transformateur électrique.

N° 2041 - 14/07/1990 - FRANCE - 54 - TOMBLAINE .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2041/



Un transformateur électrique de 20 kV explose lors de son ré-enclenchement faisant 4 victimes dont 2 grièvement brûlées.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

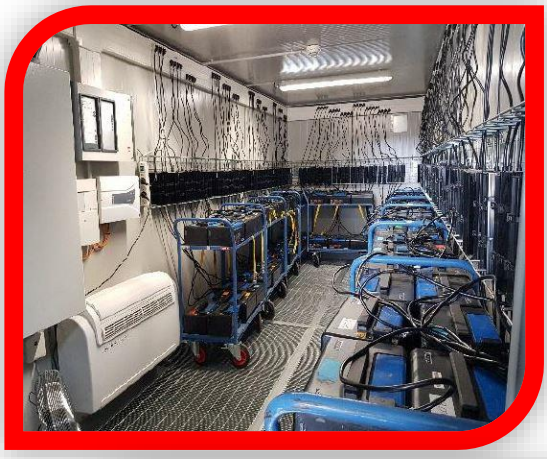
ARIA
DGPR SRT BARPI

BARPI
DGPR SRT
Médiathèque interactive de référence
en accidentologie industrielle

Synthèse

Janvier 2022

Implication des batteries Lithium-ion dans l'accidentologie hors secteurs d'activités des déchets









Crédits photos : SDIS 31, SDIS 09, SDIS 86

Sommaire

1- Introduction.....4
2- Présentation de l'échantillon examiné.....5
3- Fonctionnement d'une batterie lithium-ion.....6
4- Les activités impliquées dans les événements de l'accidentologie.....7
5- Les phénomènes dangereux.....8
6- Les conséquences.....9
7- Les perturbations avérées ou supposées 11
8- Les causes avérées ou supposées 17
9- Les enseignements tirés 18

1 INTRODUCTION

Omniprésentes dans nos sociétés connectées, dynamisées par l'essor des nouvelles mobilités et le stockage de l'énergie, les piles et batteries[1] lithium-ion (Li-ion) sont l'objet d'une demande en constante augmentation (+128 % des tonnages mis sur le marché en France entre 2019 et 2020 selon l'ADEME[2]).

Le BARPI s'était par le passé intéressé à l'accidentologie des piles et accumulateurs pour répondre à une demande du Conseil Supérieur de la Prévention des Risques Technologiques (CSPRT) en 2011 (disponible ici). Puis, en 2018, un focus spécifique sur les risques associés au traitement ou recyclage des piles et accumulateurs au lithium en fin de vie avait été publié (disponible ici).

Dans cette synthèse, le BARPI analyse l'ensemble des événements impliquant des batteries Li-ion depuis les années 2000 et survenus hors secteurs d'activités des déchets et hors utilisation par des particuliers (téléphonies et ordinateurs portables, électromobilité…). Ainsi, la présente synthèse détaille l'accidentologie survenue durant les étapes du cycle de vie de ces batteries : depuis leur étude, leur conception, leur utilisation et leur stockage sur site avant départ vers les installations de déchets.

L'accidentologie impliquant des batteries Li-ion sur des sites industriels ou assimilés suit-elle l'évolution à la hausse de leur mise sur leur marché ?
Quels sont les phénomènes dangereux et les conséquences des événements impliquant des batteries Li-ion recensés dans la base de données ARIA ?
Ces événements ont-ils de lourdes conséquences humaines, sociales, économiques et environnementales ?
Des tendances et/ou enseignements peuvent-ils être tirés de l'analyse de ces événements ?

Si ces batteries occupent une place prépondérante dans notre quotidien et peuvent être plébiscitées pour l'accélération de la transition écologique, cette synthèse rappelle que, comme tout équipement industriel, leur usage n'est pas sans risque.



© Arnaud Boissou / Terra

[1] Assemblage d'accumulateurs couplés pour obtenir un voltage supérieur ou une plus grande réserve d'énergie. Le terme de batterie est volontairement utilisé plutôt qu'accumulateur dans le reste du document.
[2] Piles et accumulateurs : données 2020 - Rapport annuel de la filière (base des éléments recueillis via le Registre national des producteurs de Piles et Accumulateurs)

2 PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON EXAMINÉ

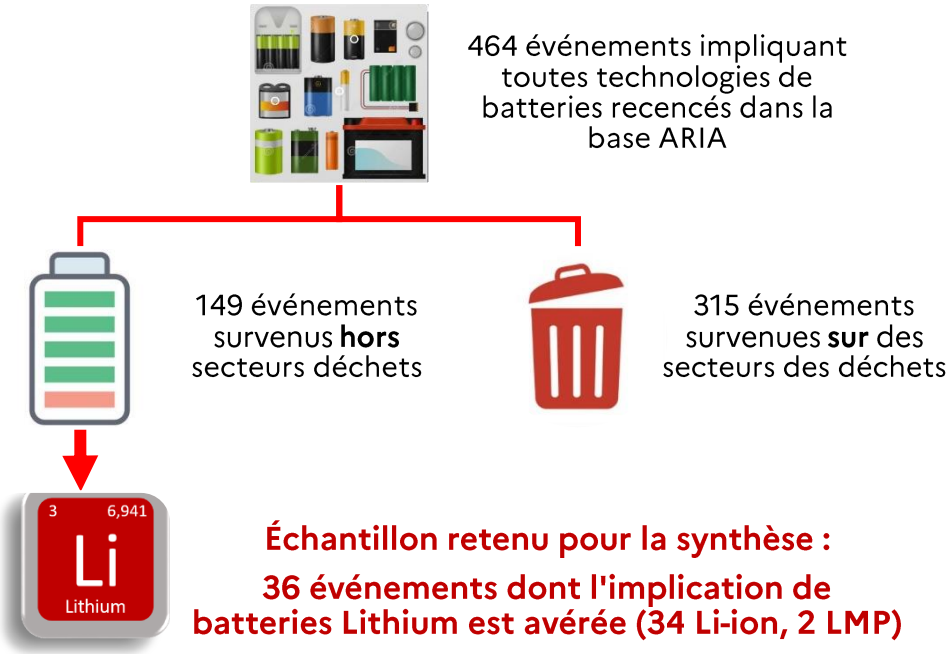


L'analyse présentée porte sur l'accidentologie contenue dans la base ARIA impliquant des batteries Lithium survenus hors secteurs d'activités des déchets[3] et hors utilisation par des particuliers (téléphonies et ordinateurs portables, électromobilité…) en France et à l'étranger. La majorité de l'échantillon concerne des batteries Li-ion, mais 2 événements impliquant des batteries Lithium Métal Polymère (LMP) ont été conservés. Si les phénomènes dangereux et conséquences sont similaires, il a été jugé pertinent de faire figurer ces événements afin de distinguer les techniques d'intervention lors d'un incendie (recours ou non à l'eau).

Cette synthèse concerne ainsi 36 événements survenus depuis les années 2000 dont 3 à l'étranger[4]. Parmi les 33 événements français constituant l'échantillon analysé, 15 (45 %) sont qualifiés d'accidents (aucun accident majeur au sens de la directive Seveso 3).

Comme indiqué en introduction, n'ont pas été retenus 428 événements impliquant des piles, batteries, accumulateurs ou condensateurs d'une autre technologie que celle au lithium, ou pour lesquels le BARPI n'a pas l'information de la technologie de batteries impliquées :

- 315 événements survenus sur des secteurs d'activités des déchets[5] ;
- 113 événements survenus hors secteur d'activités des déchets.



[3] Exclusion des événements dont l'acteur principal est un exploitant enregistré sous la nomenclature des activités françaises (NAF) commençant par 38 : installations de collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération.

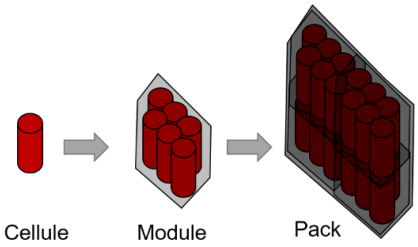
[4] Données extraites de la base ARIA au 06/01/2022

[5] 27 événements pour lesquels l'implication de batteries Li-ion est avérée

3 FONCTIONNEMENT D'UNE BATTERIE LITHIUM-ION

Des travaux d'études ont débuté dans les années 1970 et la première batterie Li-ion a été commercialisée dans les années 1990. Le prix Nobel de chimie 2019 a été attribué aux 3 chercheurs qui l'ont mise au point. La batterie Li-ion est à l'origine d'une révolution industrielle et technologique[6] dans le domaine de l'énergie et du stockage.

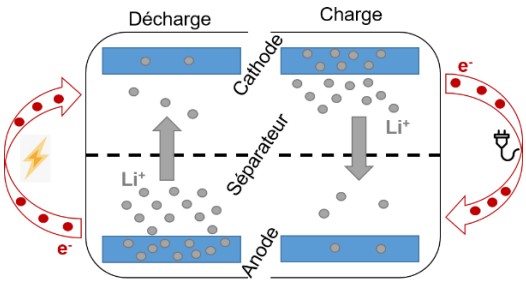
Les batteries rencontrées dans le milieu industriel sont un assemblage de cellules[7] connectées en parallèle et/ou en série constituant des modules, eux-mêmes connectés en parallèle et/ou en série pour former un pack (munis de systèmes de gestion[8]). Plusieurs milliers de cellules sont connectées pour fournir la capacité d'un pack batterie d'une voiture électrique (~ 70 kW.h) là où une seule est suffisante pour les smartphones :



Comme tout générateur électrochimique, le fonctionnement d'une batterie Li-ion repose sur la création de courant électrique au cours de réactions d'oxydo-réduction survenant au sein de chaque cellule. Une cellule est constituée d'une électrode positive (anode[9]), d'une électrode négative (cathode[10] séparée de l'anode pour éviter un court-circuit), toutes deux plongées dans un électrolyte conducteur d'ions[11] et reliées entre elles, à l'extérieur par un fil conducteur.

Lors de la décharge : l'anode émet des électrons via le fil conducteur vers la cathode, constituant un courant électrique. Au travers de l'électrolyte, un échange d'ions positifs s'effectue de la cathode vers l'anode. Les réactions sont inversées lorsque la batterie est rechargée par un apport extérieur d'électricité.





[6] D'autres technologies prometteuses de batterie sont à l'étude et/ou déjà commercialisées suivant les applications : zinc-air, sodium-ion, sodium-soufre, lithium-Soufre…

[7] Dans le schéma, la cellule est représentée arbitrairement sous forme cylindrique, elle peut être également souple ou prismatique.

[8] BMS « Battery Management System » pilotant les performances et la sécurité du pack batterie via des capteurs de température, de tension et de courant.

[9] Généralement du graphite

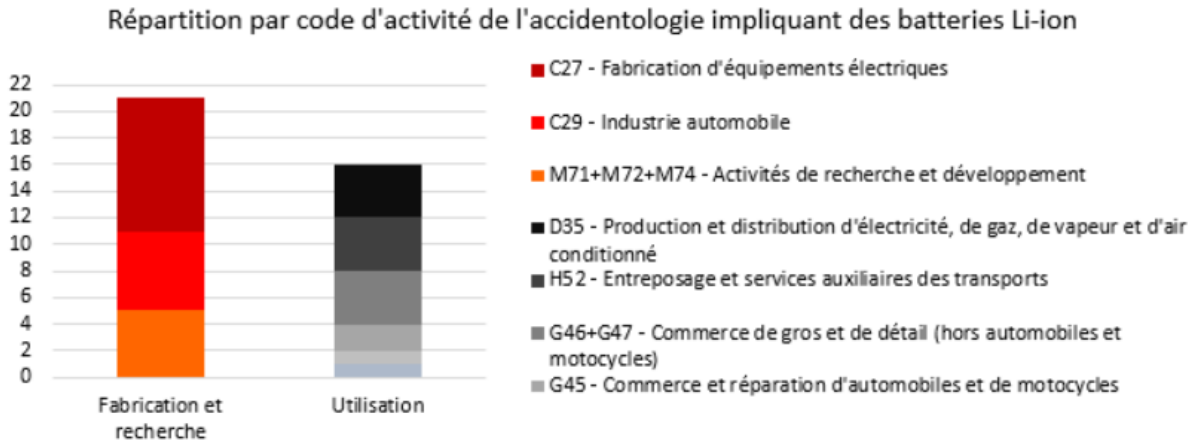
[10] Généralement du fer, du manganèse, du dioxyde de cobalt ou du nickel

[11] Les événements présentés dans cette synthèse font référence à des électrolytes exclusivement liquides composés d'un solvant organique et d'un sel conducteur, en général de l'hexafluorophosphate de lithium (LiPF6).

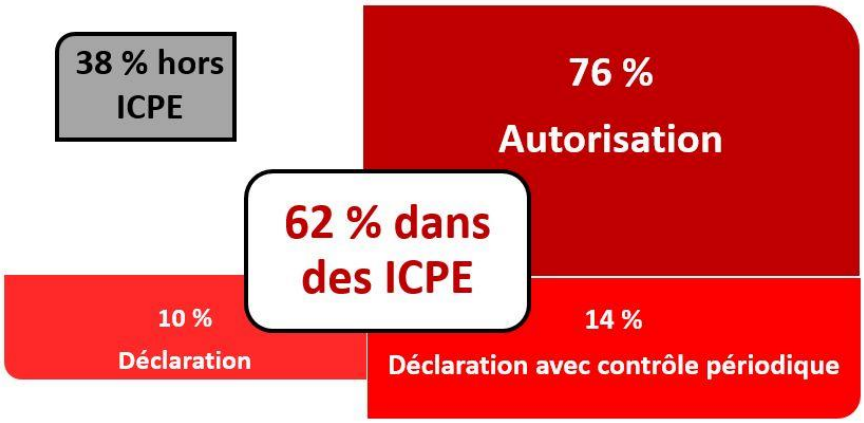
4 LES ACTIVITÉS IMPLIQUÉES DANS LES ÉVÉNEMENTS DE L'ACCIDENTOLOGIE

Deux types d'activités peuvent être distingués vis-à-vis de l'implication des batteries Li-ion dans l'accidentologie : celles qui fabriquent ou réalisent des essais sur des batteries Li-ion, et celles qui les emploient en qualité d'équipements.

Les activités[12] de fabrication ou de recherche et développement concentrent plus de 60 % des événements français de l'échantillon (21 événements sur 33).



Il est à noter que si l'ensemble des événements français de l'échantillon se sont produits dans le domaine industriel (ou de recherche), ils ne sont pas tous survenus sur des installations soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). 13 événements se sont ainsi produits sur des installations non soumises (4 sur des sites de fabrication, 9 sur des sites utilisateurs de batteries Li-ion). Concernant les installations soumises au régime ICPE[13], aucun n'est survenu sur des installations dites Seveso ou relevant du régime de l'enregistrement.



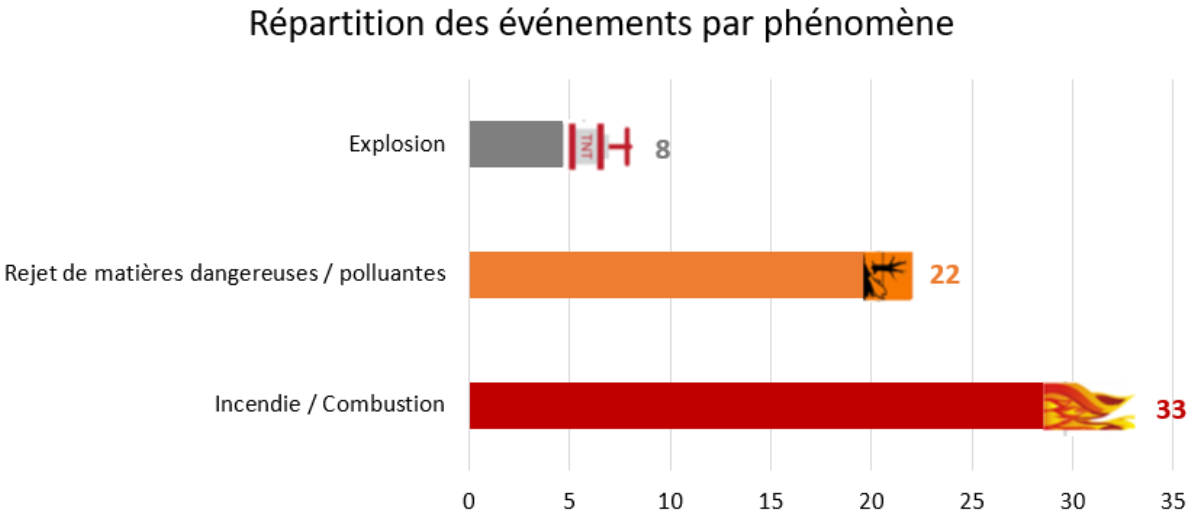
[12] Codes issus de la nomenclature d'activités française

[13] Le régime retenu pour ces sites n'a pas forcément été déterminé par la rubrique 2925 (Ateliers de charge d'accumulateurs) de la nomenclature ICPE.

5 LES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Les phénomènes dangereux identifiés dans les événements de l'échantillon impliquent directement les batteries, sauf pour ARIA 54498 où il n'a pas été mis en évidence si les batteries en sont à l'origine ou ont été un élément aggravant et ARIA 54866 où l'incendie a pris naissance dans une partie du site pour ensuite se propager au local de stockage de batteries, complexifiant l'intervention des secours.

Dans le graphique ci-dessous, plusieurs phénomènes peuvent être observés lors d'un même événement. Concernant le phénomène « rejet de matières dangereuses/polluantes », d'autres produits, en plus des éléments constitutifs des batteries, ont pu intervenir.



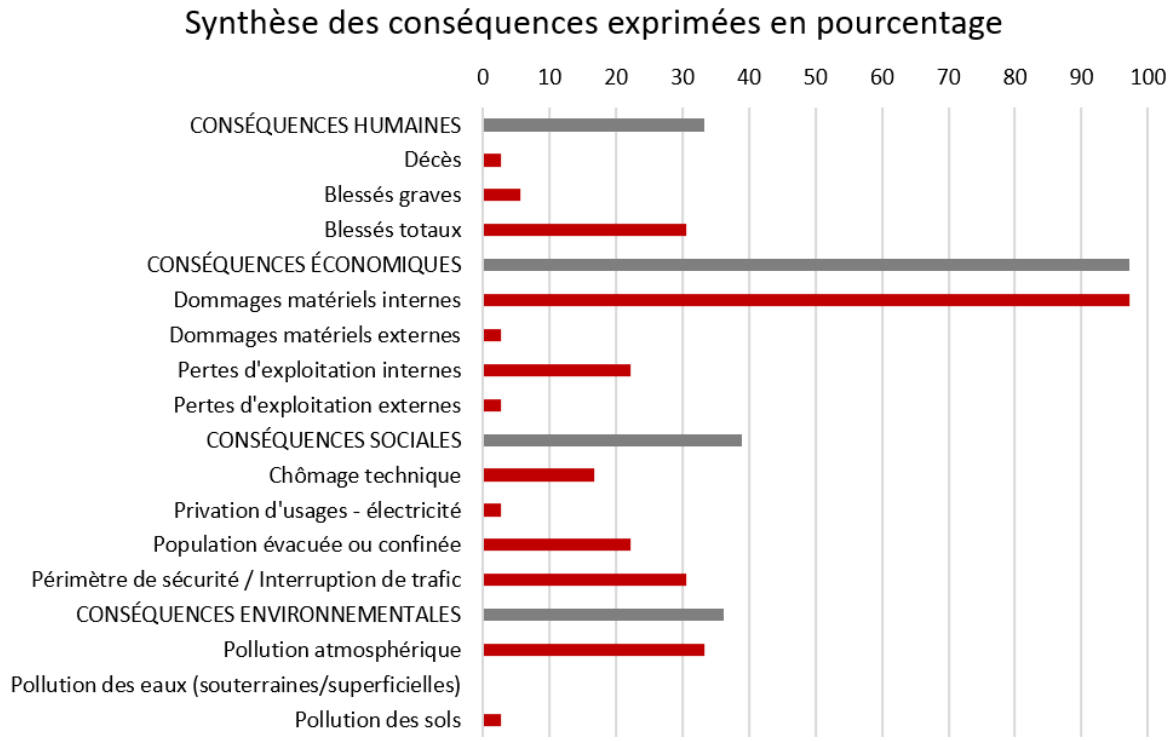
L'incendie est le phénomène prédominant. Il est couplé à des explosions pour 5 événements, tandis que l'événement « explosion » seul (sans incendie) intervient dans 3 explosions. L'emballement thermique de la batterie (cf chapitre 7 « Perturbations avérées ou supposées ») entraîne le dégagement de gaz inflammables, pouvant résulter en une fuite de gaz enflammée (ARIA 54822, 54261).

La majorité des rejets de matières dangereuses/polluantes est associée à un impact sur le milieu air (et sol pour 2 d'entre eux) en lien avec les fumées d'incendie. Pour cette catégorie d'événement, le BARPI n'a eu connaissance que d'un seul rejet[14] qui n'a pas été la conséquence d'un incendie ou d'une explosion. Pour autant, la présence d'acide fluorhydrique dans la composition des électrolytes et son action corrosive sur les métaux en présence d'eau peut entraîner un dégagement d'hydrogène, source d'incendies ou d'explosions. C'est un facteur à prendre en considération en plus de la toxicité de l'acide fluorhydrique qui se retrouve dans les fumées émises lors d'un incendie.

[14] ARIA 57677

6 LES CONSÉQUENCES

Le graphique ci-dessous présente la synthèse des conséquences des événements impliquant des batteries Li-ion.



Ce graphique met en évidence des conséquences dans chacun des événements de l'échantillon, que ce soit, pour tout ou partie, sur le plan humain, social, économique et/ou environnemental. Des précisions sont apportées ci-dessous, avec des exemples, non exhaustifs d'événements.
Concernant les conséquences humaines dues directement aux batteries :

- 1 seul décès est recensé (ARIA 56894). Il est survenu dans une installation hors ICPE, lors d'une explosion de batteries Li-ion dans un cabanon de camping. Ces batteries servaient au fonctionnement de voiturettes électriques ;
- des blessés graves sont recensés :
  - lors des événements mêlant incendie et explosions, aussi bien au niveau des opérateurs (ARIA 54703) que des intervenants des opérations de secours (ARIA 54822 : 4 pompiers projetés par l'explosion dans un système de stockage d'énergie – ESS, ARIA 49708 : électrisation durant l'intervention) ;
  - lors d'une fuite d'électrolyte liquide (ARIA 57677) du fait du caractère corrosif du produit.

Les blessés totaux du graphique comptabilisent les blessés graves et légers (passage aux urgences de moins de 24 h), du fait notamment d'incommodations par inhalation des fumées[15]. La majorité des incendies de l'échantillon font état de panache important de fumées (ARIA 54742, 54498, 17385), parfois accentué par l'inexistence ou l'inefficacité de dispositif de sécurité incendie (ARIA 54538, 56442, 54261). Ce constat sur les dispositifs de sécurité incendie tend à expliquer l'importance des conséquences économiques internes pour les sites industriels. Concernant les conséquences sociales, de nombreux incendies ont occasionné des mesures de précaution telles que le confinement ou l'évacuation du personnel mais aussi, pour certains, de riverains (ARIA 58361, 50643, 56442).

[15] Si les batteries sont bien impliquées dans les incendies de l'échantillon, les nuisances peuvent être la combinaison de l'ensemble des produits du site pris dans l'incendie.

Concernant les conséquences environnementales, les fumées d'incendie peuvent être polluantes et potentiellement dangereuses pour la santé en raison des substances qui les composent. Dans les événements français considérés et lorsqu'elles ont été réalisées, les mesures n'ont pas mis en évidence certaines substances caractéristiques des batteries Li-ion dans la matrice air[16] (exemple des mesures réalisées : ARIA 54498).
Un événement américain (ARIA 54822) a relevé le dégagement de cyanure d'hydrogène (HCN).

L'événement ci-dessous illustre les prélèvements atmosphériques recommandés pour permettre l'évaluation et la gestion des impacts sanitaires et environnementaux d'un incendie impliquant des batteries Li-ion.

Incendie dans un bâtiment abritant des batteries lithium-ion

ARIA 54498 – 08/10/2019 – Villeurbanne (69)
Naf 47.91 : Vente à distance

Vers 7 h, un feu se déclare dans un bâtiment de 10 000 m² accueillant 55 start-up dont une spécialisée dans le reconditionnement de batteries de vélo au lithium. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 50 m. La circulation sur le périphérique à proximité est bloquée pendant un temps. Les pompiers protègent une installation classée voisine de 70 m. En raison des fumées, les enfants sont confinés dans les écoles à proximité avant levée de doute quant à la toxicité du panache. Les pompiers circonscrivent l'incendie vers 9h30 et le maîtrisent vers 11h15. Un épais panache de fumée noire est visible sur tout l'est de l'agglomération lyonnaise.

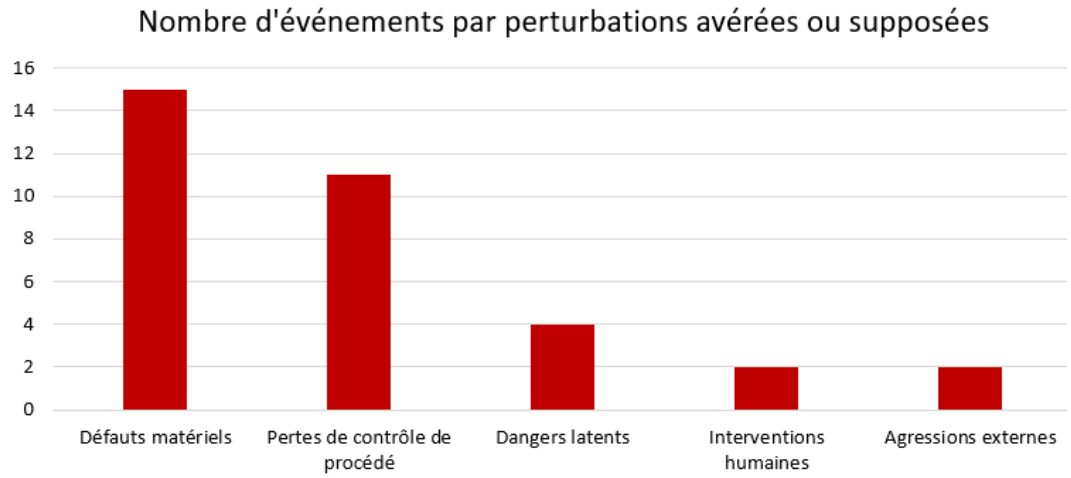
Les résultats des mesures effectuées pendant l'incendie sur les polluants prélevés (ammoniac, acide chlorhydrique, hydrogène sulfuré, dichlore, monoxyde de carbone, monoxyde d'azote, acide cyanhydrique) n'indiquent aucune valeur atypique sur le site. À la demande des services de l'Etat, l'association de surveillance de la qualité de l'air régionale déploie un dispositif en complément de l'observatoire permanent de surveillance, pour mesurer les concentrations de polluants dans l'air et dans les retombées sur le territoire susceptible d'être impacté par l'incendie. Si certains polluants nécessitent une analyse différée en laboratoire (dioxines/furanes, hydrocarbures aromatiques polycycliques, éléments traces métalliques, composés organiques volatils), après prise d'échantillon, d'autres sont mesurés par des analyseurs automatiques, ce qui permet de connaître leur concentration en temps réel, notamment les particules, le dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote. Une élévation ponctuelle des taux de particules dans l'air est relevée le jour de l'incendie sur plusieurs sites de l'agglomération lyonnaise, sans toutefois que le seuil d'information et de recommandations, fixé à 50 µg/m³ en moyenne journalière, n'ait été dépassé. Concernant d'autres polluants ayant pu être émis, à savoir le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et l'ammoniac, aucune valeur atypique n'a été mesurée. Concernant les composés organiques volatils, les résultats issus des prélèvements effectués entre le jour de l'incendie et le lendemain, ne mettent en évidence aucune valeur atypique.

L'incendie détruit 5 000 m² du bâtiment. Les 500 m³ d'eaux d'extinction sont traitées par les stations d'épuration du secteur.

[16] L'INERIS, via sa cellule d'appui aux situations d'urgences (CASU), recommande, au titre de sa mission d'appui aux pouvoirs publics, que soient réalisés les prélèvements suivant dans la matrice air en cas de combustion de « piles » (batteries Pb/ Li /Ni-Cd) avec emballages plastiques : HCN, NH3, SO2, H2S, H2SO4, HF, HBr, HCl, H2, screening métaux, BTEX, HAP, PCDD/F

7 LES PERTURBATIONS AVÉRÉES OU SUPPOSÉES

Le taux de connaissance des perturbations avérées ou supposées concernant les événements étudiés s'établit autour de 61 %



L'analyse des perturbations montre la prédominance des défauts matériels, suivie des pertes de contrôle de procédé, qui correspond ici au phénomène d'emballement thermique. Plusieurs perturbations peuvent survenir pour un même événement. Ainsi, par exemple, tous les emballements thermiques sont survenus à la suite de défauts matériels, qui ont pu eux-mêmes trouver leur origine dans une intervention inadaptée ou une agression externe.

La perte de contrôle de procédé : l'emballement thermique

Quel que soit le type de batteries Lithium, dès lors que celles-ci sont sollicitées en dehors de leur plage de fonctionnement nominal (conditions électriques, thermiques et mécaniques), un emballement thermique d'une cellule est susceptible de survenir. Un système de gestion de batterie (BMS pour « Battery Management System ») a pour rôle de maintenir le pack batterie dans les conditions électriques et thermiques compatibles avec sa plage d'utilisation sûre. Si le BMS fait défaut, les réactions chimiques mises en jeu lors d'un emballement thermique d'une cellule engendrent une élévation exponentielle de la température et une montée en pression interne par dégagement de vapeurs d'électrolyte. Des gaz toxiques et inflammables sont libérés par l'ouverture ou l'explosion de l'enveloppe de la cellule. La température générée est telle qu'elle peut gagner les autres éléments du pack (cellules et modules voisins), alimentant la propagation de l'emballement thermique à l'ensemble du système. Le pack, muni ou non d'une soupape de sécurité peut être amené à exploser. Sans isolement des éléments impactés, la ré-inflammation d'un pack batterie Li-ion est possible, même après 24h.

En présence de batteries Li-ion, la solution d'immersion dans l'eau de la batterie est la solution couramment utilisée par les services d'intervention, tandis qu'en présence de batteries LMP (feu de métaux avec projections de particules de métal en fusion), le recours à l'eau est proscrit. Les pompiers, jugeant leur extinction impossible et contre-productive (augmentation du temps de combustion, production accrue de fumées et de vapeurs et projection importante de particules de métal en fusion) laissent brûler pour se concentrer sur la protection des personnes, des biens et de l'environnement.



ARIA 48170 - Combustion sous surveillance, sans agent d'extinction. Projections de métal en fusion lors d'un incendie de batteries LMP



ARIA 54261 Solution d'immersion à la suite d'un emballement thermique d'une batterie Li-ion

Certaines situations peuvent conduire directement à un emballement thermique alors que d'autres ne vont pas le déclencher directement mais seront suffisantes pour dégrader les éléments internes de la batterie. Si ces éléments ne sont alors pas réparés, l'emballement thermique sera susceptible d'apparaître durant la vie de la batterie.

L'événement ci-après illustre la cinétique d'un emballement thermique et son potentiel de départ après survenue d'un défaut.

Feu de batterie électrique dans un centre d'essai

ARIA 50033 – 21/07/2017 – Verneuil-en-Halatte (60)
Naf 71.20 : Activités de contrôle et analyses techniques

À 18h20, un feu se déclare dans une cellule d'essai thermique de 14 m² d'un centre d'essais industriels.

Un essai de court-circuit sur une batterie lithium-ion démarre à 14h30 dans la cellule. Durant l'essai, la température monte à 400 °C. Celui-ci prend fin à 15h30. À 17 h, la température descend en dessous de 50 °C. L'essai prévoit un monitoring de plusieurs paramètres pendant 24 h : mesures en continu de la température, tension et teneur en gaz. Un enregistrement vidéo de la cellule permet de déterminer la chronologie de l'événement. Un emballement thermique de la batterie se produit à 18h07. L'incendie démarre à 18h20, entraînant le déclenchement de la détection incendie à 18h45. L'exploitant coupe les énergies de l'établissement. Les pompiers éteignent le sinistre. Le caisson de batteries est évacué à l'air libre. Le local est ventilé. [...]

L'emballement s'est produit 2h30 après la fin de l'essai alors que la température, 1h30 après l'essai, était inférieure à 50 °C.

Ci-dessous, des événements tirés de l'échantillon illustrent les situations ayant conduit directement à un emballement thermique :

- Défaillance interne d'un élément ayant conduit à son court-circuit :

Explosion dans un conteneur d'un système de stockage d'énergie (ESS)

ARIA 54822 – 19/04/2019 – Surprise (États-Unis)

[…] Vers 17 h, alors que les modules sont chargés à 90 %, le système relève une chute anormale de tension des cellules d'un module, accompagnée d'une élévation de température de 10 °C en moins d'une minute. La détection de fumée déclenche l'ouverture du système d'extinction (solution gazeuse stockée sous pression). […] Les pompiers prennent connaissance du plan d'intervention d'urgence de l'exploitant. Aucune recommandation relative à un emballement thermique en cascade, un incendie ou des informations sur le potentiel d'un risque d'explosion n'y est mentionnée. Les pompiers attendent que la température à proximité de l'ESS ainsi que les concentrations en cyanure d'hydrogène (HCN) et monoxyde de carbone (CO) diminuent. Le conteneur ne dispose d'aucun moyen de ventilation manœuvrable à distance. Vers 20 h, du fait de la baisse des concentrations de gaz, les pompiers ouvrent l'une des 2 portes du conteneur. À l'intérieur, la température est de 40 °C, sans feu actif ni arc visible. Soudain, une violente explosion, accompagnée de flammes de plus de 20 m de long et 6 m de haut, se produit à l'extérieur de l'ESS par la porte. Après l'explosion, aucun feu n'est détecté dans l'ESS. L'explosion arrache la porte en métal du conteneur et propulse certains pompiers à plus de 20 m de l'ESS. Huit pompiers sont blessés, dont 4 grièvement, ainsi qu'un policier légèrement.

L'origine de l'emballement thermique est un défaut interne d'une cellule. Si l'agent extincteur utilisé permet l'extinction d'un départ de feu, il ne peut empêcher l'emballement thermique en cascade aux autres cellules, modules et racks. L'accumulation des gaz et vapeurs inflammables émis lors de l'emballement thermique en cascade dans l'ESS confiné, associée à l'apport d'oxygène lors de l'ouverture du conteneur et la rencontre avec une source de chaleur ou une étincelle, ont pu réunir les conditions de l'explosion. Il n'existait pas de procédure d'urgence relative aux opérations d'extinction, de ventilation et d'entrée dans le conteneur pour les pompiers.



ARIA 54822 - Nuage de couleur blanche/grise et d'odeurs âcres entre 60 cm et 1 m du sol



ARIA 54822 – Arrachement de la porte de l'ESS à la suite de l'explosion, propulsant certains pompiers à plus de 20 m

- Exposition à une température environnante trop importante[17] : l'événement ci-après illustre l'emballement thermique en chaîne du fait de l'élévation de la température après un premier emballement sur une batterie, au sein d'un milieu confiné.

Incendie dans un container de chargement de batteries Lithium-ion

ARIA 54538 – 17/10/2019 – Colomiers (31)
Naf 52.21 : Services auxiliaires des transports terrestres

Vers 16h30, un feu se déclare dans un conteneur de 13 m² utilisé pour la recharge de batteries Lithium-ion de vélos électriques dans l'entrepôt d'un opérateur de vélos en libre-service.

Le conteneur est muni de 8 chariots sur chacun desquels reposent 12 batteries en cours de chargement. Le conteneur est situé à plus de 25 m de l'entrée principale de l'entrepôt où sont stockés des scooters et vélos électriques, des batteries d'autres technologies ainsi que du matériel divers (pneus, pièces mécaniques…). À l'arrivée des pompiers, l'ensemble du personnel de l'entrepôt a été évacué, l'alimentation électrique coupée et les exutoires de l'entrepôt ont été refermés pour une raison inconnue. Les fumées sont très importantes en plafond bas (inefficacité des « skydômes » présents) et des explosions sont entendues. Ni l'entrepôt, ni le conteneur ne sont munis de système d'extinction automatique. Lors de l'ouverture de la porte du conteneur, plusieurs explosions et projections surviennent. Les pompiers et l'entrepôt ne disposent pas de moyens de noyage et/ou d'immersion. Les pompiers décident de refermer la porte et de réaliser, à l'aide de disqueuse, un accès en haut des portes du conteneur afin de pouvoir y passer des lances incendies. L'extinction est difficile et le feu est auto-entretenu par la reprise de combustion spontanée des batteries en fusion, engendrant des projections de matières. Les batteries étant sur des chariots roulants, les pompiers entreprennent leur déplacement vers l'extérieur de l'entrepôt. Des torchères depuis les batteries sont visibles.

Les pompiers assurent le refroidissement des batteries à l'extérieur de l'entrepôt.



ARIA 54538 – Mise en charge des batteries Li-ion avant sinistre



ARIA 54538 – Incendie à la suite d'un emballement thermique d'un élément et propagation aux autres batteries.

[17] 75 à 100 °C environ selon la littérature

- Contraintes mécaniques (choc, accident) ayant conduit à un court-circuit interne ou externe de la batterie :

Incendie dans un centre de coliposte

ARIA 49658 – 12/05/2017 – Moissy-Cramayel (77)
Naf 52.10 : Entreposage et stockage

À 2h30, un feu se déclare sur un colis contenant des batteries d'outillage dans un entrepôt de 33 000 m² stockant des colis postaux (autorisation 1510). Une épaisse fumée est visible suivie d'un violent embrasement. L'alerte est déclenchée manuellement. Le trieur est arrêté, le personnel est évacué. À l'arrivée des pompiers, l'incendie est déjà maîtrisé par le personnel à l'aide d'extincteurs à poudre. Ils ouvrent les trappes de désenfumage. Le sinistre entraîne une perte d'exploitation de 20 000 colis triés.

Un pack de batteries lithium-ion composé de 156 cellules est à l'origine du départ de feu. Certaines cellules de ce pack se sont violemment enflammées suite à leur chute sur le tapis d'un retourne conteneur. Une dizaine de secondes après la chute, les flammes atteignaient plus de 3 m de haut.

- Exposition aux conditions météorologiques :

Fumées dans une entreprise de stockage de batteries

ARIA 54742 – 25/11/2019 – Pegomas (06)
Naf 46.49 : Commerce de gros d'autres biens domestiques

Un dégagement important de fumées s'échappe d'un site de stockage de batteries. Les pompiers étouffent les flammes au moyen de ciment prélevé sur place. Une société spécialisée prend en charge 40 batteries dans des fûts adaptés. Un périmètre de sécurité de 150 m est mis en place et touche 8 entreprises.

L'origine de la fumée est due à l'échauffement des batteries au lithium suite à une réaction exothermique. Cette réaction, consécutive aux fortes pluies survenues les jours précédents, a été provoquée par une entrée en contact avec de l'eau des batteries stockées à l'extérieur.

- Surcourant de charge/décharge, surcharge, décharge profonde :

Feu dans une usine de construction automobile

ARIA 36215 – 27/05/2009 – Aniche (59)
Naf 29.10 : Construction de véhicules automobiles

Un feu se déclare vers 1h30 dans une usine de 8 000 m² fabriquant des véhicules automobiles ; l'alarme incendie se déclenche. La cinquantaine de pompiers mobilisés maîtrise le sinistre vers 2h30 avec 10 lances à débit variable dont 5 sur échelles, puis éteint les foyers résiduels [...] Une surveillance est mise en place et des rondes sont effectuées durant la journée. La halle de production de 5 000 m², qui abritait les machines-outils et des véhicules neufs, est détruite. Le hall "carrosserie" et la partie administrative de l'établissement sont préservés des flammes ; les 26 employés de l'entreprise sont en chômage technique.

Un court-circuit ou une surchauffe sur une batterie au lithium d'un véhicule en cours de fabrication, mise en charge durant la nuit, serait à l'origine de l'incendie.

- Facteurs aggravants/dangers latents : une technique d'intervention inadaptée sur un emballement thermique peut aggraver la situation et conduire à un nouveau phénomène dangereux :

Emballement d'une batterie au lithium dans une usine automobile

ARIA 46083 – 29/12/2014 – Viry-Chatillon (91)
Naf 29.10 : Construction de véhicules automobiles

Une batterie lithium-ion est à l'origine d'un violent départ de feu dans une usine automobile. Suite au constat par un opérateur de la hausse anormale de température de la batterie au moment de sa mise en place sur son moyen d'essai, la batterie a été transportée dans une zone sécurisée et immergée dans un grand volume d'eau prévu à cet effet. Cette immersion a généré une détonation sourde et un violent départ de feu qui n'a fait aucun blessé. Les 40 employés évacuent les lieux.

L'analyse de l'accident montre que le circuit de refroidissement par eau de la batterie accidentée présentait un défaut d'étanchéité. À la mise en eau, un court-circuit interne a engendré un emballement thermique sur une ou plusieurs cellules. En parallèle, l'eau d'immersion était chargée en sel afin d'accroître la décharge de la batterie noyée. Il semblerait que l'eau salée ait amplifié le phénomène d'emballement thermique et généré un fort dégagement d'hydrogène à l'origine de la détonation et de l'inflammation de vapeurs à la surface de l'eau. Par ailleurs aucun dégagement de fluorure d'hydrogène n'a été constaté.

8 LES CAUSES AVÉRÉES OU SUPPOSÉES

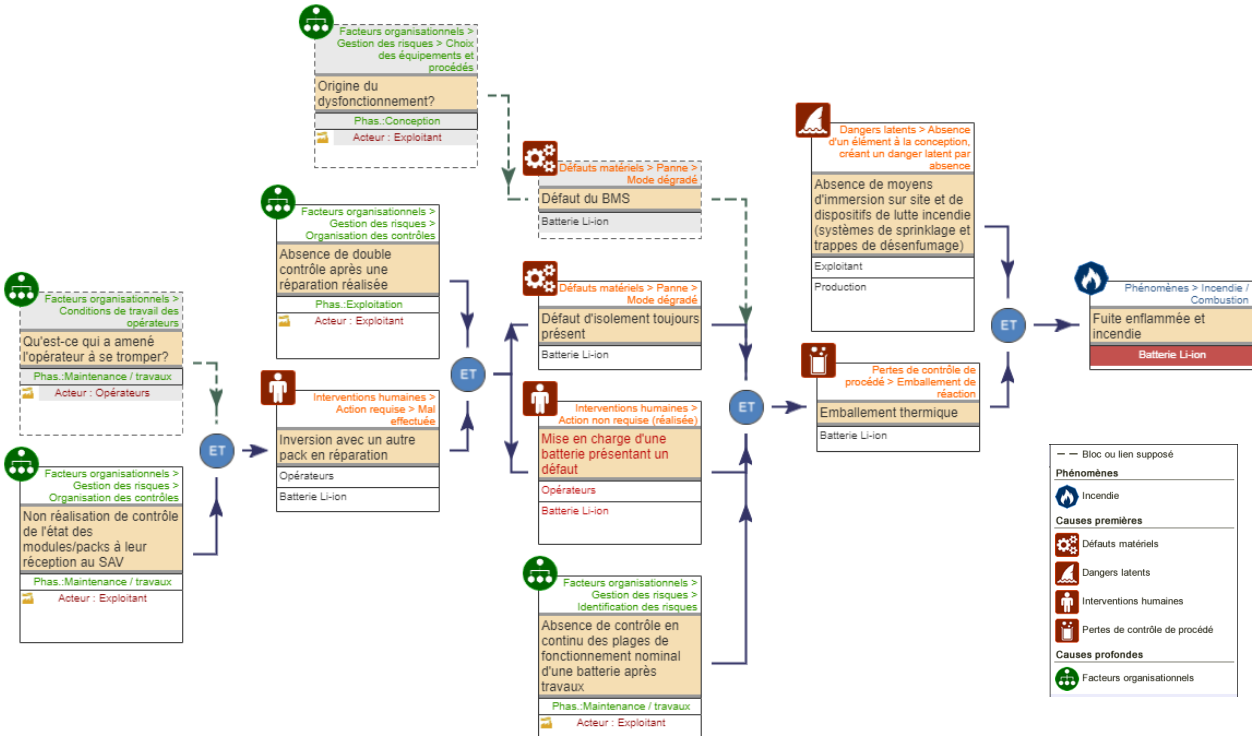
Si le taux de perturbations (défaillances directes) est d'environ 61 %, celui des causes profondes n'est que de 25 %. Le BARPI considère que l'accès aux causes profondes permet d'identifier les facteurs de fond de l'exploitation qui créent les conditions accidentogènes d'une situation de travail, tels : l'organisation collective, le management, la gestion des priorités, l'environnement social. Ainsi, les perturbations ne sont pas les causes d'un accident, elles n'en sont que les symptômes. La recherche des causes profondes doit permettre, outre de corriger des facteurs techniques, de mettre en place les mesures organisationnelles et humaines afin de réduire l'occurrence des phénomènes dangereux. La recherche des causes profondes appliquée à l'analyse de l'événement ci-dessous a permis de dégager les facteurs ayant conduit à l'emballement thermique.

Fuite enflammée sur un pack de batteries Li-ion

ARIA 54261 – 26/08/2019 – Chasseneuil-du-Poitou (86)

Naf 27.20 : Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques

Un pack de batteries lithium s'enflamme dans un bâtiment du service après-vente d'une usine de production de batteries. Une flamme de 3 à 4 m se crée pendant 10 s. Les 50 salariés présents sont évacués. Une équipe de 1ère intervention du site tente de circonscrire l'incendie avec des extincteurs et un RIA. Un important dégagement de fumée est visible. Les pompiers analysent la toxicité des fumées avant d'intervenir. Après résultats, le local, non pourvu de trappe de désenfumage, est ventilé. Le pack endommagé ainsi que 7 autres ayant pu être soumis au rayonnement thermique sont immergés dans une benne remplie d'eau. Un pompier et 9 salariés, incommodés par les fumées, sont transportés à l'hôpital. La production reprend au bout de 4 jours.



9 LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Les 36 événements étudiés soulèvent des situations à risque sur l'ensemble du cycle de vie des batteries Li-ion. En prenant en compte les batteries usagées pouvant rester sur un site avant leur prise en charge par une entreprise spécialisée des déchets (NAF 38), le phénomène d'emballement thermique, risque le plus redouté avec les batteries Lithium, a ainsi été rencontré au cours :

- d'étapes de fabrication (ARIA 56182, 33658) ou de raccordement (ARIA 56442) ;
- d'essais ou tests divers (charge/décharge, court-circuit) (ARIA 17385, 45807, 46083, 54531, 55142, 57677, 50033), d'échantillons à analyser (ARIA 44998) ;
- d'opérations courantes, par exemple de mise en charge (ARIA 36215, 54261, 54538), mesure de tension (ARIA 54703) ;
- en cours d'utilisation (ARIA 54822, 57740) ;
- de stockage de batteries rebutées (ARIA 32208, 50152) ou d'opération de court-circuitage de batteries avant leur mise au rebut (ARIA 38031) ;
- de manutention (ARIA 49658) ;
- d'agressions externes (propagation d'incendie ARIA 54866) ou climatiques du fait d'un stockage inapproprié (ARIA 54742).

L'emballement thermique rappelle que l'électrolyte de ces batteries est composé de solvants aux pressions de vapeurs relativement importantes. Cependant, il ne faut pas en oublier leur caractère souvent toxique et corrosif (blessures lors de la fuite d'électrolyte liquide : ARIA 57677).

Ainsi, toutes les mesures pour se prémunir doivent être prises sur l'ensemble du cycle de vie de la batterie :

- dès la conception : Protection contre les surintensités, contre les surcharges / surdécharges des éléments, contre les courts-circuits (externes, internes à la cellule ou entre éléments), contre les températures élevées… ;
- lors de l'utilisation, manutention et/ou stockage de la batterie afin de veiller à toujours conserver les batteries dans leur plage d'utilisation et de fonctionnement sûre (électrique et thermique) ;
- enfin, lors de leur préparation au rebut : conditions de décharge, court-circuitage, stockage en lieu protégé des agressions externes (météorologique ou température).

Sans préjuger des conclusions des analyses de risques en fonction de la complexité des situations rencontrées ainsi que des plans d'urgence qui en découlent, plusieurs événements mettent en évidence que les dispositifs de prévention et de protection incendie des locaux où sont stockés les batteries ne paraissent pas adaptés :

- dispositifs de désenfumage inexistants (ARIA 54261) ou inefficaces (ARIA 54538) ;
- moyens d'extinction inefficaces (ARIA 56442) ;
- dispositifs d'immersion des batteries Li-ion en cas d'emballement thermique non disponibles sur site (ARIA 54538) ;
- difficulté pour les pompiers de connaître la nature des batteries prises dans un incendie et donc les moyens à mettre en œuvre (eau proscrite sur un feu de batteries Lithium Métal Polymère (LMP) (ARIA 48170).

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction générale de la prévention des risques
Service des risques technologiques
Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles
5, place Jules Ferry – 69006 Lyon
Tél. +33 (04) 26 28 62 00
Fax +33 (04) 26 28 61 96
barpi@developpement-durable.gouv.fr

Site internet :
http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "panneaux photovoltaïques" sur la base de données ARIA - État au 20/03/2024

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "panneaux photovoltaïques":

- Contient : panneaux photovoltaiques

Accident

Incendie d'un centre de tri équipé de panneaux photovoltaïques

N° 49648 - 10/05/2017 - FRANCE - 12 - BOZOULS .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49648/

Vers 12h15, un feu se déclare dans un bâtiment de 6 000 m² de tri de déchets dangereux et non dangereux. Le feu se développe pendant 30 à 45 minutes pendant la pause déjeuner des opérateurs. Le feu étant couvant, il produit beaucoup de fumées qui s'accumulent en toiture. A 600°C les gaz chauds de pyrolyse des matériaux combustibles s'enflamment et propagent le feu à l'ensemble de la structure. Le feu devient visible. Les salariés alertent les pompiers. Des lances incendies sont mises en places et notamment des lances autonomes sur pied. Les pompiers font face à quelques difficultés :

- la chute de pans de bardage ;
- le débit trop faible du poteau incendie du site nécessitant le raccordement à un poteau à l'extérieur du site ;
- la présence de panneaux photovoltaïques qui pose un risque électrique.

Même mis hors tension, les panneaux photovoltaïque continuent à produire de l'électricité en présence de rayonnement solaire. Les pompiers doivent éviter un contact entre les jets d'eau et les panneaux. La présence de panneaux photovoltaïques pose également un problème environnemental. En effet, leur destruction par le feu peut entraîner un dégagement de fluorure d'hydrogène et de particules de silicium.

L'intervention se termine 3 jours plus tard. La crèche, la maison de retraite et le centre de loisirs sont confinés. Une personne asthmatique et diabétique, victime d'un malaise, est transportée à l'hôpital. Les analyses d'air réalisées dans le bâtiment et hors du site ne révèlent pas de toxicité importante. Le débit des eaux d'extinction est si important que le by-pass entre le bassin de confinement et une cuve enterrée du site ne fonctionne plus. Une partie des eaux se dirige vers la cuve qui déborde dans le milieu naturel. Un obturateur est mis en place pour orienter les eaux vers le bassin de confinement, puis un pompage est organisé vers 17h pour éviter son débordement.

Le bâtiment, les déchets et les engins stationnés dans le bâtiment sont détruits. Un arrêté préfectoral de mesures d'urgence impose la suspension des activités. Il soumet la reprise des activités à une remise en état du site et une mise à jour de l'étude des dangers.

La source d'ignition serait un élément indésirable contenu dans le tas de déchets ultimes et refus de tri. Le gerbage de la benne aurait généré un apport d'oxygène permettant le développement du feu. Les contrôles visuels réalisés ne permettant pas de détecter systématiquement les éléments indésirables. Les non-conformités remontées aux clients ne sont pas suffisantes pour éviter les éléments indésirables. Les facteurs aggravants sont :

- le vent s'engouffrant par les portails ouverts du bâtiment ;
- le système de désenfumage qui n'a pas fonctionné ;
- l'absence de détection incendie et de cloisonnement du bâtiment.

Le site a déjà connu 2 incendies importants nécessitant 5 à 7 jours d'intervention : l'un en

juillet 2013 (ARIA 44131) et l'autre en juillet 2016 (ARIA 48200).

Accident

Incendie dans un entrepôt de logistique

N° 51016 - 24/01/2018 - FRANCE - 63 - THIERS .

H52.29 - Autres services auxiliaires des transports

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51016/



Un feu se déclare vers 15h30 dans un entrepôt de logistique de 10 000 m² soumis à déclaration (rubrique 2662). L'alerte est donnée par des caristes. Le bâtiment abrite des cartons et des céréales. Il est en outre recouvert de panneaux photovoltaïques en cadmium-tellure. Un important panache de fumée noire se dégage. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et rencontrent des difficultés d'intervention du fait de la présence des panneaux photovoltaïques (risque d'électrocution). L'exploitant coupe l'électricité sur son site. Des entreprises voisines sont évacuées. Incommodées par les fumées, 6 personnes sont soignées sur place.

Conséquences

Le bâtiment est détruit : la charpente métallique et les bardages se sont effondrés vers l'intérieur. Les matières premières et produits finis stockés sont inutilisables. Le coût total du sinistre est évalué à 11 millions d'euros.

Les eaux d'extinction sont collectées dans un bassin d'infiltration. Les panneaux photovoltaïques sont traités comme des déchets industriels banneaux (DIB).

Causes

Selon l'exploitant, le feu s'est déclaré dans les hauteurs d'un paletier. En outre, plusieurs témoignages attestent avoir vu des arcs électriques au niveau d'un boitier de l'installation photovoltaïque se trouvant sous la toiture du bâtiment (les mêmes types de boîtiers sont maintenant positionnés à l'extérieur). L'industriel avait été sensibilisé aux risques que représentent ces boîtiers par son assureur.

Mesures prises

A la suite de l'événement, les installations photovoltaïques sont contrôlées par un bureau de contrôle agréé. L'industriel prend la décision de ne plus équiper ses sites en photovoltaïque sans avoir réalisé au préalable une étude de risque.

Accident

Incendie dans un centre de tri des déchets

N° 48200 - 01/07/2016 - FRANCE - 12 - BOZOULS .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48200/



Vers 18h35, dans un centre de tri, un feu se déclare dans un bâtiment de 4 000 m² recouvert de panneaux photovoltaïques. Celui-ci abrite 400 m³ de déchets, une chaîne de tri de déchets des activités économiques, un compresseur et un générateur. Un important panache de fumée noire se dégage. Les pompiers attaquent les flammes avec 8 lances. A 23 h, une partie de la toiture s'effondre. Les secours rencontrent alors des difficultés pour pénétrer dans l'établissement en raison de la présence des panneaux photovoltaïques et du risque d'effondrement du reste du bâtiment. Durant 3 jours, ils déblaient et noient les

déchets. L'intervention se termine à 20 h, 4 jours après le déclenchement de l'incendie.

Conséquences

Le bâtiment de tri des déchets des activités économiques est entièrement détruit. Les deux autres bâtiments du site, et notamment celui abritant la chaîne de tri des déchets issus de la collecte sélective auprès des ménages, ne sont pas impactés. Les dommages sont estimés à 25 MEUR.

Les conditions météo permettent une bonne dispersion des fumées. Les eaux d'extinction sont confinées dans les bassins prévus à cet effet.

Les déchets souillés par l'incendie sont envoyés en installation de stockage. Pendant une semaine, les déchets des activités économiques réceptionnés ne peuvent plus être traités sur site et sont donc envoyés en stockage. Par la suite, la ligne de tri des déchets issus de la collecte sélective des déchets ménagers est utilisée également pour le tri des déchets des activités économiques.

Analyse des causes

L'incendie se serait déclenché après le déchargement, en fin de journée, des trois dernières bennes de déchets des activités économiques à trier. L'une des bennes devait contenir des déchets autres que des déchets attendus. En effet, de nombreuses petites explosions ont été constatées pendant l'incendie.

Le bâtiment ne faisait pas l'objet d'une détection incendie. Les déchets incriminés ont été laissés sans surveillance en fin de journée.

L'existence de la ligne de tri des déchets des activités économiques, mise en service depuis fin 2014, n'avait pas été portée à la connaissance de l'inspection. Il en était de même pour plusieurs modifications apportées aux installations au fil du temps (implantation différente des bâtiments, modifications des stockages et des bassins, évolution des activités).

Le site avait déjà fait l'objet d'un incendie en juillet 2013 (ARIA 44131) au niveau de la plateforme de compostage et de stockage de bois. L'étude de dangers n'avait pas été mise à jour depuis malgré la demande de l'inspection.

L'exploitant doit mettre à jour son dossier de demande d'autorisation et, en particulier, l'analyse des risques associés aux activités pratiquées.

Accident

Incendie dans un centre de tri de déchets

N° 48563 - 07/09/2016 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48563/

Vers 15 h, dans une entreprise de récupération de déchets, un feu de déchets se déclare dans le stock de déchets à trier. L'opérateur prévient le responsable du site et les pompiers. Les moyens de lutte incendie disponibles sont mis en place avant l'arrivée de ces derniers. Les déchets sont arrosés puis extraits à l'aide d'une pelle à grappin, étalés et à nouveau arrosés afin d'éviter une reprise du sinistre. L'intervention se termine à 15h30 mais une surveillance est maintenue jusqu'au lendemain matin.

L'incendie ne touche ni le hangar couvert de panneaux photovoltaïques, ni la ligne haute tension situés à proximité immédiate. Deux bennes remplies de ferrailles issues du tri sont endommagées.

Selon l'exploitant, 2 causes sont possibles :

- le non-respect de l'interdiction de fumer de la part de l'un des employés;
- la présence parmi les déchets d'un fragment de verre ou de métal qui aurait provoqué un "effet loupe" sous l'effet du rayon du soleil (inflammation de fragments de papier/carton puis propagation au reste des déchets). La journée de l'événement est particulièrement chaude et s'inscrit dans une vague de canicule de plusieurs jours.

Suite à l'accident, l'exploitant prend les mesures suivantes :

- amélioration de la vigilance lors de la vérification visuelle des déchets, afin d'identifier les éléments intrus (bris de verre, fraction de métal) susceptibles de déclencher un départ de feu ;
- augmentation de la fréquence de rotation des déchets pendant les périodes de canicule afin de limiter la durée d'exposition solaire ;
- rappel de l'interdiction de fumer à l'ensemble des employés ;
- recyclage de la formation défense incendie pour tous les employés, en collaboration avec les entreprises voisines ;
- discussion autour de l'événement et des leçons tirées lors d'une séance dédiée avec tous les employés.

Accident avec fiche détaillée

Incendie de panneaux photovoltaïques sur le toit d'un entrepôt

N° 37736 - 14/01/2010 - FRANCE - 27 - VAL-DE-REUIL .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/37736/

Un feu se déclare vers 15h30 sur le toit d'un entrepôt de 15 000 m² recouvert de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques (soit 660 panneaux). Le bâtiment, inauguré au mois de novembre 2009, est certifié Haute Qualité Environnementale (HQE). Il possède une structure intégrée en toiture qui permet un assemblage aisé des panneaux et une étanchéité parfaite avec le reste du toit grâce à une combinaison de plaques chevauchantes en plastique ainsi que d'ancres spéciales en aluminium.

40 pompiers interviennent rapidement et maîtrisent l'incendie en 6 h. Les secours rencontrent plusieurs difficultés d'intervention : absence de matériel adapté pour démonter les panneaux, impossibilité de stopper la production d'électricité et nécessité de bâcher les panneaux photovoltaïques, risque d'électrisation, difficultés d'accès à l'espace compris entre la toiture et les panneaux, propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité.

L'intervention nécessite le démontage à l'aide d'un outil spécial (dévisseuse électrique avec embout spécifique) de 200 panneaux de part et d'autre de la zone en feu. Cette opération a permis d'éviter la progression de l'incendie par des arcs électriques entre panneaux et d'accéder à la zone composée de matériaux de type PVC ou d'isolant d'étanchéité dans laquelle le feu se propageait. Le démontage et l'arrosage de la protection supérieure d'un mur coupe-feu séparant les locaux techniques des cellules de stockage ont été effectués pour accéder à la zone située entre la toiture et les panneaux. La présence de ce mur et d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment.

A la suite d'une visite sur site, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de mettre en place une consigne afin de faciliter l'intervention des pompiers en cas

d'incendie sur les panneaux photovoltaïques.

Des travaux de toiture par une entreprise extérieure intervenant pour poser un chéneau en dessous de la structure photovoltaïque seraient à l'origine de l'événement. Le montant des dégâts causés par l'incendie est évalué entre 350 et 400 000 euros. Les installations photovoltaïques sont mises à l'arrêt pendant 6 mois.

Accident

Détérioration d'une installation annexe d'un oléoduc

N° 53962 - 06/06/2018 - FRANCE - 33 - BLANQUEFORT .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53962/

Vers 9h55, une détérioration du grillage d'un enclos fermé et un vol de panneaux photovoltaïques sont constatés dans une installation annexe d'un oléoduc. L'alerte est donnée par le propriétaire du champ ou se trouve la vanne de sectionnement. Ces panneaux permettent la recharge des batteries dédiées à la manoeuvre automatique de la vanne en cas de nécessité de sectionnement du transfert de la canalisation de transport. L'événement engendre un coût de 4 000 EUR pour l'entreprise. Le grillage extérieur est réparé. L'exploitant met en place une procédure en mode dégradé afin de conserver la manoeuvre automatique de la vanne. Suite à l'incident, le grillage est renforcé avec des grosses mailles autour de la vanne et les panneaux solaires sont soudés au support métallique.

Accident

Explosion de batteries Lithium-ion dans un parc photovoltaïque

N° 61022 - 29/09/2023 - FRANCE - 972 - SAINT-ESPRIT .

A01 - Culture et production animale, chasse et services annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61022/



Peu après 18 h, une explosion suivie d'un incendie se produisent dans un conteneur de batteries lithium-ion associé à une installation photovoltaïque dans une exploitation d'élevage de volailles (capacité de 40 000 volailles). Le conteneur contient 400 batteries au lithium-ion de 50 kg susceptible d'emmagasiner 1,4 MW.

L'incendie émet une importante fumée noire visible à plusieurs kilomètres et la surpression est ressentie dans les habitations aux alentours (200 m). L'entreprise de fourniture d'électricité procède à la coupure de l'alimentation électrique du quartier. Huit personnes d'une même famille sont prises en charge par les secours avant de rejoindre leur habitation. Avec l'accord de l'exploitant, les pompiers ne procèdent pas en premier lieu à une tentative d'extinction des batteries en ignition mais au refroidissement du conteneur et à l'abattage des gaz nocifs au moyen de lances à queue de paon. Une surveillance est mise en place pour la nuit en lien avec la présence d'un technicien et des relevés de températures sont effectuées toutes les 20 minutes pour mesurer l'évolution. Le lendemain matin, les pompiers procèdent à la phase d'extinction par jet diffusé d'eau pulvérisée pendant plusieurs heures. Le feu est déclaré éteint vers 14 h.

700 personnes sont privées d'électricité pendant 1 h. L'explosion détruit une bâche d'eau de 180 m³ et souffle les vitres des habitations à proximité. Le dispositif de stockage de l'énergie produit par les panneaux photovoltaïques est détruit dans l'incendie. Les pertes financières sont estimées à 1 000 000 d'euros.

L'incendie serait dû à la surchauffe d'une des batteries qui a généré un phénomène d'emballement thermique et une production d'hydrogène en milieu clos.

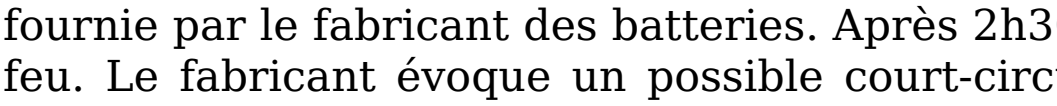
Du fait de sa destruction lors de l'explosion, liée à son mauvais positionnement (à quelques mètres du conteneur), la bâche d'eau n'a pas pu être mobilisée pour lutter contre l'incendie, de même que plusieurs cuves à eau de 5 m³ sur lesquelles les secours n'avaient pas de possibilité de branchement.

Accident

Incendie de batteries au lithium

N° 58516 - 14/01/2022 - FRANCE - 91 - MONTLHERY .

C33.14 - Réparation d'équipements électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58516/



Vers 10h40, un emballement thermique et un incendie se produisent lors du redémarrage d'un groupe électrogène et de batteries Lithium-ion n'ayant pas été en service depuis près de 2 ans. La batterie au lithium de 5 kW/h est stockée dans un conteneur de 30 m³ avec 11autres batteries de même technologie toutes raccordées à une installation de panneaux photovoltaïques au sol. Le conteneur se situe à l'extérieur d'une entreprise spécialisée dans la réparation d'équipements électriques. Les 13 personnes présentes dans le bâtiment contigu sont évacuées et 9 salariés de 2 sociétés exposées aux fumées potentiellement toxiques sont confinés. Les fumées restent au droit du site. Les pompiers éteignent l'incendie au bout de plusieurs heures au moyen de 250 kg de poudre. La batterie est refroidie à l'aide d'une lance à eau, puis immergée dans un réservoir rempli d'eau pendant 24 h. Les températures relevées sur les 11 batteries restantes sont de 13 °C maximum. Le bâtiment contigu est ventilé.

Les dégâts sont estimés à 125 kEUR de dommages matériels et 36 kEUR pour la perte d'un contrat. Une entreprise spécialisée pompe 2,53 t d'eaux souillées par les eaux d'extinction pour traitement physico-chimique avant élimination.

Les batteries avaient été redémarrées par le personnel compétent suivant la procédure fournie par le fabricant des batteries. Après 2h30, l'une des 12 batteries a explosé et pris feu. Le fabricant évoque un possible court-circuit de la batterie lié à des dendrites de lithium qui aurait mis en contact l'anode et la cathode de la batterie.

Accident

Incendie sur le toit d'un entrepôt recouvert de panneaux photovoltaïques

N° 56125 - 29/09/2020 - FRANCE - 69 - BELLEVILLE-EN-BEAUJOLAIS .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56125/

Vers 12h45, un feu se déclare sur le toit d'un entrepôt de stockage au niveau de panneaux photovoltaïques. La présence de fumées est constatée par le PC sécurité et l'alarme est déclenchée manuellement peu après afin d'évacuer le personnel. Le POI est activé et les pompiers sont appelés Ces derniers éteignent le feu à l'aide des extincteurs présents sur le toit vers 13h30. Aucune eau d'extinction n'est utilisée. À 14h30, l'ensemble des panneaux photovoltaïques de la toiture est arrêté et mis hors tension. L'incendie ne s'est pas propagé à l'intérieur du bâtiment.

60 m² de panneaux photovoltaïques sont détruits ainsi que le revêtement du toit sur l'emprise correspondante.

Une défaillance électrique (court-circuit ou surtension) de certains panneaux photovoltaïques pourrait être à l'origine du sinistre. Une expertise est demandée par l'exploitant. Un audit complet de l'ensemble des panneaux photovoltaïques est mené avant remise en service.

À la suite de l'événement, l'exploitant réfléchit à une amélioration sur la mise à l'arrêt automatique des panneaux photovoltaïques en cas de défaillance.

Accident

Incendie dans un poulailler

N° 56340 - 17/07/2020 - FRANCE - 49 - SAINT-CLEMENT-DE-LA-PLACE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56340/

Vers 18h30, un feu se déclare dans un bâtiment avicole vide de 1 200 m² destiné à l'engraissage de poulets de chair dans une exploitation agricole. Les façades du bâtiment, construit il y a 28 ans, sont en panneaux sandwich fibro-amiantés. La couverture est en tôle également fibro-amiantée avec la présence sur l'un des 2 pans de panneaux photovoltaïques. La veille, l'exploitant a préparé le poulailler pour l'arrivée de poussins prévue le lendemain. Le sol est recouvert de 6 t de pailles broyées. Avant les périodes de confinement liés à la Covid-19, l'exploitant faisait appel à une entreprise de thermonébulisation pour désinfecter le volailler. Faisant face à l'arrêt partiel de l'entreprise précédemment sollicitée, l'exploitant réalise lui-même l'opération et allume 3 fumigènes de désinfection (bactéricide, fongicide, levuricide) posés au sol sur une ardoise. Sur 1 m de diamètre autour de chaque fumigène, il retire la paille. Il quitte le poulailler, 15 min plus tard, l'incendie survient.

Les pompiers rencontrent des difficultés d'intervention du fait de la présence d'une ligne électrique au-dessus du bâtiment. Les services de l'électricité sont sollicités pour couper le passage du courant. L'exploitation ne dispose pas de réserve d'eau incendie. Les pompiers éteignent l'incendie. Une entreprise spécialisée démolie et désamiante le bâtiment.

La zone sinistrée est expertisée. Sont exclues les hypothèses suivantes :

- incendie volontaire du fait d'un tiers ;
- feu provenant de l'extérieur, du local technique, au niveau de l'installation photovoltaïque en toiture ou du fonctionnement des différents moteurs dans le bâtiment ;

L'exploitant déclare ne pas avoir respecté les préconisations de distances de retrait d'éléments combustibles (ici la paille) spécifiées dans la fiche de données de sécurité (FDS) des fumigènes. Le diamètre de retrait précisé dans la FDS est de 3 m, là où l'exploitant n'a effectué le retrait que sur 1 m. Pour autant il apparaît peu probable que le rayonnement du fumigène puisse enflammer la paille broyée. Les hypothèses suivantes concernant la mise en contact de pailles avec les fumigènes posés au sol sont :

- un retrait incomplet de la paille du fait de la qualité du sol (terre compactée) et des moyens employées (balai) ;
- de la paille a pu être transportée par l'exploitant lors de son déplacement entre les fumigènes pour leur allumage ;
- une amenée d'air par l'un des ventilateurs a pu favoriser la poussée de paille sur les fumigènes.

Il est recommandé de disposer les fumigènes dans un support incombustible, surélevé du sol et présentant un rebord séparatif. L'exploitant se dote également d'une réserve

incendie en citerne souple de 120 m³ à proximité du bâtiment.

Accident

Incendie dans un élevage de vaches laitières

N° 54410 - 21/08/2019 - FRANCE - 35 - VAL-D'IZE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54410/



Vers 15h15, un exploitant agricole appelle les pompiers après constat de fumées blanches provenant de 20 bottes de foins/pailles. Aucune flamme n'est visible. Les 170 bottes et une centaine de balles cylindriques de fourrage sont stockées dans un bâtiment de 1 105 m², dont la toiture est intégralement recouverte de panneaux photovoltaïques. Dans le bâtiment se trouvent 70 vaches laitières. Alors que les pompiers refroidissent le stockage de foins à l'aide d'une lance, des flammes apparaissent au sommet des bottes. Une augmentation du sinistre entraîne une épaisse fumée noire, une élévation soudaine de la température puis un embrasement généralisé de l'ensemble du stockage. Le poteau incendie à proximité est hors-service. Les pompiers se rabattent sur un plan d'eau. Ils interviennent jusqu'à 1 h.

Dans l'incendie, 17 bovins périssent et 9 sont blessés par brûlures superficielles. Trois employés et un pompier sont brûlés. Les panneaux photovoltaïques sont endommagés et recyclés par une société spécialisée.

Le foin avait été coupé 2 mois plus tôt et déplacé à l'intérieur du bâtiment près d'un mois avant l'accident. Un taux d'humidité important était présent, notamment du fait de la proportion de trèfles.

L'ignition des bottes suivi de l'inflammation des gaz de pyrolyse puis de l'embrasement généralisé pourrait être dû à :

- l'auto ignition des bottes ayant atteint leur température critique ;
- au déplacement du stockage et l'apport d'air par la lance utilisée en jet droit.

L'inflammation des gaz de pyrolyse en périphérie des bottes provoque une réaction en chaîne sur l'ensemble du stockage vertical.

L'exploitant prévoit de contrôler la température de son stock de fourrage et de le séparer des animaux.

Accident

Incendie sur une installation photovoltaïque en toiture d'un entrepôt

N° 55063 - 10/08/2019 - FRANCE - 31 - PLAISANCE-DU-TOUCH .

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55063/



Vers 18h30 un samedi, un feu se déclare sur une installation photovoltaïque située en toiture d'un entrepôt alimentaire. Le personnel est évacué et l'exploitant appelle les pompiers. L'arrêt d'urgence est déclenché mettant à l'arrêt toute l'installation sauf les panneaux photovoltaïques et leurs câbles. À l'arrivée des pompiers, l'électricité est coupée et les obturateurs du réseau d'eau sont mis en place. Un électricien déconnecte les panneaux. Les panneaux photovoltaïques étant à plat, l'utilisation d'une lance à mousse est

possible par les pompiers qui veillent toutefois à ne pas être en contact avec les panneaux photovoltaïques ni via les eaux d'extinction, ni via les eaux de ruissellement, ni via les cadres. Ils quittent les lieux à 21 h.

Une entreprise spécialisée récupère et traite 7,5 t d'eaux d'extinction et 25 big-bag de 1 m³ de déchets de toiture sont également collectés.

D'après l'exploitant, l'origine de l'incendie pourrait être :

- un hot-spot sur un panneau photovoltaïque ;
- des connectiques défectueuses sur un connecteur situé sous les panneaux ;
- un défaut électrique dans le boîtier en sous-face d'un panneau ;
- un câble sous panneaux détérioré.

Suite à l'événement, l'exploitant réalise une fiche de synthèse de la procédure d'urgence et renforce la formation du personnel au poste de garde.

Accident

Mortalité de 150 vaches dans l'incendie d'un bâtiment agricole

N° 59385 - 17/07/2022 - FRANCE - 42 - SAINT-CYR-LES-VIGNES .

A01.41 - Élevage de vaches laitières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59385/

Vers 8h20, un feu se déclare dans la stabulation de 6 000 m² d'une exploitation agricole. Le bâtiment, recouvert de 2 500 m² de panneaux photovoltaïques, abrite 400 t de fourrage qui s'enflamment. Un important panache de fumée est visible jusqu'à 30 km. Le toit s'effondre sur les bovins. Les pompiers arrosent le bâtiment à l'aide de 6 lances dont une sur échelle et laissent le fourrage se consumer. Ils protègent l'installation de méthanisation située à une dizaine de mètres du bâtiment. Le digesteur présente une légère fuite d'H2S. Ce dernier est arrêté pour la journée. Le fourrage est étalé, 5 jours plus tard, dans l'enceinte du bâtiment pour éteindre l'incendie et stopper l'émission de fumées.

Le bâtiment est détruit, seule la structure métallique du bâtiment a résisté. Dans l'incendie, 150 vaches périssent dans les flammes et 150 autres sont sorties par le propriétaire. Les services de l'équarrissage évacuent les cadavres. Des prélèvements de lait sont effectués sur les vaches restées au contact des flammes en quête d'éventuelles traces de dioxine et, dans l'attente des résultats, l'intégralité de la production est jetée. Les visites touristiques et labyrinthe de maïs rouvrent au public après dissipation des fumées. Un périmètre de sécurité est mis en place autour du hangar incendié et l'accès du public est ainsi sécurisé. Après le sinistre, plusieurs riverains retrouvent des débris de panneaux photovoltaïques dans leur jardin.

Un dysfonctionnement de l'automoteur distribuant l'alimentation aux bovins présents dans la stabulation serait à l'origine du départ de feu.

Accident

Incendie de caisses en bois destinées à l'entreposage de pommes de terre

N° 57744 - 11/08/2021 - FRANCE - 28 - BONNEVAL .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57744/

Vers 13 h, un feu se déclare sous un auvent agricole de 6 000 m² abritant des palox (grande caisse dont la base est une palette), qui servent à ranger les pommes de terre dans un commerce de gros de céréales et semences. Le bâtiment est recouvert en toiture de panneaux photovoltaïques sur 2 500 m². L'incendie se propage à 3 ha de chaume. Un épais panache de fumée noire est visible depuis Chartres. L'ensemble des employés des entreprises voisines est évacué. Les pompiers protègent une citerne de butane de 20 000 l et 30 bouteilles de butanes exposées au rayonnement thermique. L'incendie est maîtrisé vers 14h30. La circulation est interrompue sur les routes à proximité. Le hangar effondré est refroidi et 3 500m² de bâtiments frigorifiques avec des mousses de polyuréthane sont dégarnis. Une surveillance est mise en place pour la nuit jusqu'à l'arrivée du propriétaire vers 8 h.

L'auvent et les panneaux photovoltaïques sont détruits. À la suite de projections, 3 ha de végétation sont brûlés. 20 personnes sont en chômage technique. Les services de l'électricité mettent à la terre une ligne électrique détériorée par l'incendie, privant d'électricité 200 foyers. Les eaux d'extinction n'ont pas été confinées sur le site.

Une cellule ou un fusible présent au niveau des panneaux photovoltaïques en toiture de l'auvent aurait pris feu provoquant un court-circuit électrique qui a généré l'incendie.

À la suite de l'événement, un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire du sinistre est demandé par l'inspection des installations classées.

Accident

Déversement de fioul dans une centrale thermique

N° 47919 - 07/10/2015 - FRANCE - 973 - REMIRE-MONTJOLY .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47919/

Vers 13 h, dans une centrale thermique, un salarié constate un important déversement de fioul au sol. Les hydrocarbures sont rejetés par une pompe immergée dans le réseau d'eau pluviale. Le salarié arrête cette pompe et donne l'alerte. Le rejet, estimé à 100 m³, se répand sous une installation de panneaux photovoltaïques du site. Le débordement d'un bac de fioul en est à l'origine.

L'incident survient dans un contexte inhabituel. Le fonctionnement de la centrale est fortement perturbé par une grève depuis 10 jours. Les grévistes limitent l'accès aux seules équipes de conduite réquisitionnées.

La veille de l'événement, en vue du dépotage d'un navire, des opérations de lignage ont eu lieu sur un bac de fioul. Un régime de consignation, basé uniquement sur un relevé de position visuel, a été mis en place. Durant la nuit, le positionnement de plusieurs vannes a été modifié et 2 bacs ont été mis en communication conduisant au remplissage par gravité du bac de fioul. Ce bac est équipé d'un niveau haut et d'un niveau très haut. Tous 2 activent des alarmes visuelles et sonores. Seules les alarmes visuelles se sont activées en salle de contrôle, les alarmes sonores étaient quant à elles hors service. Les alarmes visuelles n'ont pas été perçues par les opérateurs en salle de contrôle et le bac a débordé.

Le fioul s'est écoulé, par le trop-plein, dans la rétention du bac qui n'est pas équipée de détecteur d'hydrocarbures. La vanne d'isolement de la rétention était ouverte. Les hydrocarbures se sont alors écoulés vers le réseau d'eaux pluviales. En fonctionnement normal, ce réseau débouche sur un bassin d'orage. Lors de l'événement, le bassin d'orage était en travaux. Son alimentation était obturée. Le réseau d'eau pluviale était purgé à

l'aide d'une pompe immergée qui rejetait directement dans le milieu naturel. Le fioul ayant débordé du bac, s'est répandu dans la rétention, puis dans le réseau d'eau pluviale avant d'être rejeté par la pompe.

Suite à cette pollution, l'inspection des installations classées recommande à l'exploitant de renforcer les barrières de sécurité techniques et organisationnelles. Elle demande notamment la mise en oeuvre de condamnation mécanique des commandes des organes de transfert lors de la réalisation d'un régime de consignation. Une révision de l'étude de danger, intégrant les demandes de l'inspection ainsi que l'évaluation des risques associés aux mouvements sociaux, est également demandée.

Accident

Incendie dans une société de recyclage de gros electromenager

N° 44419 - 01/10/2013 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44419/



Un feu se déclare vers 20 h au niveau d'un broyeur d'une usine de recyclage de réfrigérateurs. Les pompiers protègent une cuve d'azote et attaquent le sinistre avec 4 lances à eau. Le feu est éteint vers 23h30. Un employé se blesse à la cheville dans l'évacuation. Le bâtiment et les machines de dépollution sont lourdement endommagées, tout comme les panneaux photovoltaïques en toiture. Les eaux d'extinction sont récupérées et traitées par une société spécialisée. L'accès au bâtiment est interdit. L'activité du site est suspendue pendant 6 à 8 mois pour réfection du bâtiment et améliorations de sécurité ; le chômage technique concerne 6 personnes et pourrait impacter plusieurs acteurs de la chaîne de traitement des réfrigérateurs usagés (encombrement des plate-formes de récupération, saturation des installations de traitement).

D'après les premières conclusions des experts, une fuite de gaz (pentane) survenue au niveau d'une bride d'une canalisation de l'installation aurait produit une poche de gaz au niveau du sol qui se serait ensuite enflammée avec des étincelles formées par un groupe assécheur d'air. Le site avait déjà connu un sinistre en juillet 2013 (ARIA 44120).

Accident

Feu de panneaux photovoltaïque chez un particulier.

N° 40204 - 04/05/2011 - FRANCE - 87 - LE PALAIS-SUR-VIENNE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40204/



Un feu se déclare vers 16 h sur des panneaux photovoltaïques récemment implantés sur le toit d'un pavillon neuf appartenant à un particulier. Les fumées émises incommodent une personne qui est transférée à l'hôpital pour des contrôles. Les dommages matériels sont importants, une partie de la toiture s'étant effondrée dans l'habitation. Absents lors des faits, les 4 occupants de la maison sont à reloger.

Alertés par des enfants puis des adultes qui signalent avoir aperçu "des flammes courir sur les panneaux", 15 pompiers arrosent abondamment la toiture pour tenter sans succès de circonscrire le sinistre ; la propagation rapide des flammes a conduit à l'embrasement général de l'habitation. Les panneaux solaires de la maison sinistrée, même au sol, continuent de produire de l'électricité (110 volts en continu). Le feu est déclaré éteint vers

16h20.

Selon le presse, la production photovoltaïque aurait été multipliée par 2 en 10 ans dans le département, avec 2 500 maisons de particuliers équipées de panneaux solaires. Ce type de sinistre, à la fois nouveau et très rare, soulève de nombreuses questions notamment en termes de sécurité. Les premiers constats des pompiers indiqueraient que les panneaux photovoltaïques seraient à l'origine du sinistre, mais la police effectue une enquête pour confirmer ou non cette hypothèse. Des organismes professionnels et institutionnels tendraient vers plus de sécurité lors de la mise en place des panneaux ; en effet, un décret rend obligatoire depuis 2010 le contrôle de la conformité de ces installations chez des particuliers. Selon certains organismes chargés de ces certifications, le nombre d'installations hors normes serait en hausse, le responsable d'une entreprise précisant que les incidents constatés serait liés à des "poses mal faites et non aux panneaux en eux-mêmes".

Accident

Feu dans un centre de traitement de VHU

N° 60338 - 01/03/2023 - FRANCE - 81 - LESCOUT .

G46.77 - Commerce de gros de déchets et débris

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60338/

Vers 4h20, un feu se déclare dans un bâtiment de 1 000 m² de structure métallique dans un centre de traitement de VHU. Un riverain alerte les pompiers. Des panneaux photovoltaïques sont présents en toiture, 6 à 7 t de batteries et 8 bouteilles d'acétylène de 50 kg sont stockées à l'intérieur. L'incendie menace 2 autres bâtiments. Les secours établissent 4 lances dont une sur échelle et coupent une ligne électrique de 20 000 V, impactant 50 foyers. Les secours sollicitent l'aide de l'exploitant avec le grappin d'un camion pour dégager le bardage et la structure en acier pour qu'ils puissent projeter de l'eau jusqu'au sol. L'incendie est éteint à 9h30 et les secours éteignent les foyers résiduels et les points chauds situés sous les tôles. Les bouteilles d'acétylène sont toutes à une température inférieure à 10 °C. Les vannes du bassin de rétention sont fermées, mais quelques écoulements atteignent un cours d'eau, créant une légère irisation mais n'induisant pas d'action de la part des secours.

L'entrepôt et un bâtiment de vestiaire de 710 m² sont détruits. Sur les bâtiments attenants, la charpente métallique est fragilisée. Les batteries présentes ont partiellement brûlé. Huit personnes sont en chômage technique. L'incendie génère 30 m³ de restes de papiers cartons évacués en déchets non dangereux et des restes de plomb des batteries traités en filière adaptée. L'exploitant estime les dommages matériels internes à 0,5 MEUR et les pertes d'exploitation de 200 000 EUR.

Une alerte intrusion a été reçue sur le téléphone de l'exploitant à l'heure du départ de feu laissant penser à un acte de malveillance.

L'exploitant réoriente sa réserve d'eau, pour disposer d'un dispositif de branchement des tuyaux d'incendie adapté.

Accident

Incendie dans une entreprise de fabrication de supports de culture

N° 59186 - 16/06/2022 - FRANCE - 07 - LAVILLEDIEU .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59186/



Vers minuit, un feu se déclare dans un bâtiment de 6 000 m² recouvert en partie de panneaux photovoltaïques dans une entreprise de fabrication de supports de culture. L'alerte est donnée par le voisinage. La toiture se perce. Les pompiers interviennent avec des lances. Le foyer semble alimenté par une cuve de fioul. Les secours rencontrent des difficultés d'intervention à la suite de la présence de bouteilles d'acétylène, de 10 t de produits phytosanitaires (azote, phosphore et potassium) dans la partie sinistrée. Une bouteille d'acétylène explose. Une cuve de gaz naturel se déforme mais ne présente pas de fuite. Le feu est circonscrit vers 8 h et 2 zones nécessitent une surveillance et un arrosage pour éviter les reprises de feu. 17 personnes sont en chômage technique. 1 000 m² du bâtiment ont brûlé sans impact sur les panneaux photovoltaïques. Les pompiers mettent en place un refroidissement sur la bouteille d'acétylène (immersion pendant 24 h). Les eaux d'extinction sont confinées à l'intérieur du bâtiment. La production du site est à l'arrêt. Le site est mis sous surveillance pendant 1 semaine.

L'origine du sinistre se situe dans l'armoire électrique principale du site distribuant l'électricité du transformateur vers les différents équipements. Le site était fermé depuis la veille à 18 h. L'armoire électrique impliquée avait fait l'objet d'un contrôle 6 mois plus tôt. Sur la base du rapport reçu et du diagnostic, les travaux nécessaires avaient été réalisés par une entreprise extérieure.

Accident

Incendie dans une menuiserie munie de panneaux photovoltaïques en toiture

N° 55721 - 10/03/2020 - FRANCE - 50 - PORT-BAIL-SUR-MER .

F41.20 - Construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55721/



Vers 12h30, les employés d'une menuiserie constatent un départ de feu au niveau du local des onduleurs qui sont alimentés par les panneaux photovoltaïques (PV) situés en toiture. Ils évacuent leurs véhicules menacés et alertent les pompiers. Une trentaine de petites bouteilles de gaz est présente dans le bâtiment. Deux voitures en feu et une réserve de 60 l d'essence sont stockés à proximité du bâtiment. Le réseau électrique est coupé par le fournisseur de courant, mais les PV sont susceptibles d'émettre du courant continu jusqu'au local des onduleurs détruits, tant que de la luminosité captée par les panneaux est présente. La toiture s'effondre sur 800 m² et emporte avec elle les panneaux photovoltaïques et une partie du mur séparant le brasier de la zone de stockage de bois. Les pompiers attaquent l'incendie à l'aide de 5 lances et évitent la propagation aux alvéoles de stockage de bois de 400 m². Un camion-citerne est sur place en raison du faible réseau d'eau. Une lance à mousse est utilisée pour traiter la partie photovoltaïque. L'incendie est éteint à 15 h. Les eaux d'extinction sont envoyées vers la mer via le réseau d'eaux pluviales mais aucune irisation n'est constatée. Vers 18 h, les déblais sont interrompus à cause d'un risque électrique lié aux panneaux photovoltaïques présents au sol. Des rondes de surveillance sont effectuées jusqu'au lendemain.

La partie production et ses machines sont détruites. Les secours examinent 6 employés en raison d'inhalation de fumées. Ils ne sont pas transférés à l'hôpital. 10 employés sur les 45 que compte le site sont répartis sur 2 autres sites de production de l'exploitant.

Accident

Incendie dans une entreprise de recherche en batteries lithium-ion et panneaux photovoltaïques

N° 54703 - 15/11/2019 - FRANCE - 38 - BERNIN .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54703/



Vers 10h30, un feu se déclare dans un bâtiment de 1 000 m² abritant une entreprise de recherche sur les batteries lithium-ion et les panneaux photovoltaïques. L'important dégagement de fumée est visible dans une grande partie de la métropole. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité autour de l'entrepôt et ferme la sortie d'autoroute à proximité. Ils évacuent une vingtaine de salariés de l'établissement et en confinent 300 d'une usine voisine. Dans l'attente des résultats des premiers relevés atmosphériques, le maire demande le confinement de 1 200 personnes parmi les établissements recevant du public à proximité et des salariés des 2 entreprises les plus proches. Des explosions sont entendues dans l'entrepôt. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 5 lances. Ils retirent du bâtiment 3 bouteilles de gaz (1 m³ argon + CO2, 1 l O2, 2 l de propane). Les mesures effectuées dans l'air ne révèlent pas la présence de polluants tels que SO2, NO2, NO et NH3. Les eaux d'extinction à pH élevé sont stockées dans le bassin de rétention du site. Le bâtiment est détruit. Un prestataire, brûlé aux mains et au visage, est transporté à l'hôpital.

Lors d'une mesure de tension sur une batterie en fin de fabrication, un arc électrique se serait produit, provoquant le départ du feu.

Accident

Incendie dans un centre de transit de déchets

N° 48425 - 07/08/2016 - FRANCE - 49 - SAINT-BARTHELEMY-D'ANJOU .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48425/

Vers 20h45, dans un centre de transit de déchets, un feu se déclare dans une fosse contenant 3 000 m³ de déchets ménagers. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres. Les services de l'électricité interviennent pour couper l'alimentation (poste de livraison et panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment). Les pompiers arrosent le stock et protègent les bâtiments voisins. Ils attaquent ensuite les déchets avec des lances à mousse. Les eaux d'extinction sont récupérées dans les bassins de rétention du site. Un tapis de mousse est réalisé sur la fosse vers 23h55. Le lendemain matin, les déchets sont étalés et arrosés. Ils sont ensuite évacués vers un centre de stockage.

Les bâtiments (charpente, bardage) et plusieurs équipements (convoyeurs, armoires électriques...) sont endommagés.

Le système de détection incendie n'aurait pas fonctionné. Le site, inauguré en 2011, avait initialement été conçu comme une installation de tri mécano-biologique. Il avait été requalifié en 2015 en centre de transit avant incinération suite à de nombreux dysfonctionnements et à un contentieux entre la collectivité exploitante et le constructeur.

Accident

Incendie dans une exploitation maraîchère

N° 46891 - 16/07/2015 - FRANCE - 67 - BERSTHEIM .

A01.24 - Culture de fruits à pépins et à noyau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46891/



Vers midi, un feu déclare dans un bâtiment de stockage d'une exploitation maraîchère. L'incendie détruit des engins agricoles, ainsi que 900 m² de toiture supportant des panneaux photovoltaïques. Les pompiers refroidissent des bouteilles d'acétylène et une citerne de fioul. Ils mettent en place un périmètre de sécurité de 100 m. L'exploitant et 12 ouvriers sont évacués.

L'incendie se propage au réservoir de fioul entraînant un feu d'hydrocarbure. Un phénomène d'autocombustion est relevé dans une bouteille d'acétylène. Après refroidissement, elle est placée dans un bac d'eau froide. Les pompiers maîtrisent le sinistre. Le bâtiment est détruit. Une société spécialisée prend en charge la bouteille après le week-end.

Accident

Feu sur une installation photovoltaïque

N° 45136 - 05/04/2014 - FRANCE - 47 - SAMAZAN .

YYY.YY - Activité indéterminée
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45136/

Les câbles électriques d'une installation de panneaux photovoltaïques d'une puissance de 12 kWc, couvrant le toit d'un atelier de 2 000 m², prennent feu. L'incendie se propage à l'isolation du bâtiment. Les pompiers éteignent les flammes avec un extincteur à poudre et une lance à débit variable. La société installatrice met l'installation électrique en sécurité.

Les panneaux photovoltaïques étaient en cours d'installation sur un bâtiment industriel en cours de construction. Ils n'avaient pas encore été reliés au sectionneur électrique.

Accident

Incendie sur une centrale solaire flottante

N° 58583 - 30/01/2022 - FRANCE - 84 - PIOLENC .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58583/

Vers 14 h, un feu se déclare au niveau d'une boîte de dérivation d'une centrale solaire flottante sur un plan d'eau. La centrale est composée de 47 000 panneaux photovoltaïques. Les pompiers sur place attendent l'exploitant et son équipe de maintenance pour couper l'alimentation de la centrale. La coupure, réalisée vers 15h50, dure 2 h. L'exploitant maîtrise l'incendie sans l'intervention des pompiers.

D'après les premières constatations, le vent aurait créé de la houle et généré de la friction entre les panneaux jusqu'à déclencher un départ de feu.

Accident

Feu de bâtiment agricole servant au compostage

N° 58330 - 26/02/2021 - FRANCE - 49 - SEVREMOINE .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58330/

Vers 16h15, un feu se déclare sur un tracteur situé dans un bâtiment servant au compostage sur un site d'élevage de volailles. Un important panache de fumée noire se dégage et est visible à plusieurs kilomètres. L'exploitant appelle les pompiers et met en sécurité des équipements. L'incendie se propage à la toiture où se trouvent des panneaux photovoltaïques. Les alimentations électriques sont coupées et le gestionnaire du réseau

sécurise les lieux. Les pompiers arrosent le feu par le dessous du bâtiment. L'exploitant évacue la paille du bâtiment voisin. Les fumées incommodent 60 vaches présentes dans la stabulation, l'une d'elle est euthanasiée en raison d'une blessure. Les pompiers appliquent de la mousse sur l'ensemble du compost et du matériel. L'intervention est terminée à 19h30. L'exploitant assure une surveillance durant la nuit. Le lendemain, vers 6 h, de la fumée est détectée sur un tas de compost. Les pompiers arrosent de nouveau les tas durant 2 h.

Le sinistre détruit des équipements agricoles. Les eaux d'extinction souillent 150 t de compost en cours de compostage et 450 t en cours de fermentation. L'ensemble des panneaux photovoltaïques a brûlé ainsi que la charpente du bâtiment. Le système d'arrosage du compost et les sondes pour contrôler les températures ont fondu.

L'origine du sinistre est un dysfonctionnement électrique sur le tracteur. Celui-ci avait fonctionné toute la journée et était stationné depuis 30 min avant le début du sinistre.

Accident

Incendie d'un bâtiment agricole

N° 54741 - 25/11/2019 - FRANCE - 77 - BOUTIGNY .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54741/

Vers 13h20, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 1 000 m² contenant du stockage alimentaire, du matériel agricole ainsi que des vaches. L'exploitant évacue 43 vaches. Cependant 6 autres vaches périssent dans l'incendie, 28 doivent être euthanasiées à la suite de blessures et 19 présentent d'importantes brûlures nécessitant des soins. L'exploitant constate une recrudescence d'avortement et une chute importante de la production de lait sur les vaches présentes dans le bâtiment sans qu'elles aient subi de blessures durant le sinistre. L'incendie détruit 400 m² de bâtiment. L'exploitant évalue à 400 000 EUR ses pertes d'exploitation et 38 000 EUR les dégâts matériels sans compter la reconstruction du bâtiment.

Le matin du sinistre, des travaux étaient en cours sur la charpente du bâtiment afin de la rendre apte à supporter la pose de panneaux photovoltaïques. Des travaux de soudure étaient réalisés sans démontage de l'isolant en polyuréthane situé sous les plaques de toiture en fibrociment et sans avoir évacué les vaches. Aucun permis de feu n'avait été établi.

Accident

Incendie dans une société de stockage d'engrais et de céréales

N° 53631 - 10/05/2019 - FRANCE - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53631/

Vers 17h10, un feu se déclare sur un panneau photovoltaïque dans un silo à plat de stockage de céréales. L'exploitant des panneaux photovoltaïques est par ailleurs disjoint de celui exploitant le stockage. Par prudence, le responsable environnement du stockage déclenche son POI. Les pompiers, au moyen d'une grande échelle, identifient le panneau défaillant et l'isolent. Les boutons d'urgence de la centrale photovoltaïque sont actionnés (courants alternatif et continu) et la production d'électricité est ainsi coupée. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'extincteurs à poudre.

Lors d'une visite sur site, l'inspection des installations classées constate qu'un câble reliant la chaîne des panneaux inférieurs à l'onduleur est sectionné. Un percement d'un bac acier sous le panneau incriminé est également observé. Par ailleurs, un dysfonctionnement sur l'installation photovoltaïque avait été détecté peu avant l'accident. Aucun contrôle n'avait été opéré par l'exploitant. Le changement du système de communication pilotant le report d'alerte à distance avait en outre été changé et n'était plus opérationnel.

Le fonctionnement de l'installation photovoltaïque est suspendu jusqu'à la réalisation d'un contrôle approfondi de celle-ci.

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 51880 - 07/07/2018 - FRANCE - 33 - SAINTE-HELENE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51880/

En fin de matinée, un feu se déclare dans un parc photovoltaïque de 100 ha, d'une puissance cumulée de 12 MWc. Le parc est divisé en 3 zones distinctes. Le feu concerne la zone 3 composée de 20 406 modules. Les 2 autres zones contiennent 19 570 panneaux.

Un riverain, voyant des fumées, alerte les pompiers qui arrivent sur site à 12h20. A 13h40, le gestionnaire du réseau électrique déconnecte le parc. Devant le risque d'électrisation, les pompiers s'efforcent de contenir le feu dans la seule zone du parc touchée sans chercher à l'éteindre. A 14h15, l'exploitant déconnecte les boites de jonction au fur et à mesure de l'extinction du feu. L'incendie est peu violent en l'absence de quantité importante de combustible. Le site est arrêté. L'incendie détruit 11 ha de végétation.

Le montant estimé des dommages matériels serait compris entre 3 et 4 MEUR (ensemble des modules photovoltaïques de la zone 3 et une partie des équipements électriques). Le montant total de la perte de recettes durant le temps nécessaire aux travaux pourrait s'élever à 1 MEUR, sachant que la zone 3 représente 51 % de la puissance nominale du parc.

L'incendie a eu lieu 1 mois après la mise en service du parc au cours d'une période de sécheresse et de forte chaleur. L'analyse des alarmes de la zone 3 et l'inspection in situ des modules ont révélé la présence de stigmates singuliers sur un module en particulier (traces de combustion sur le pourtour inférieur du panneau, suivant le cadre aluminium du module. Des matériaux carbonisés en forme de gouttes sont retrouvés au droit de ce panneau sur le sol. La chute de matériaux incandescents a pu propagé le feu à l'ensemble de la zone via la végétation. L'administration impose à l'exploitant de laisser une végétation haute de 30 cm et de ne pas ramasser les graminés fauchées car le parc se situe dans une zone d'habitat protégé d'une espèce de papillon en voie d'extinction. Un fauchage de la zone avait eu lieu 3 semaines avant l'incendie.

Accident

Feu de bâtiment agricole avec des panneaux photovoltaïques en toiture

N° 61277 - 28/09/2023 - FRANCE - 79 - ALLONNE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61277/

Vers 15h30, un feu démarre dans un bâtiment agricole de 1 800 m² disposant de panneaux photovoltaïques en toiture. Le hangar contient 1 m³ d'ammonitrates, 1,5 tonne de produits

phytosanitaires et 5 000 m³ de paille. La toiture est totalement embrasée. Les pompiers interviennent au moyen de 4 lances et 2 camions citernes pour éviter la propagation du feu à une cuve de fioul de 800 l. Le feu est maîtrisé dans la nuit, des rondes de surveillances sont organisées durant 2 jours.

La toiture et les panneaux photovoltaïques sont détruits.

L'hypothèse d'un court-circuit électrique est privilégiée pour expliquer le départ du sinistre.

Accident

Incendie bâtiment agricole

N° 60555 - 21/04/2023 - FRANCE - 47 - VILLENEUVE-SUR-LOT .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60555/



Vers 9h15, un feu se déclare dans deux granges de 1 000 et 5 000 m² d'une exploitation agricole. Une épaisse fumée est visible depuis la N21. Une apprentie évacue la centaine de bovins présents dans l'un des bâtiments. Deux engins agricoles sont sauvés des flammes. Une centaine de balles de foin brûlent. La présence de panneaux photovoltaïques, qui ne peuvent pas être débranchés, sur les toitures complexifie l'intervention des pompiers. Ces derniers protègent les autres bâtiments pour éviter que l'incendie ne se propage. Ils laissent le foin se consumer pendant plusieurs heures avant de pouvoir utiliser les lances et évacuer petit à petit le foin avec un godet dans un champ à côté pour ensuite le noyer.

Les bâtiments sont détruits sur 400 m² pour le premier et 1 200 m² pour le second. Plusieurs tonnes de fourrage sont brûlés. La jeune apprentie, qui s'est entaillé la jambe et fait mal aux cotes, ainsi qu'à l'épaule en fracturant le portail métallique pour sortir les animaux, est transportée à l'hôpital pour contrôle.

Un acte de malveillance pourrait être à l'origine du départ de feu. Le propriétaire des lieux fait état de dégradations sur son tracteur lors des trois jours précédant le sinistre.

Accident

Incendie sur un conteneur de batteries lithium

N° 60556 - 06/04/2023 - FRANCE - 2B - AGHIONE .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60556/



Vers 15h30, un feu se déclare sur un BESS (Battery Energy Storage Solutions) stocké dans un conteneur dans un bâtiment en bois de 150 m² abritant 636 batteries lithium-ion de 6,5 kW pour un total de 4 MW dans un parc de 12 000 panneaux photovoltaïques. Dès le déclenchement de l'alarme incendie, les équipes de maintenance se rendent sur site et instaurent une permanence 24 h/24 et 7 j/7. Le dispositif fixe d'extincteur automatique Argon/Azote est déclenché. Sur les conseils de l'exploitant, des arrêts d'urgences sont actionnés à plusieurs endroits du bâtiment pour couper les énergies. Les extincteurs de CO2 du site sont utilisés. Mais peu après l'ouverture des portes, un phénomène thermique se produit. Le binôme d'attaque est légèrement blessé et évacué vers l'hôpital. Les habitations, ainsi qu'une déchetterie, sont évacuées dans un rayon de 500 m et les routes sont coupées. Un lotissement de 6 habitations, situé à 6 km du sinistre, est confiné. Après concertation entre l'exploitant, la CASU et les secours, les pompiers arrosent le conteneur

de 636 batteries à l'aide de 2 lances avec un contrôle régulier de la température par caméra thermique. Des points chauds persistent dans le BESS. En effet les batteries lithium, chargées à 95 % au moment du départ de feu, ont une grande quantité d'énergie à dissiper avant que la situation se stabilise. Les fumées intoxiquent 3 pompiers qui sont conduits à l'hôpital. Pour confirmer les expertises internes mobilisées, des contacts sont pris avec les sociétés intégratrices et constructrices des batteries endommagées. L'arrosage massif permet de maîtriser l'emballement thermique des batteries. Cette situation, avec une déperdition régulière mais lente et contrôlée d'énergie des batteries sous forme de chaleur reste la meilleure situation possible pour réduire le risque d'explosion, d'incendie et de propagation à un second conteneur. Le design et la résistance du second conteneur ne permettent pas qu'il puisse être manipulé et déplacé avec les batteries dedans pour l'éloigner. Le conteneur risquerait donc de s'éventrer. L'arrosage devient progressivement périodique avec des durées d'observation de plus en plus longues, car la température résiduelle des batteries baisse à mesure que l'énergie des batteries se dissipe. Les autorités publiques demandent à ce que tout ou partie des frais à venir liés à la poursuite de l'arrosage soit pris en charge par l'exploitant. Dix jours après le début de l'événement, le refroidissement par eaux est arrêté. Les relevés de température ne montrent plus qu'un seul point chaud et plus aucune fumée n'est visible. Deux semaines après le début de l'événement, l'opération des secours est terminée.

L'exploitant décharge progressivement le deuxième conteneur. Le conteneur brûlé est déplacé sur le site d'un fabriquant des batteries, pour expertise et définition d'un plan de démantèlement.

Accident

Feu de bâtiment contenant 1 200 batteries au lithium et un datacenter

N° 60457 - 28/03/2023 - FRANCE - 01 - SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS .

G47.41 - Commerce de détail d'ordinateurs, d'unités périphériques et de logiciels en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60457/



Vers 9h50, un feu se déclare dans un bâtiment de 800 m² supportant des panneaux photovoltaïques dans une société spécialisée dans l'hébergement de données informatiques. Le bâtiment est divisé en 4 cellules, dont une à usage de data center et une autre comportant un stockage de 1 200 batteries au lithium. Le feu démarre au niveau du local des batteries des panneaux photovoltaïques dans la partie Nord-Est du bâtiment. Ces batteries, prévues pour stockées l'énergie des panneaux photovoltaïques des parkings au sud de 2 500 m², ne sont pas encore en service ni même branchées. Le local des batteries comprend 1 700 batteries carrées et 29 000 petites batteries. Un panache de fumée est visible sur plusieurs kilomètres. Le site est évacué. L'incendie se propage à l'ensemble du bâtiment. Un périmètre de sécurité de 500 m est mis en place induisant l'évacuation de 10 personnes de leur maison. Les pompiers établissent une lance et réalisent des analyses de l'air. La circulation routière est coupée. Un pompier est brûlé aux mains. L'incendie est circonscrit vers midi et maîtrisé à 13h25. Les habitants regagnent leur logement. Les secours pénètrent dans la salle totalement enfumée pour des reconnaissances avec caméra thermique et désenfumage à pression positive par ventilateurs. Vers 14h20, le feu est éteint. Une surveillance des éventuelles reprises de points chauds est mise en place. Vers 22h20, l'intervention est terminée.

Des prélèvements sont effectués pour évaluer l'impact des fumées sur les terres agricoles et jardins avoisinants.

L'incendie a détruit uniquement l'installation électrique et une partie des câbles de fibre

optique, mettant à l'arrêt le datacenter et privant les clients du site d'accès internet et à leurs données. La salle des serveurs n'a toutefois pas été touchée par les flammes. Les données n'ont pas été perdues, mais les fumées abondantes ont recouvert de suie une partie des baies et des serveurs ; 1 300 clients publics et entreprises, dont 40 serveurs publics, sont impactés.

Un défaut matériel sur les batteries ou les régulateurs BMS (système de gestion de batterie) serait à l'origine du sinistre.

Accident

Auto-échauffement d'un tas d'issues de céréales

N° 60212 - 18/01/2023 - FRANCE - 26 - HAUTERIVES .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60212/

Vers 17h30, l'exploitant d'un méthaniseur agricole détecte un début d'auto-échauffement dans un tas d'issues de céréales stockées dans un bâtiment comprenant des panneaux photovoltaïques en toiture. Il alerte les pompiers qui lui recommandent de commencer à extraire les issues de céréales pour les étaler dans un champ à proximité. À leur arrivée, les secours arrosent les issues de céréales sorties et étalées. Lors de l'extraction du produit, des flammes apparaissent sans provoquer de dégâts sur le bâtiment ou sur les personnes. Après une surveillance de plusieurs heures, les issues sont incorporées dans le méthaniseur.

L'extinction de l'incendie nécessite 40 m³ d'eau.

L'événement est probablement dû à la présence d'issues humides.

À la suite de l'événement, l'exploitant met en place une sonde de température pour mieux anticiper le phénomène d'auto-échauffement.

Accident

Incendie dans un laboratoire cosmétique

N° 58095 - 18/10/2021 - FRANCE - 30 - LUSSAN .

C20.42 - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58095/



À 1h43, un feu se déclare dans une entreprise de cosmétiques. Le détecteur incendie se déclenche. Les pompiers sont alertés après la levée de doute de la société de télésurveillance. À leur arrivée, le bâtiment de production de 2 400 m² est totalement embrasé. La toiture, équipée de panneaux photovoltaïques, s'effondre. Les stockages de conteneurs souples de déchets liquides extérieurs sont en flammes. Les pompiers projettent un tapis de mousse sur le bâtiment. Le poteau d'incendie proche du site délivrant un débit insuffisant, les pompiers s'approvisionnent sur divers châteaux d'eau situés jusqu'à 5 km en utilisant une noria de camions citernes. Les pompiers établissent un tapis de mousse pour réduire les derniers foyers qui couvrent 1 800 m². À 15h45, l'incendie est éteint. La partie administrative et les serveurs ont pu être sauvés, notamment grâce aux mur et porte coupe-feu les séparant du bâtiment de production. 50 employés sont en chômage technique et 20 autres déployés sur un autre site. Une partie des eaux d'extinction est récupérée et stockée dans une cuve de 25 m³. Le reste s'infiltre dans les sols en majeure partie. Une partie regagne le bassin d'orage de la zone (réseau eaux pluviales).

Le départ de feu a eu lieu dans une armoire électrique.

Les dégâts sont estimés à 6 millions d'euros et les pertes de chiffre d'affaires à 6 millions d'euros aussi.

Accident

Incendie dans une exploitation agricole

N° 54525 - 14/10/2019 - FRANCE - 88 - HAREVILLE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54525/

Vers 14 h, un feu se déclare dans une exploitation agricole de 6 000 m². La toiture du bâtiment est recouverte de panneaux photovoltaïques. Le hangar abrite 1 000 t de fourrage. L'incendie se propage à un stockage de bois de 500 stères. Dans l'école à proximité, 61 enfants et 7 adultes sont confinés. Les pompiers éteignent l'incendie. Une surveillance est mise en place pour la nuit. Le captage d'eau d'une usine d'embouteillage est arrêté.

Trois bovins périssent dans le sinistre.

Un embrasement du foin lors de son séchage serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie dans une société de transports routiers de fret interurbains

N° 54134 - 30/07/2019 - FRANCE - 62 - BREBIERES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54134/

Vers 14h45, un feu se déclare sur un bâtiment de 2 500 m² stockant des panneaux photovoltaïques, des tableaux de bord de voitures et des bouteilles de gaz. Un périmètre de sécurité est mis en place. Un important panache de fumée est visible à plusieurs kilomètres à la ronde. Les pompiers interviennent au moyen de 3 lances à eau et constatent la présence de bouteilles de gaz et de panneaux photovoltaïques. Les énergies sont coupées, 20 personnes sont évacuées et mises en sécurité dans un bâtiment voisin. Les plafonds s'effondrent. L'accès au bâtiment est impossible. Une société spécialisée isole le réseau d'assainissement sur un bassin de rétention afin d'écarter tout risque de pollution aquatique. Les pompiers évitent l'effondrement total de l'entrepôt.

L'accès à la zone d'activité est fermé. Dans une société à proximité, 12 salariés présentent de légères céphalées.

Accident

Incendie d'un bâtiment de stockage de luzerne

N° 55029 - 27/07/2019 - FRANCE - 86 - SAINT-JEAN-DE-SAUVES .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55029/

Vers 12h40, un feu se déclare dans un hangar métallique abritant 3 000 t de luzerne bio. Le

bâtiment est recouvert de panneaux photovoltaïques. Le propriétaire est absent. Avant l'arrivée des pompiers, les voisins s'organisent pour éviter la propagation de l'incendie à d'autres bâtiments. Le hangar est détruit, ainsi que la luzerne et les panneaux photovoltaïques. Le préjudice financier est évalué par la presse à plusieurs centaines de milliers d'euros.

La fermentation de la luzerne serait à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie dans un chai de cognac

N° 53794 - 15/06/2019 - FRANCE - 16 - BAIGNES-SAINTE-RADEGONDE .

A01.21 - Culture de la vigne

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53794/



Vers 12h30, un feu se déclare sur un chai de cognac de 200 m². L'incendie se propage à une maison d'habitation et des hangars agricoles. Les pompiers rencontrent des difficultés à maintenir la permanence de l'eau. En effet, une réserve d'eau située sur place est polluée par des écoulements d'alcool. Le service de l'électricité coupe une ligne de 20 000 V. Les pompiers utilisent 6 lances à mousse pour circonscrire l'incendie qui s'étend sur 1 000 m². Ils refroidissent une cuve de gaz de 10 m³. L'incendie est éteint vers 17h20. Un bâtiment agricole de 1 600 m² est à moitié détruit. L'exploitant traite les produits phytosanitaires. Il déverse de la terre avec un engin de chantier. Le maire prend un arrêté de péril imminent. Une surveillance est mise en place pour la nuit.

Un pompier légèrement blessé regagne son domicile. La maison d'habitation de 84 m², 2 locaux annexes représentant 130 m², 3 chais représentant 600 m² et 800 m² d'un autre bâtiment agricole dont un local de 30 m² contenant des produits phytosanitaires sont détruits, 200 hl de cognac ont brûlés. Une citerne de gaz est endommagée et remplacée. L'étanchéité d'un angle de la géomembrane du bassin à vinasses n'est plus assurée.

Les pompiers préservent une distillerie de 400 m² et une dizaine d'engins agricoles.

Un défaut sur des panneaux photovoltaïques en toiture du chai principal serait à l'origine du feu. L'incendie se serait ensuite propagé à la toiture ainsi qu'aux autres bâtiments.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 48995 - 22/12/2016 - FRANCE - 23 - SAINT-MARTIAL-LE-VIEUX .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48995/



Un feu se déclare vers 4h20 dans un bâtiment de stockage de 1 500 m² au sein d'un élevage de veaux. Le bâtiment est recouvert de panneaux photovoltaïques. Il abrite du fourrage, du matériel et un stock d'aliments. Le service de l'électricité coupe l'alimentation du site. Les pompiers évitent la propagation du sinistre et éteignent l'incendie vers 8 h.

Le bâtiment est détruit à 80 %. Les 1 000 m² de panneaux photovoltaïques sont détruits et 300 t de paille ont brûlé. Les dommages matériels sont estimés à 600 kEUR. Aucun animal n'est touché. La piste criminelle est privilégiée : des tags contestataires sont découverts sur place.

Accident

Incendie d'une coopérative légumière

N° 48581 - 10/09/2016 - FRANCE - 49 - DOUE-EN-ANJOU .

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48581/



Un feu se déclare vers 14h40 dans un bâtiment de 4 000 m² d'une coopérative légumière ; dont 2 500 m² de toits recouverts de panneaux photovoltaïques. La totalité du bâtiment est incendié. Un important panache de fumée noire est visible de loin. Les pompiers protègent une citerne de propane implantée sur un site industriel voisin ainsi que l'outil de production. Ils maîtrisent l'incendie vers 19 h. Quatre d'entre eux, légèrement blessés, sont soignés sur place. Les secours déblaient le bâtiment et arrosent les foyers résiduels durant 3 jours.

La zone détruite ne contenait pas de légumes, seulement des emballages plastiques et des palettes en bois. Les panneaux photovoltaïques pourraient être à l'origine du sinistre.

Accident

Feu dans un centre de traitement mécano-biologique des déchets

N° 47657 - 31/01/2016 - FRANCE - 06 - LE BROC .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47657/

Vers 4h40, dans un centre de traitement mécano-biologique des déchets, un feu se déclare dans la fosse de réception. Les flammes se propagent au bâtiment de 2 000 m², recouvert de panneaux photovoltaïques, abritant la chaîne de tri des déchets recyclables. Les pompiers maitrisent l'incendie en fin de journée. Ils déblaient et éteignent les derniers foyers résiduels 2 jours plus tard.

La chaîne de tri et 1 000 m² de panneaux photovoltaïques sont détruits. Dans l'attente des réparations, les déchets destinés au site sont envoyés vers d'autres centres de traitement de la région. Un groupe électrogène est mis en place au niveau de la zone de compostage afin de relancer l'aération forcée et le traitement des odeurs et éviter l'apparition d'un phénomène de dégradation anaérobie. Les eaux d'extinction sont collectées et stockées dans le réseau et dans les bassins tampons.

L'intensité du feu semblant très importante par rapport au potentiel calorifique des déchets présents sur site, une enquête criminelle est effectuée. Le contexte social dans l'entreprise est difficile (plan de licenciement annoncé).

Accident

Feu dans un séchoir à grain

N° 45731 - 16/09/2014 - FRANCE - 16 - SAINT-LAURENT-DE-BELZAGOT .

A01.61 - Activités de soutien aux cultures
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45731/

Vers 6h30, un exploitant agricole signale aux pompiers un départ de feu dans un de ses silos à grains. Le silo mesure 15 m de haut et contient 15 t de graines de tournesol.

Les 30 pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances dont une à mousse. Les secours effectuent une trouée pour vidanger la cellule. La toiture du bâtiment composée de

panneaux photovoltaïques est sécurisée. L'incendie est éteint vers midi et une ronde de surveillance est effectuée vers 17 h.

L'exploitant agricole indique qu'il a perdu 130 t de graines dans le sinistre et qu'au moment des faits, aucune opération de séchage n'était en cours.

Accident

Feu de maison provoqué par des panneaux photovoltaïques.

N° 43615 - 27/03/2013 - FRANCE - 43 - POLIGNAC .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43615/



Un feu se déclare vers 14h30 sur la toiture d'une maison comprenant 12 m² de panneaux photovoltaïques. Le service de distribution de l'électricité met les panneaux hors tension et les pompiers éteignent l'incendie. La maison est endommagée et les panneaux ont fondu. Les 5 habitants sont relogés chez des proches. Un dysfonctionnement de l'installation photovoltaïque serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Feu de panneaux photovoltaïques sur une maison.

N° 42445 - 17/07/2012 - FRANCE - 87 - BONNAC-LA-COTE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42445/

Un feu se déclare vers 16h30 au niveau des panneaux photovoltaïques en place sur le toit d'une maison. Ce dernier s'embrase peu après. La présence de ces panneaux complique l'intervention des secours qui mobilise 25 pompiers et 5 véhicules durant 1 h. La maison est détruite, mais aucune victime n'est à déplorer. Une enquête est effectuée.

Accident

Incendie d'une société de transports routiers

N° 42196 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - CAVAILLON .

H52.29 - Autres services auxiliaires des transports
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42196/

Dans une société de transport, un feu se déclare vers 7 h dans un bâtiment de 5 000 m². Les flammes atteignent les bureaux, le garage poids lourds et le stockage d'huile et d'hydrocarbures. Les pompiers éteignent l'incendie avec 7 lances à eau dont 1 sur échelle, 10 véhicules neufs sont mis à l'abri. La structure métallique du bâtiment est endommagée et 1 000 m² de locaux sont détruits.

Selon les secours, le feu est parti d'un bureau dans le magasin de pièces détachées du garage poids lourds dans la nuit ou au petit matin. Ce local est en partie constitué d'un bâtiment en construction traditionnelle à simple RDC. Une partie de la toiture est équipée de panneaux photovoltaïques qui n'ont pas favorisé la propagation du sinistre. Après coupure aux disjoncteurs, bien que les actions offensives menées en surplomb du local sinistré avec des lances n'aient présenté aucun problème, les pompiers signalent cependant plusieurs difficultés opérationnelles :

- identification difficile d'une installation non visible depuis le sol, en l'absence de

signalisation (intervention de jour) ;
- absence de signalisation et de consignes au local technique abritant les onduleurs ;
- absence de personnel qualifié sur le site pour intervenir sur les panneaux, la société sinistrée louant sa toiture à une société tierce ;
- déblaiement du local sinistré et des éléments de toiture effondrés retardé voire empêché en présence de câbles électriques dénudés et toujours reliés aux panneaux.

Accident

Feu d'une toiture équipée de panneaux photovoltaïques.

N° 40791 - 16/07/2011 - FRANCE - 84 - ORANGE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40791/

Un feu se déclare à 18h39 sur le toit d'une maison équipée de panneaux photovoltaïques. L'occupant coupe l'électricité, les pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances à eau dont l'une sur échelle. La toiture s'effondre sur le premier étage, une cellule sauvetage et déblaiement des secours bâche l'habitation en prévision d'intempéries prochaines. L'intervention s'achève vers 0h15.

Accident

Feu de panneaux photovoltaïques sur un bâtiment agricole

N° 38619 - 13/07/2010 - FRANCE - 67 - ROESCHWOOG .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38619/

Sur le toit d'un hangar agricole, 120 m² de panneaux photovoltaïques sur les 1 600 m² de l'installation prennent feu. Les services de l'électricité isolent l'installation du réseau électrique et le technicien sécurité de l'installateur se rend sur les lieux. Les pompiers n'agissent pas sur le sinistre qui s'éteint de lui-même vers 16h30. Une ronde est effectuée le lendemain et l'exploitant fait garder le site 2 jours afin de s'assurer que le périmètre de sécurité délimité par les pompiers est respecté. L'installateur démonte les panneaux dans la nuit 15 au 16 juillet.

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 61006 - 27/07/2023 - FRANCE - 33 - SAINTE-HELENE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61006/

Un feu se déclare dans un parc photovoltaïque. Les pompiers éteignent l'incendie avant qu'il ne se propage à la forêt, située à quelques dizaines de mètres du parc.

Un dysfonctionnement du matériel produisant de l'électricité est à l'origine du départ de feu.

Après ce 5ème départ de feu en 7 mois, dont le dernier en date a eu lieu 5 jours auparavant suite à un feu de broussailles (ARIA 61005), le parc de 200 ha de panneaux photovoltaïques doit suspendre son activité suite à un arrêté municipal. L'exploitant doit mieux entretenir ses équipements, ainsi que la végétation.

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 61005 - 22/07/2023 - FRANCE - 33 - SAINTE-HELENE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61005/

Vers 13h30, un feu de broussailles se développe sous 2 400 panneaux photovoltaïques d'un parc photovoltaïque. Une forêt se situe à quelques dizaines de mètres du parc. Les pompiers éteignent l'incendie. L'exploitant met en place une surveillance.

Après un nouveau départ de feu 5 jours plus tard en raison d'un dysfonctionnement du matériel produisant de l'électricité (ARIA 61006), le parc de 200 ha de panneaux photovoltaïques doit suspendre son activité à la suite d'un arrêté municipal. La société doit mieux entretenir ses équipements, ainsi que la végétation.

3 mois auparavant, un autre feu de broussailles s'était déclaré sous les panneaux photovoltaïques du site et avait détruit 2 ha de végétation (ARIA 60548).

Accident

Incendie de véhicules dans une usine automobile

N° 60286 - 12/02/2023 - FRANCE - 25 - SOCHAUX .

C29.10 - Construction de véhicules automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60286/

Vers 5 h, un feu se déclare sur un parc de stockage autour d'une usine automobile. L'incendie se propage à plusieurs voitures neuves, ainsi qu'aux panneaux photovoltaïques sous lesquels elles sont stockées. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 3 lances.

Les panneaux photovoltaïques ainsi que 40 à 50 véhicules sont endommagés et détruits. Les panneaux pourraient avoir facilité la propagation des flammes.

Vers 4h30, les agents de sécurité auraient surpris un ou plusieurs individus, qui ont réussi à s'enfuir, après le déclenchement de l'alarme anti-intrusion. Deux foyers auraient été détectés.

Accident

Feu de hangar agricole avec panneaux photovoltaïques

N° 57414 - 01/06/2021 - FRANCE - 76 - OCQUEVILLE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57414/

Vers 17 h, un feu se déclare sur un bâtiment agricole de 2 000 m² abritant 5 t d'engrais non azoté, 100 balles de paille. Le bâtiment est recouvert de panneaux photovoltaïques sur 800 m² de la toiture. Les veaux sont évacués. L'incendie se propage à une stabulation de bovins. Le gestionnaire du réseau électrique coupe l'alimentation d'un transformateur et d'une ligne Haute Tension de 20 000 V, impactant 149 clients. Vers 20 h, les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de 3 lances. Le fourrage est évacué vers un champ voisin pour le laisser se consumer. Les opérations de déblais à l'aide d'un engin agricole et d'un tracteur se terminent vers 3h35. Un bovin est légèrement brûlé.

L'accident serait probablement dû au rejet d'un mégot de cigarette près du bâtiment par

une personne en voiture.

L'exploitant reconstruit le bâtiment en mettant en place un bardage côté voie publique.

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 55896 - 06/08/2020 - FRANCE - 04 - GREOUX-LES-BAINS .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55896/

Dans un parc photovoltaïque, un feu se déclare vers 17 h à la suite de travaux forestiers. L'intervention des secours est rendue difficile car les largages d'eau par avion sont impossibles du fait de la présence des panneaux photovoltaïques. L'alimentation des panneaux est coupée, mais ils continuent à émettre de l'énergie en amont des onduleurs. L'incendie est maîtrisé dans la soirée. L'entretien (désherbage) du parc permet de limiter l'extension du sinistre.

L'incendie dévaste entre 7 et 10 ha de végétation et forêt.

Accident

Incendie dans une menuiserie

N° 55519 - 18/05/2020 - FRANCE - 85 - SAINT-ANDRE-GOULE-D'OIE .

F43.99 - Autres travaux de construction spécialisés n.c.a.
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55519/

Vers 15h25, un feu se déclare dans une menuiserie. L'incendie concerne les 2/3 du bâtiment de 3 000 m² et ne préserve que la partie administrative des locaux. Les pompiers rencontrent des difficultés d'approvisionnement en eau. Dans une école voisine, 75 élèves et 12 encadrants sont évacués ainsi qu'une quinzaine de personnes résidant dans des habitations proches. Un périmètre de sécurité de 500 m est mis en place. L'école est fermée temporairement en raison de dégâts sur les fenêtres. Les panneaux photovoltaïques en toiture sont détruits (2 * 255 m²). 250 m² de couverture ondulée amiantée brûlent lors du sinistre. Les eaux d'extinction ne sont pas contenues et sont rejetées au milieu naturel.

Selon l'exploitant, un phénomène électrostatique aurait entraîné l'embrasement des filtres d'aspiration de la peinture. Le jour de l'événement, il faisait chaud et il y avait beaucoup de vent.

À la suite de l'événement, l'exploitant envisage d'apporter des modifications matérielles à ses nouveaux locaux pour tenir compte du retour d'expérience.

Accident

Incendie de bâtiment agricole avec panneaux photovoltaïques

N° 54335 - 04/09/2019 - FRANCE - 17 - MARANS .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54335/

Vers 15h15, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 1 600 m² abritant de la paille et 12 t d'ammonitrate. Des panneaux photovoltaïques se trouvent en toiture. Une réserve de 30 t de solution azotée stockées en bâches souples est présente à l'extérieur du bâtiment. Les pompiers éteignent l'incendie.

Un départ de feu sur un engin agricole est à l'origine du sinistre.

Accident

Attaque par rançongiciel chez un fournisseur d'énergie électrique

N° 54114 - 25/07/2019 - AFRIQUE DU SUD - 00 - JOHANNESBURG .

D35 - Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54114/

Dans la matinée, une attaque par rançongiciel (ransonware) se déclare chez un fournisseur d'électricité à la suite du téléchargement d'un fichier sur un réseau social. Le logiciel malveillant chiffre la base de données, le réseau interne et les applications internet de la société. Les clients ne peuvent plus acheter ni vendre d'unités électriques (panneaux photovoltaïques). L'exploitant ne peut quant à lui plus alimenter le réseau en électricité. Le système informatique central n'est pas touché. Certains habitants de la ville sont privés d'électricité.

Suite à l'incident, l'exploitant parvient quelques heures après l'attaque à rétablir le courant. Il annonce aux clients le rétablissement de la distribution automatique prépayée (moyen d'acheter de l'électricité en petite quantité). Aucune donnée n'a pu être dérobée. L'attaque coûte à la ville de Johannesburg plusieurs millions de dollars.

D'autres villes ont déjà été ciblées par ce type de malveillance les obligeant à payer d'importantes demandes de rançon.

Accident

Incendie dans une entreprise de meubles

N° 59840 - 28/11/2015 - FRANCE - 26 - ANNEYRON .

C31.09 - Fabrication d'autres meubles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59840/

À 14h19, un feu se déclare sur la toiture composée de panneaux photovoltaïques d'un bâtiment de production dans une entreprise spécialisée dans le mobilier de camping et de loisir. Une odeur de fumée est persistante dans la zone de production. Un panache de fumée est visible. L'alerte est donnée par les clients du magasin d'usine. Un périmètre de sécurité est mis en place. L'ondulateur est coupé. Les pompiers interviennent avec des extincteurs à poudre et des lances. L'utilisation des extincteurs permet de réduire l'intensité du foyer mais ne l'éteint pas, car les panneaux photovoltaïques installés sur 100 m sont liés entre eux par un circuit électrique en boucle. La dépose des panneaux est effectuée sous ARI. 50 m² de panneaux photovoltaïques ont brûlé.

Un court-circuit d'un des panneaux photovoltaïques serait à l'origine du feu. De plus, les éléments défavorables suivants ont joué un rôle dans l'événement : panneaux photovoltaïques installés en ligne sur des distances importantes, panneaux connectés électriquement entre eux, présence d'un isolant sous les panneaux, vecteur de propagation de l'incendie.

Accident

Feu d'un transformateur électrique.

N° 42264 - 09/06/2012 - FRANCE - 69 - VENISSIEUX .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42264/

Un feu se déclare vers 11h30 sur un transformateur électrique à l'extérieur d'un bâtiment d'une usine de fabrication de panneaux photovoltaïques. Les pompiers éteignent l'incendie avec 1 lance à poudre. L'interruption de l'alimentation électrique du site entraîne du chômage technique pour une soixantaine d'employés durant 1 semaine.

Accident

Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

N° 41755 - 10/02/2012 - FRANCE - 14 - SEPT-FRERES .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41755/

Un feu se déclare vers 20h10 sur la toiture d'une étable récente de 2 000 m² équipée de 1 400 m² de panneaux photovoltaïques. Les 110 vaches sont évacuées et le réseau électrique est coupé. Les pompiers éteignent l'incendie à 23h45. Une surveillance est maintenue jusqu'à 3 h.

Accident

Feu de bâtiment agricole avec panneaux photovoltaïques.

N° 40701 - 05/08/2011 - FRANCE - 52 - CHATEAUVILLAIN .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40701/

Un feu se déclare dans un hangar agricole de 2 000 m², abritant 500 t de foin, 2 000 t de paille et 2 bennes à céréales pleines de blé alors que l'installation de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques au silicium est en cours d'achèvement sur le toit. L'incendie menace de se propager aux champs de céréales proches.

Le toit ne pouvant pas être arrosé, à cause du risque d'électrocution lié à la présence de panneaux photovoltaïques, l'intervention des pompiers est délicate. La structure métallique et béton fragilisée interdit toute intervention sous le bâtiment. Deux lances sont mises en place, pour protéger respectivement une armoire électrique fixée sur un des murs et les chaumes de paille le long du hangar.

Une soudure chimique réalisée par un technicien sur un poteau métallique pour raccorder une prise à la terre est à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de panneaux solaires.

N° 34865 - 12/07/2008 - FRANCE - 38 - BOURGOIN-JALLIEU .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34865/



Un feu se déclare vers 13h30 dans une usine de fabrication de panneaux photovoltaïques lors du déversement sur le sol de silicium en fusion à la suite d'une fuite sur un four ; 22 employés sont évacués. Les pompiers internes maîtrisent le sinistre avec des extincteurs ; 5 salariés intoxiqués par les fumées sont conduits à l'hôpital. L'activité redémarre normalement après l'intervention des secours.

Accident

Fuite de silane dans une usine de fabrication de panneaux solaires.

N° 34720 - 18/06/2008 - FRANCE - 38 - BOURGOIN-JALLIEU .

C26.11 - Fabrication de composants électroniques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34720/



Dans une usine de fabrication de cellules photovoltaïques, une fuite se produit à 12 h sur l'installation de détente distribution de silane lors du remplacement de l'une des 2 bouteilles (13 kg de SiH4 à 80 bar), par un technicien d'une entreprise sous-traitante. La fuite sur le raccord entre la bouteille et le circuit de distribution provoque l'apparition d'une flamme pendant quelques secondes. La détection fixe (gaz + flamme) entraîne instantanément la fermeture des vannes de sécurité de l'installation. Le technicien présent ferme également le robinet de la bouteille. Une micro-fuite persiste néanmoins, le circuit en aval du raccord étant sous pression (volume calculé de 0,9 cm³). L'exploitant met en place un périmètre de sécurité de 30 m de part et d'autre de l'alvéole maçonnée non confinée de l'installation de silane, évacue les 270 employés de l'établissement et alerte les secours. La mise en sécurité des équipements et des personnes est vérifiée, les abords de l'installation sont sécurisés (éloignement des bouteilles en stock) et la ligne de SiH4 sous pression est purgée à l'azote. L'intervention des secours s'achève à 15 h. Aucun blessé n'est à déplorer ; la production redémarre à partir d'une seconde installation de distribution de silane. L'exploitant diligente une expertise pour déterminer les causes de la défaillance technique à l'origine de la fuite et revalide avec le sous-traitant la procédure de test d'étanchéité après le remplacement d'une bouteille, avant mise sous pression de gaz.

Accident

Incendie de bâtiment agricole avec un stockage d'ammonitrates

N° 60944 - 28/07/2023 - FRANCE - 49 - SOMLOIRE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60944/



Vers 21h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 1 300 m² contenant du fourrage (320 t de foin et de paille) et du matériel agricole. Un deuxième bâtiment de 550 m² contenant 30 t d'ammonitrates en big-bags est lui aussi concerné. L'incendie menace de se propager à des bâtiments avoisinants. Les pompiers sont alertés. Ils évacuent 35 personnes dans les habitations sous les fumées. Vers 06h12, le feu est maitrisé dans le bâtiment contenant les ammonitrates et circonscrit dans le bâtiment de fourrage à l'aide de lances à incendie. Le réseau de mesures par les pompiers spécialisés en risques chimique est négatif. Deux jours après le début de l'incendie, les secours quittent les lieux. 7 m³ de pailles restent à brûler sous la surveillance de l'exploitant. Les deux bâtiments et des panneaux photovoltaïques présents sur les toits sont endommagés dans l'incendie. Le rapport d'expertise électrique et la recherche des causes et circonstances d'incendie ont exclue l'origine électrique de l'incendie. La cause de l'incendie est l'auto-combustion du foin.

Accident

Incendie dans un élevage porcin

N° 60267 - 02/09/2022 - FRANCE - 85 - LA CHAPELLE-THEMER .

A01.46 - Élevage de porcins

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60267/

Vers 13h20, un riverain constate un départ de feu sur un bâtiment agricole d'élevage porcin comportant des panneaux photovoltaïques en toiture. Un important panache de fumée se dégage. Le personnel est évacué. Les pompiers, arrivés à 13h45, protègent les autres bâtiments en créant un rideau d'eau.

Le bâtiment est détruit et 67 truies périssent dans l'incendie. La perte économique directe est évaluée à 700 kEUR, les pertes d'exploitation représentent entre 200 kEUR et 500 kEUR. Une entreprise spécialisée prend en charge 20,3 t de déchets générées pour traitement.

Une défaillance électrique dans le local technique du bâtiment pourrait être à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie de hangar agricole

N° 59558 - 28/08/2022 - FRANCE - 16 - SEGONZAC .

A01.21 - Culture de la vigne

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59558/

Vers 2 h, un feu se déclare dans un hangar agricole de 3 000 m² d'une exploitation spécialisée dans la culture de la vigne à usage de stockage d'engrais et de matériel agricole. Un voisin alerte les secours. Une partie du toit en tôle, sur lequel étaient posés des panneaux photovoltaïques, s'effondre et tout le matériel agricole situé en dessous s'embrase. Les services de l'électricité sécurisent l'installation. Les pompiers éteignent l'incendie, vers 7 h, à l'aide de 4 lances dont une sur échelle aérienne. Ils préservent la dernière portion du hangar, 1 000 m², notamment grâce à 2 cuves d'eau de 240 m³ situées sur le site.

L'incendie détruit 1 000 m² du bâtiment utilisé depuis octobre 2021 et en impacte 1 000 autres. Les dégâts matériels, 3 tracteurs, 15 pulvérisateurs, 3 broyeurs neufs et 250 t d'engrais naturel, sont importants. Le préjudice est évalué à plus de 1 MEUR. Les eaux d'extinction se déversent dans le milieu naturel car il n'y a pas de rétention sur le site.

La vidéosurveillance montre un feu couvant sous la toiture avec un dégagement de fumées la veille vers 20h.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 58994 - 03/09/2021 - FRANCE - 32 - MONTESQUIOU .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58994/

Vers 15h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 2 500 m², équipé de panneaux photovoltaïques, contenant du foin et du matériel. Vers 18 h, le bâtiment est totalement embrasé. Les pompiers éteignent l'incendie en puisant l'eau dans un lac en contrebas avec une centaine de mètres de tuyau.

Une surchauffe des panneaux photovoltaïques installés sur le toit pourrait être à l'origine du départ de feu.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 57610 - 08/07/2021 - FRANCE - 21 - LAMARGELLE .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57610/



Vers 18h30, un feu se déclare dans un hangar agricole de 1 000 m² contenant 55 t d'engrais, 90 t de foin et des engins agricoles. Les engrais sont composés de 10 t d'ammonitrate, 20 t d'engrais soufré et 25 t de potasse. Sur le toit sont posés 300 panneaux photovoltaïques. Les pompiers établissent 4 lances dont une aérienne. À 22h10, les principaux foyers sont éteints. Les eaux d'extinction s'écoulent dans l'IGNON. Vers 0h40, le fourrage est évacué. Les opérations de déblai se poursuivent toute la nuit. À 9 h le lendemain, l'incendie est éteint. À 11h45, le déblai est terminé. L'ensemble du fourrage se consume en extérieur durant plusieurs jours.

Accident

Incendie de bâtiment agricole avec panneaux photovoltaïques

N° 57172 - 21/04/2021 - FRANCE - 79 - BRESSUIRE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57172/

Vers 16h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 600 m² abritant 200 t de foin et de paille et du matériel agricole. Le vent attise l'incendie. Une épaisse fumée noire est visible jusqu'à 15 km du lieu-dit. Les pompiers maîtrisent le foyer avec 2 lances, en laissant la paille se consumer. Ils protègent la zone pour éviter une propagation aux alentours. Une surveillance est mise en place pour la nuit.

Les tôles de la toiture plient sous l'effet de la chaleur et le bâtiment s'effondre. Les 300 m² de panneaux photovoltaïques recouvrant le pan droit de la toiture sont détruits.

Accident

Feu d'habitation avec des panneaux photovoltaïques en toiture

N° 57140 - 14/04/2021 - FRANCE - 34 - GIGNAC .

000.00 - Particuliers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57140/



Vers 13h45, un feu se déclare au niveau des panneaux photovoltaïques situés en toiture d'une habitation collective de 2 étages. Un important panache de fumée se dégage. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité place en raison des risques d'explosion liés à la présence de bouteilles de gaz et évacuent 34 personnes. Les pompiers installent place 2 lances. L'intervention se termine vers 13h40 le lendemain. L'incendie et son extinction détruisent 7 appartements, nécessitant le relogement de 14 familles.

Accident

Incendie dans une entreprise de stockage de caisses de vins et de bois

N° 56910 - 11/03/2021 - FRANCE - 33 - CUDOS .

C16.24 - Fabrication d'emballages en bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56910/

Vers 10h20, un feu se déclare dans un bâtiment de 10 000 m² avec panneaux photovoltaïques dans une entreprise de stockage de caisses de vins et de bois. Les 18 employés sont évacués. Les pompiers évitent la propagation de l'incendie à l'aide de lances. Quatre personnes sont légèrement blessées. Des barrages préventifs sont mis en place dans les fossés périphériques. Neuf habitations, situées aux alentours, sont privées d'électricité. La circulation est coupée et déviée sur la N524 pendant 4h20. 5 000 m² sont détruits.

Accident

Incendie dans un élevage de vaches laitières muni de panneaux photovoltaïques

N° 57139 - 15/08/2020 - FRANCE - 44 - VALLONS-DE-L'ERDRE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57139/

Un feu se déclare dans un hangar agricole à usage d'élevage de vaches laitières. La toiture du bâtiment est recouverte de panneaux photovoltaïques. Le hangar est totalement détruit. L'incendie serait dû à un échauffement de fourrages dans le hangar. L'hypothèse d'un acte criminel n'étant pas écartée, l'exploitant prévoit, dans son projet de reconstruction, la mise en place des sondes de contrôle de la température du fourrage ainsi que des caméras de vidéosurveillance.

Accident

Incendie dans un bâtiment

N° 47798 - 22/03/2016 - FRANCE - 43 - BLAVOZY .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47798/

Vers 20 h, un feu se déclare dans un bâtiment de 800 m² à structure métallique au niveau d'une mezzanine. La toiture dépourvue d'exutoire est recouverte par ailleurs de panneaux photovoltaïques. La structure abrite 6 entreprises. Au moment du sinistre, 5 employés d'une entreprise de construction sont encore sur les lieux. Deux d'entre eux sont légèrement brûlés aux mains. Un des 2 est transporté à l'hôpital.

Les secours utilisent une réserve de 2 000 m³ d'eau pour circonscrire l'incendie qu'ils combattent de l'extérieur pour ne pas être gênés par les panneaux photovoltaïques. Plusieurs explosions de bouteilles de gaz et de bombes aérosols ponctuent l'intervention. Le lendemain, en milieu de matinée, les pompiers sont encore sur place pour noyer des pneumatiques qui brûlent toujours.

Le bâtiment est détruit. Dans l'entreprise de

Caractéristiques de l'installation photovoltaïque :

- Surface en toiture : 465 m² ;
- Puissance : 66 kW ;
- Un réseau de câbles électriques (courant continu) relie les panneaux à des coffrets de coupure et de protection, avant 2 onduleurs qui se trouvent dans un local technique en façade du bâtiment ;
- L'installation est construite sur des rails en aluminium fixées au bardage de toiture.

plomberie, 4 employés sont en chômage technique.
L'activité des autres entreprises ayant leur siège ailleurs n'est pas interrompue. Selon les médias, la piste accidentelle est privilégiée.

La tenue de la toiture durant le feu a permis de conserver l'intégrité de l'installation photovoltaïque qui ne s'est ainsi pas déformée, ni effondrée. Toutefois, quelques panneaux sont endommagés.

Accident

Panneaux photovoltaïques arrachés lors d'une tornade

N° 47578 - 09/01/2016 - FRANCE - 35 - LA CHAPELLE-DES-FOUGERETZ .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47578/

Vers 17 h, une mini-tornade arrache la moitié des 4 000 m² de panneaux photovoltaïques installés sur le toit d'une exploitation agricole. Une maison voisine est endommagée par les débris.

Accident

Feu dans un hangar avec propagation à une usine d'articles pour moto

N° 38126 - 28/04/2010 - FRANCE - 84 - AVIGNON .

G46.15 - Intermédiaires du commerce en meubles, articles de ménage et quincaillerie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38126/



Un feu se déclare vers 18h45 dans un hangar de 500 m² abritant des meubles, des véhicules et des bouteilles de gaz puis se propage à un bâtiment voisin de 2 500 m² stockant des gants de moto. Une bouteille de gaz explose et une colonne de fumée se dégage. Les secours établissent un périmètre de sécurité, interrompent la circulation sur la RN7 et évacuent une maison proche. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 21h30 avec plusieurs lances. Le hangar est détruit. 500 m² de la société de pièces pour moto sont détruits et 6 de leurs employés sont en chômage technique. La circulation est rétablie sur la RN7 à 22h45. Des panneaux photovoltaïques étaient en cours d'installation sur la toiture du hangar.

Accident

Mort de 4 000 volailles dans un incendie

N° 59441 - 04/04/2022 - FRANCE - 67 - SIEGEN .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59441/

Un feu se déclare dans un poulailler de 400 m² recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 4 400 volailles. Le bâtiment est détruit et 4 000 volailles périssent dans les flammes. Une société spécialisée évacue les déchets. L'exploitant sécurise le site.

Le sinistre serait dû au dysfonctionnement de la centrale photovoltaïque située sur le toit du poulailler.

Accident

Incendie dans un élevage de volailles

N° 58772 - 15/03/2022 - FRANCE - 08 - LIRY .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58772/

Vers 7 h, un feu se déclare dans un bâtiment de 4 000 m² abritant 40 000 poules dans un élevage de volailles. Derrière le bâtiment, 60 m² de panneaux photovoltaïques sont présents. Un important panache de fumée est visible. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 2 lances. Le bâtiment est détruit. Les 40 000 poules décèdent.

D'après la presse, un court-circuit dans un des moteurs des ventilateurs présents dans le bâtiment pourrait être à l'origine du départ de feu.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 58990 - 03/08/2021 - FRANCE - 76 - SAINT-GERMAIN-DES-ESSOURTS .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58990/

Vers 14 h, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 600 m² abritant 40 t de paille et 1,8 t d'engrais et comportant des panneaux photovoltaïques en couverture. Le bâtiment est entièrement embrasé et des explosions se font entendre. Le gîte à proximité est évacué. En raison d'engrais à l'intérieur, l'équipe spécialisée en risques chimiques des secours est appelée. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'une lance. Vers 19h15, la situation ne présente plus de risque et les occupants réintègrent leurs logements respectifs.

Accident

Incendie dans un bâtiment agricole

N° 58497 - 28/03/2021 - FRANCE - 29 - SAINT-FREGANT .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58497/

Vers 14h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 500 m² contenant des produits phytosanitaires, 80 kg d'engrais, des panneaux photovoltaïques et une cuve de fioul. Les produits inflammables sont sortis du bâtiment. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de lances. À 17 h, les pompiers quittent le site. Le bâtiment est totalement détruit.

D'après la presse, l'incendie est dû à un dysfonctionnement des panneaux photovoltaïques installés sur le toit de la structure.

Accident

Incendie d'un entrepôt frigorifique

N° 56209 - 13/10/2020 - FRANCE - 974 - L'ETANG-SALE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56209/

Vers 10 h, un feu se déclare dans un entrepôt de denrées surgelées de 2 800 m². L'incendie impacte le premier niveau où se trouve le local onduleur. Des panneaux photovoltaïques sont présents en toiture. Le bâtiment est évacué. Les pompiers éteignent l'incendie vers 10h25. Le local est désenfumé grâce à une ventilation mécanique.

Selon la presse, un court-circuit dans le local onduleur serait à l'origine de l'évènement.

Accident

Feu de toiture d'un commerce alimentaire

N° 56067 - 14/09/2020 - FRANCE - 30 - LE VIGAN .

G47.29 - Autres commerces de détail alimentaires en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56067/



Vers 14 h, un feu de toiture de 300 m² se déclare dans un commerce alimentaire. Le bâtiment est pourvu de panneaux photovoltaïques et de l'amiante est présente. Les secours confinent le quartier dont 1 100 élèves d'un établissement scolaire pendant plusieurs heures. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 16h45 à l'aide de 5 lances. La Cellule Mobile d'Intervention Chimique analyse la toxicité des fumées. À 7 h le lendemain, l'incendie est éteint. Une partie du bâtiment s'effondre et 500 m² sont touchés.

D'après la presse, des travaux par un sous-traitant seraient à l'origine du départ d'incendie.

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 55859 - 04/08/2020 - FRANCE - 44 - GETIGNE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55859/

Vers 14 h, un feu d'herbes se déclare dans un parc de panneaux photovoltaïques situé sur un ancien site minier uranifère. Les pompiers rencontrent des difficultés d'intervention, car la centrale solaire n'est pas déconnectée. Un risque de propagation à la station de traitement des eaux (présence potentielle de 20 t de chlorure de baryum) située à proximité du parc et au stockage de résidus miniers uranifères est présent. Vers 17h50, l'incendie se propage en dehors de la zone du parc photovoltaïque sans impacter ni la station de traitement de traitement des eaux ni le stockage de résidus. Vers 22h45, l'incendie est maîtrisé et sous surveillance pour la nuit. Le feu est éteint vers 10 h le lendemain et des contrôles sont réalisés par les pompiers jusqu'à midi.

Plusieurs dizaines de panneaux photovoltaïques sont détruits et 25 ha de végétation ont brûlé. Une canalisation amenant les eaux de l'ancienne mine à la station de traitement des eaux est endommagée lors de l'incendie.

Accident

Incendie d'un bâtiment agricole

N° 55419 - 17/04/2020 - FRANCE - 67 - MINVERSHEIM .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55419/



Vers 15h15, un feu se déclare dans un bâtiment agricole contenant du fourrage ainsi qu'une cuve de 5 000 l de fioul. Le bâtiment est attenant à deux autres, dont l'un est recouvert de panneaux photovoltaïques et contient 4 big-bags de 600 kg d'ammonitrate et l'autre renferme 200 bovins. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. La circulation routière est coupée sur la route départementale. Le foin est étalé dans un champ au moyen de 2 engins agricoles. En prévision du risque électrique, un périmètre de sécurité est mis

en place autour du bâtiment recouvert de panneaux photovoltaïques. Une personne est transportée à l'hôpital. Deux pompiers sont légèrement blessés. Le bâtiment incendié et 50 m² du bâtiment recouvert des panneaux photovoltaïques sont détruits. Celui contenant les bovins est préservé.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 54509 - 11/10/2019 - FRANCE - 47 - SAINT-JEAN-DE-DURAS .

A01.21 - Culture de la vigne
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54509/

Vers 13h20, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 600 m² couvert de panneaux photovoltaïques en toiture. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 3 lances. Un engin agricole serait à l'origine du sinistre.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 48475 - 20/08/2016 - FRANCE - 86 - COUSSAY-LES-BOIS .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48475/

Vers 20h30, un feu se déclare dans une exploitation agricole. Deux bâtiments, de 800 et 400 m², sont touchés. Ils abritent 650 bottes de paille, 300 de foin, du matériel, 30 t d'azote, 30 t de tourteaux de soja et 350 quintaux de blé. Ils sont recouverts par 650 m² de panneaux photovoltaïques. Les pompiers évitent la propagation du sinistre à une dépendance et une ligne 20 000 V. Le fourrage brûle jusqu'au matin. Les bâtiments sont détruits.

Accident

Incendie causé par la foudre sur des panneaux photovoltaïques

N° 47912 - 17/04/2016 - FRANCE - 69 - ECULLY .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47912/



Vers 14h30, un feu se déclare sur la toiture équipée de panneaux photovoltaïques d'une maison individuelle. Un impact de foudre en serait à l'origine. Sept personnes sont évacuées. L'une d'elles est victime d'un malaise. Les secours éteignent l'incendie. La maison est très lourdement endommagée.

Accident

Feu du local technique d'un champ de panneaux photovoltaïques

N° 47877 - 07/04/2016 - FRANCE - 04 - LES MEES .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47877/

Vers 11h45, un incendie se déclare dans un local technique de 20 m² d'un site de production d'électricité par panneaux photovoltaïques. Un onduleur est à l'origine du départ de feu. Le bâtiment est isolé électriquement et mis en sécurité. Il est mis à la terre par l'exploitant afin d'éliminer d'éventuels courants résiduels. Les pompiers éteignent les

derniers points chauds vers 15h15. Ils ne constatent pas de fuite d'huile sur les transformateurs également présents dans le local. Trois des 60 ha du parc de panneaux solaires sont arrêtés.

Accident

Feu de panneaux solaires

N° 45337 - 08/06/2014 - FRANCE - 12 - RODELLE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45337/

Un feu se déclare vers 15h30 sur les panneaux photovoltaïques en toiture d'un bâtiment agricole de 2 000 m² à usage de stockage de fourrage et de matériel. Les pompiers maîtrisent l'incendie. La moitié des panneaux a brûlé.

Accident

Explosion et incendie d'un transformateur électrique dans un silo.

N° 41087 - 10/10/2011 - FRANCE - 13 - ARLES .

G46.21 - Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41087/

Une explosion suivie d'un incendie se produit, vers 5h30, sur un transformateur électrique attenant à un silo plat de 4 000 m² contenant 50 t de riz. L'incendie se propage sur 100 m² de toiture du bâtiment qui est munie de 2 000 m² de panneaux photovoltaïques. Les pompiers isolent le transformateur et l'onduleur et mettent en oeuvre 3 lances à eau pour maîtriser le sinistre. L'intervention des secours s'achève en milieu de matinée. Aucun chômage technique n'est prévu.

Accident

Feu d'un local technique dans un bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques.

N° 39757 - 09/02/2011 - FRANCE - 32 - SAINT-MEDARD .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39757/

Un feu se déclare dans le local technique de 10 m² d'un bâtiment agricole équipé de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques en toiture. 3 onduleurs sont détruits. Les pompiers maitrisent le sinistre. La gendarmerie et le service de l'électricité se sont rendus sur place.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 59097 - 25/05/2022 - FRANCE - 43 - SAINT-HAON .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/59097/

Vers 9h40, un feu se déclare sur 50 t de fourrage stockées dans un bâtiment agricole de 500 m² abritant également 4,8 t d'ammonitrates et équipé de 200 m² de panneaux photovoltaïques en toiture. L'incendie se propage à 3 bigs-bag d'engrais. Une zone d'exclusion de 50 m est mise en place. Les secours refroidissent et isolent le stock d'engrais. Les pompiers utilisent des protections respiratoires en raison d'un fort risque

toxique. Ils laissent le foin se consumer sous la surveillance de l'exploitant. Des traverses de chemin de fer sont installées pour éviter la propagation à la végétation.

Accident

Incendie dans un élevage de volailles

N° 58654 - 28/10/2021 - FRANCE - 26 - SAOU .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58654/



Vers 19 h, un feu se déclare dans un bâtiment en vide sanitaire dans un élevage de volailles. La moitié du bâtiment agricole est en flamme. Les pompiers l'arrosent, ainsi qu'une cuve de gaz. L'incendie est éteint, vers 23h30, après avoir utilisé 180 m³ d'eaux d'extinction. Des débris de panneaux photovoltaïques, présents sur 240 m² du bâtiment, se déposent durant le sinistre sur 1 ha d'un champ au sud de la zone incendiée.

La dépollution de la parcelle est estimée à 200 kEUR, celle-ci est inexploitable et les débris risquent de s'enfouir s'ils ne sont pas retirés. L'incendie provoque des pertes d'exploitation estimées à 40 kEUR et des dommages matériels de l'ordre de 50 kEUR.

D'après l'exploitant, un acte malveillant serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie sur un site de culture de fruits

N° 58302 - 03/05/2020 - FRANCE - 47 - BRUCH .

A01.25 - Culture d'autres fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits à coque
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/58302/

Vers 19 h un dimanche, un feu se déclare sur un hangar de production de prunes de 1 000 m² contenant des fours de séchage et des frigos de stockage. La moitié de la toiture est recouverte de panneaux photovoltaïques. Le bâtiment est totalement embrasé à l'arrivée des secours. Le gestionnaire du réseau électrique sécurise les lieux. Les pompiers circonscrivent l'incendie au moyen de 6 lances. Une surveillance est mise en place pour la nuit. Le feu est déclaré éteint le lendemain à 10 h.

Le bâtiment est détruit ainsi que les 100 t de pruneaux stockées à l'intérieur.

Accident

Incendie dans une entreprise de piscines

N° 51781 - 25/06/2018 - FRANCE - 34 - LE CRES .

G47.52 - Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51781/



Vers 20h30, un feu se déclare au rez-de-chaussée d'une entreprise spécialisée dans la construction et l'entretien de piscines. A l'étage, 1 t de produits chimiques sont stockés (brome, chlore, acide sulfurique). Des panneaux photovoltaïques sont présents en toiture. Les secours évacuent 130 personnes quelques heures. Les pompiers interviennent avec des lances. Les fumées contenant du chlore incommodent 2 pompiers et 2 civils. Une famille est relogée à l'hôtel. La structure du bâtiment est fragilisée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 48254 - 07/07/2016 - FRANCE - 47 - PUCH-D'AGENAIS .

A01.15 - Culture du tabac
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48254/

Vers 16h30, un feu se déclare dans un hangar agricole de 300 m² avec des panneaux photovoltaïques en toiture. Les pompiers éteignent l'incendie. L'isolation et le démontage des panneaux sont effectués par la société gestionnaire de l'installation.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 47632 - 23/01/2016 - FRANCE - 70 - SORNAY .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47632/

Un feu se déclare vers 21h30 dans un hangar agricole de 800 m² recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 50 bottes de paille. Les panneaux sont arrêtés. Les pompiers protègent un bâtiment de méthanisation situé à 20 m. Ils éteignent l'incendie vers 23h30.

Accident

Feu de bâtiment équipé de panneaux photovoltaïques

N° 47601 - 15/01/2016 - FRANCE - 21 - SALIVES .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47601/

Vers 9 h, un feu se déclare dans un hangar de 920 m² abritant des matières destinées à la méthanisation. L'exploitant évacue les matériaux combustibles. Les pompiers maîtrisent l'incendie en 2 h. Ils protègent le bâtiment de méthanisation voisin.

Le bâtiment est toujours utilisable mais les panneaux photovoltaïques en toiture sont hors-service.

Cette semaine-là, quatre incendies, suspectés d'être criminels, se sont déclarés dans des exploitations agricoles de la commune.

Accident

Feu dans une usine fabriquant de la litière pour animaux à base de sciure de bois.

N° 46001 - 22/11/2014 - FRANCE - 47 - DAMAZAN .

C16.10 - Sciage et rabotage du bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46001/

Un feu se déclare vers 23h15 dans une benne de sciure de bois dans une usine de 2 000 m² fabriquant de la litière pour animaux. Les secours démontent 500 m² de panneaux photovoltaïques en toiture jusqu'à 10h30 le lendemain matin. Ils épandent ensuite les 1 500 t de sciure sur un terrain voisin à l'aide de tractopelles.

Des étincelles créées par le frottement de roulements se seraient propagées à la remorque de stockage. Une douzaine d'employés est en chômage partiel.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 45558 - 04/08/2014 - FRANCE - 86 - SAINT-JEAN-DE-SAUVES .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45558/

Un feu se déclare à 4 h sur l'un des 3 hangars de stockage de luzerne dont la toiture est recouverte de panneaux photovoltaïques. L'incendie concerne le bâtiment central de 2 500 m² abritant un four pour sécher la luzerne, un local technique et 6 box de stockage. Les 2 autres bâtiments autour ne sont pas touchés.

Malgré des difficultés d'approche liées au manque d'accès arrière au bâtiment, la trentaine de pompiers maîtrise le sinistre vers 5h30. Trois percées sont ménagées dans la toiture pour faciliter l'évacuation de la chaleur et des fumées. Des véhicules spécialisés en risque électrique pour les toitures à panneaux photovoltaïques arrivent sur les lieux. Jusqu'à 16 h, les pompiers évacuent la luzerne pour la refroidir et la transporter vers une plateforme en dehors du village.

Seuls 2 box de stockage sont préservés, 500 m³ de luzerne ont brûlé ainsi qu'un engin agricole et une partie du bâtiment. Un pompier est victime d'un malaise à la suite d'un coup de chaud lors de l'intervention.

Les gendarmes effectuent une enquête pour déterminer les causes du sinistre.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 43184 - 21/12/2012 - FRANCE - 25 - BREMONDANS .

A01.41 - Élevage de vaches laitières

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43184/

Un feu se déclare vers 21 h dans un bâtiment agricole de 1 300 m², supportant 900 m² de panneaux photovoltaïques, et composé de 3 modules : une stabulation abritant 30 vaches et 9 génisses, un stockage de 400 t fourrage et un local abritant les onduleurs reliés aux panneaux photovoltaïques. L'exploitant évacue une partie des animaux et le service de l'eau ouvre la réserve incendie du château d'eau proche. Les secours établissent un périmètre de sécurité, maîtrisent la propagation du sinistre avec 2 lances et laissent brûler dans la nuit le fourrage et le local des onduleurs encore sous tension. Six vaches et 9 génisses périssent. Le bâtiment est endommagé, le stock de fourrage est détruit, ainsi qu'un tracteur, une remorque et un quad. Les services de distribution du gaz et de l'électricité, ainsi que le maire se sont rendus sur place.

Le bâtiment sinistré fait l'objet d'un arrêté municipal de péril imminent en raison du danger électrique lié aux panneaux photovoltaïques. Un court-circuit pourrait être à l'origine de l'incendie du bâtiment construit 3 ans plus tôt.

Accident

Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux solaires

N° 42382 - 02/07/2012 - FRANCE - 67 - WEINBOURG .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42382/

Un feu se déclare à 17h30 dans un bâtiment agricole de 1 000 m² servant au séchage de déchets végétaux pour en faire des pellets pour chaudières. La toiture est équipée de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques reliés à un parc de 36 000 m² de panneaux. Les flammes percent le toit au-dessus du foyer. Les pompiers utilisent la réserve incendie de 200 m³ de l'exploitation qui s'avère insuffisante. Une ligne de 2 km est alors déployée pour la réalimenter. Le bâtiment abrite une cuve de GPL de 3 m³ que les pompiers protègent des flammes et refroidissent. Le feu est circonscrit à 20 h. L'intervention s'achève à 9 h le lendemain. 800 m³ de pellets ont brûlé et les 1 000 m² de la toiture ont été détruits.

Pendant l'incendie, les panneaux ont continué à produire de l'électricité, compliquant l'intervention des pompiers.

Accident

Incendie d'un garage d'engins de chantiers équipé de panneaux photovoltaïques

N° 41767 - 14/02/2012 - FRANCE - 83 - FLASSANS-SUR-ISSOLE .

G46.69 - Commerce de gros d'autres machines et équipements

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41767/

Un feu se déclare vers 2 h dans un hangar de 600 m² d'une société spécialisée dans la réparation, la location et la vente d'engins de chantier. Les pompiers déploient d'importants moyens pour circonscrire le feu. La présence de panneaux photovoltaïques sur le toit du local préoccupe les secours qui maîtrisent l'incendie à 6 h. Des bouteilles de gaz sont retrouvées sous les décombres et sont refroidies pour éviter tout risque d'explosion. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

Accident

Feu électrique sur des panneaux solaires

N° 60901 - 11/07/2023 - FRANCE - 60 - MONTATAIRE .

H52.10 - Entreposage et stockage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60901/

A 10h05, un feu se déclare sur des panneaux solaires disposés en toiture d'un entrepôt de 11 000 m². Les secours coupent les énergies. La cellule concernée est un bâtiment de stockage non frigorifique de 3 000 m². L'exploitant et les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de deux extincteurs à poudre de CO2. Un technicien de la société d'installation des panneaux photovoltaïques isole l'équipement.

Le feu aurait débuté au niveau d'un onduleur avec la présence d'arcs électriques.

Accident

Incendie dans un bâtiment agricole muni de panneaux photovoltaïques

N° 57144 - 05/08/2020 - FRANCE - 18 - MEHUN-SUR-YEVRE .

A01.50 - Culture et élevage associés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57144/

Vers 15 h, un feu se déclare sur un bâtiment agricole de 1 470 m² dont un pan est entièrement recouvert de panneaux photovoltaïques. L'exploitant appelle les pompiers et

parvient à sortir du matériel entreposé à l'intérieur. L'eau du canal, situé à proximité, est pompée par les pompiers pour procéder aux opérations d'extinction.

Près de 700 m² du hangar sont détruits par les flammes et 200 t de foin sont partis en fumée.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 54928 - 12/01/2020 - FRANCE - 32 - MONTESTRUC-SUR-GERS .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54928/



Vers 13 h, un feu se déclare sur 500 m² d'un bâtiment agricole de 1 000 m² recouvert de panneaux photovoltaïques. Les pompiers utilisent leur drone pour effectuer une reconnaissance aérienne, avoir une meilleure visualisation du sinistre et mesurer les risques de propagation. Ils maîtrisent l'incendie vers 14h30, à l'aide de 4 lances dont une lance canon. Les bottes de paille sont retirées avec un engin de travaux publics pour parfaire l'extinction.

Incommodées par les fumées, deux personnes sont transportées à l'hôpital. L'incendie détruit du matériel agricole et du fourrage. Sur les 40 vaches présentes dans l'étable, 10 sont partiellement brûlées.

Accident

Incendie dans une coopérative fruitière

N° 53740 - 07/06/2019 - FRANCE - 30 - SAINT-GILLES .

G46.31 - Commerce de gros de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53740/

Vers 9h30, un feu de palettes se déclare à l'extérieur d'une coopérative fruitière. L'incendie se propage à un bâtiment de 600 m² équipé de panneaux photovoltaïques. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. Les employés de 2 autres entreprises sont évacués. Le bâtiment est détruit.

Accident

Incendie sur des panneaux photovoltaïques en toiture

N° 54147 - 04/06/2019 - FRANCE - 83 - LE CANNET-DES-MAURES .

A01.29 - Autres cultures permanentes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54147/

Vers 14h40, un feu se déclare sur des panneaux photovoltaïques situés sur le toit d'un bâtiment d'une exploitation viticole. Les pompiers, contactés par l'exploitant, attendent l'arrivée du fournisseur des panneaux afin qu'il débranche les onduleurs.

L'incendie détruit 30 m² de panneaux photovoltaïques.

Accident

Incendie dans un centre de tri équipé de panneaux photovoltaïques

N° 50376 - 13/09/2017 - FRANCE - 2B - AGHIONE .

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50376/

Vers 4 h, dans un site de regroupement et tri de déchets non dangereux, un feu se déclare au niveau du bâtiment principal de 4 000 m², équipé de panneaux photovoltaïques en toiture. L'incendie franchit la route départementale et se propage au maquis et à la forêt environnante. Alertés vers 4h20, les pompiers mettent en place 6 lances pour éteindre le sinistre et protéger le hangar et la cuve de gazole voisins. La société installatrice des panneaux photovoltaïques se rend sur place. A cause des fumées, 12 personnes sont évacuées dans le voisinage. La D324 est coupée jusqu'à 11 h, les transports scolaires et la circulation sont déviés. Une fois l'intervention terminée, une surveillance est mise en place. Le hangar de 4 000 m² est entièrement détruit.

Accident

Incendie dans bâtiment agricole

N° 49523 - 11/04/2017 - FRANCE - 51 - CHATELRAOULD-SAINT-LOUVENT .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49523/

Vers 16h15, un feu se déclare sur 50 ballots de paille stockés en extérieur dans une exploitation agricole. Les flammes menacent 2 bâtiments à proximité. Le 1er, de 1 800 m², abrite 100 taurillons. Sa toiture est composée de panneaux photovoltaïques. Le second, de 2 500 m², contient 60 animaux. Les pompiers stoppent la propagation et maîtrisent l'incendie. Le propriétaire déplace et étale les ballots de paille pour procéder à leur extinction complète.

Accident

Incendie d'un hangar équipé de panneaux photovoltaïques

N° 48570 - 08/09/2016 - FRANCE - 04 - SAINT-PONS .

G46.73 - Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48570/

Vers 4h30, un feu se déclare dans un bâtiment à usage de stockage de matériaux de construction. Ce dernier, en structure traditionnelle avec ossature bois, est couvert en toiture de panneaux photovoltaïques sur 1 000 m². Les secours protègent le bâtiment adjacent à l'aide de 3 lances. Les pompiers rencontrent des difficultés d'alimentation en eau suite à une défaillance du réseau d'eau communal. Une ligne d'alimentation est mise en place par pompage dans l'UBAYE.

Les services électriques coupent la liaison entre l'onduleur et le réseau électrique, ainsi que celle entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur.

Vers 6h30, le sinistre est circonscrit à l'aide de 6 lances dont 2 sur échelles. Le bâtiment étant détruit, 13 personnes sont en chômage technique. Sur la toiture, 50 % des panneaux photovoltaïques sont détruits. Seul un pan reste intact.

Les eaux d'extinction sont dirigées vers un bassin de rétention qui est obturé.

Accident

Feu dans un élevage de volailles

N° 48391 - 31/07/2016 - FRANCE - 44 - LEGE .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48391/

Vers 17 h, dans un élevage de volailles, un feu se déclare dans un bâtiment de 1 450 m² abritant 33 000 poulets de 24 jours. Des panneaux photovoltaïques recouvrent la toiture. Le bâtiment est recouvert de plaques en amiante avec pour isolant de la mousse de polyuréthane. Les pompiers éteignent l'incendie. Le bâtiment est détruit. Les 33 000 poulets sont morts. Une société spécialisée se charge de les évacuer.

Selon l'exploitant, le sinistre serait dû à un problème électrique. Le chauffage du bâtiment n'était pas en service.

Accident

Incendie d'un bâtiment équipé de panneaux photovoltaïques

N° 48306 - 17/07/2016 - FRANCE - 43 - SAINT-PAULIEN .

F42.11 - Construction de routes et autoroutes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48306/

Vers 19 h, un feu se déclare dans un hangar de stockage d'une entreprise d'électricité. Équipé de panneaux photovoltaïques en toiture, il abrite des composants électroniques sur étagères. Les énergies sont coupées. L'exploitant contacte une entreprise spécialisée pour arrêter la production d'énergie photovoltaïque. Sur leurs recommandations, les panneaux sont recouverts d'une bâche pour stopper la production d'électricité. Les pompiers parviennent à éteindre l'incendie, malgré sa propagation rapide par les panneaux sandwiches du bardage.

L'intérieur du bâtiment étant fortement endommagé, les 3 employés sont en chômage technique.

Accident

Incendie dans une coopérative fruitière

N° 47041 - 12/08/2015 - FRANCE - 34 - MUDAISON .

G46.31 - Commerce de gros de fruits et légumes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47041/



Un feu se déclare vers 20 h dans un stockage externe de 36 000 caisses en plastique (modèle "Palox") au sein d'une coopérative fruitière. L'incendie menace une ligne électrique, 15 000 m² de panneaux photovoltaïques et un bâtiment abritant 3 t d'ammoniac. Un important panache de fumées est visible à des kilomètres à la ronde. Mobilisés pendant près de 3 h, 66 pompiers éteignent l'incendie avec de la mousse. Le site n'étant pas sur rétention, des analyses sont effectuées sur le cours d'eau voisin.

Aucun blessé n'est à déplorer. Le bilan matériel est lourd avec la perte de 30 000 caisses permettant la récolte des fruits jusqu'au mois de décembre. La presse évoque une perte financière s'élevant à 3 millions d'euros (100 euros par grosses caisses).

La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes du sinistre.

Accident

Incendie de bâtiment agricole.

N° 46484 - 13/04/2015 - FRANCE - 11 - MAZUBY .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46484/

Vers 22h50, un incendie survient dans un hangar agricole de 1 000 m². Celui-ci abrite un tracteur et 250 balles de paille. Les pompiers parviennent à éteindre l'incendie le lendemain matin. Le bâtiment et la réserve de paille sont détruits. Des panneaux photovoltaïques, présents sur la toiture du bâtiment, sont endommagés.

Accident

Feu de panneaux photovoltaïque sur un centre équestre

N° 45727 - 16/09/2014 - FRANCE - 04 - GREOUX-LES-BAINS .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45727/

Vers 16h10, un feu se déclare dans un hangar de 300 m² contenant du foin au sein d'un centre équestre. La structure acier du bâtiment s'effondre emportant avec elle la toiture recouverte de panneaux photovoltaïques. Les secours mettent en sécurité les 40 chevaux se trouvant à proximité et coupent les différentes énergies. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 18 h. Des rondes de surveillance sont mises en place pendant la nuit.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 43125 - 03/12/2012 - FRANCE - 27 - HERQUEVILLE .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43125/

Un feu se déclare vers 10h30 dans un bâtiment agricole de 740 m² abritant de la paille et des engrais NPK. Le vent attise le feu. Un périmètre de sécurité est établi, la circulation est coupée et 3 voisins sont évacués. Le service de distribution électrique coupe une ligne voisine alimentant 50 abonnés (125 personnes). Une partie de la toiture, équipée de panneaux photovoltaïques, s'effondre. Les pompiers évacuent les engrais et laissent brûler la paille après l'avoir étalée. L'alimentation électrique est assurée par des groupes électrogènes à 13 h, puis définitivement rétablie à 17 h. La gendarmerie, le maire et le sous-préfet se sont rendus sur place.

Accident

Incendie de panneaux photovoltaïques.

N° 39743 - 23/01/2011 - FRANCE - 42 - BELMONT-DE-LA-LOIRE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39743/

Des panneaux photovoltaïques s'enflamment vers 3h50 sur le toit d'une habitation. Les pompiers éteignent l'incendie, les panneaux sont détruits. Les causes et circonstances de l'incendie sont indéterminées ; l'installation ne produisait que 3 V lors du sinistre pour 100 V en journée. Le feu s'étant déclaré sur le panneau lui-même, les secours avancent l'hypothèse d'un défaut d'isolation électrique ou thermique.

Accident

Incendie de bâtiment agricole

N° 49251 - 12/02/2017 - FRANCE - 19 - BEYNAT .

A01.46 - Élevage de porcins
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49251/

Un feu se déclare vers 1h40 dans un bâtiment agricole de 1 600 m² au sein d'un élevage. Le bâtiment est recouvert de panneaux photovoltaïques. Le hangar abrite du fourrage, du matériel agricole et des vaches. La quarantaine de bêtes présente est évacuée. Les pompiers évitent la propagation du sinistre et éteignent l'incendie vers 6h15. Le bâtiment est détruit, 200 t de foin ont brûlé.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 48827 - 15/11/2016 - FRANCE - 46 - MONTET-ET-BOUXAL .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48827/

Un feu se déclare vers 16 h dans un bâtiment agricole de 1 000 m² recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 200 t de foin. Les secours évacuent du matériel contenu dans le bâtiment. Ils circonscrivent l'incendie. Puis, face au risque d'effondrement, ils décident de laisser brûler sous surveillance. Le feu est déclaré éteint 3 jours plus tard.

Accident

Feu de hangar agricole

N° 48000 - 03/05/2016 - FRANCE - 68 - SPECHBACH .

A01.11 - Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48000/

Vers 23h30, un feu se déclare dans un hangar agricole de 800 m². Le bâtiment, abritant des machines, 2 chambres froides et des légumes sur palette, s'embrase totalement. L'incendie menace une habitation attenante. Les secours protègent une citerne de gaz enterrée. Les alimentations en gaz et en électricité sont coupées. Les 300 lapins en vie sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie en 1 h. Le bâtiment, et ses panneaux photovoltaïques en toiture, sont détruits.

Accident

Feu de ferme

N° 45057 - 12/03/2014 - FRANCE - 88 - CHARMOIS-L'ORGUEILLEUX .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45057/

Un feu se déclare vers 7 h dans un bâtiment agricole de 800 m² équipé de panneaux photovoltaïques. L'incendie se propage à l'habitation. L'une des occupantes, qui fait une crise cardiaque, est prise en charge par le SAMU. Les pompiers éteignent l'incendie vers 13h15. Le bâtiment est détruit.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 43182 - 21/12/2012 - FRANCE - 09 - MALLEON .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43182/

Un feu se déclare vers 20h30 dans un hangar agricole de 1 500 m² recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 2 000 t de paille. Les pompiers laissent brûler le bâtiment sous protection pour éviter une propagation du sinistre. Le hangar, le stock de paille et un tracteur sont détruits ; les dégâts sont estimés à 500 000 euros. Une enquête est effectuée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42908 - 15/10/2012 - FRANCE - 03 - VALLON-EN-SULLY .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42908/

Un feu se déclare vers 3 h dans un bâtiment agricole de 3 000 m² abritant 700 t de paille et de fourrage ainsi que du matériel agricole. Les pompiers protègent 2 bâtiments voisins équipés de panneaux photovoltaïques en toiture et éteignent l'incendie vers 8 h avec 5 lances. Le stock de paille est détruit. Les secours déblaient les lieux. Le maire et le service de distribution de l'électricité se sont rendus sur place. La préfecture a été avisée.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42652 - 25/08/2012 - FRANCE - 35 - TALENSAC .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42652/

Un feu se déclare vers 3 h dans un hangar agricole de 2 000 m² recouvert de 1 300 m² de panneaux photovoltaïques et abritant du matériel et des animaux. Les flammes se propagent à une grange de 700 m² contenant un stock de 50 t de foin et 10 t de paille. Les secours protègent l'habitation et évacuent 9 habitants. Ils maîtrisent l'incendie vers 6 h avec 5 lances, découpent la charpente métallique pour extraire la paille et terminent l'extinction en milieu de journée.

Les 2 bâtiments et leur contenu sont détruits et une vingtaine de veaux de 3 mois et jeunes génisses est tuée. Les dégâts sont estimés à 2,3 Meuros.

Accident

Incendie dans un élevage de volailles

N° 38535 - 29/06/2010 - FRANCE - 85 - MOUCHAMPS .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38535/

Un feu se déclare vers 11h30 dans un poulailler de 1 500 m³ et se propage à des haies et des taillis. L'alimentation en gaz par une citerne GPL est coupée, de même que la ligne haute tension de 20 000 V passant au-dessus. Les pompiers déploient 3 lances à débit variable. Les services de l'électricité et la gendarmerie se rendent sur les lieux.

Le bâtiment, comportant 600 m³ de panneaux photovoltaïques, est détruit et les 4 800 canards et cannes de l'élevage sont morts. La ligne électrique est sectionnée privant d'électricité une centaine de foyers et 2 pompiers sont victimes d'hyperthermie : l'un d'eux est évacué vers l'hôpital. L'électricité est rétablie vers 14 h. Une ronde est organisée dans la soirée. L'origine de l'incendie n'est pas connue.

Accident

Incendie dans un élevage

N° 38176 - 27/04/2010 - FRANCE - 51 - DAMPIERRE-AU-TEMPLE .

A01.46 - Élevage de porcins
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38176/

Vers 17h10, un feu se déclare dans un bâtiment d'élevage de 600 m² contenant 370 porcs en engraissement et 2470 porcs en post-sevrage. Les secours interviennent et maîtrisent l'incendie en 1 h, mais tous les animaux ont péri.

L'instabilité de la structure du bâtiment complique l'intervention du service d'équarrissage qui n'évacue dans un premier temps que les cadavres de porcs en engraissement. Les conditions météorologiques étant propices aux nuisances olfactives, les cadavres des porcelets en post-sevrage sont stockés provisoirement dans les préfosses étanches du bâtiment incendié.

Les causes du sinistre ne sont pas connues mais 350 m² de panneaux photovoltaïques posés sur la toiture avaient été mis en service 3 semaines plus tôt. Une enquête est effectuée.

Accident

Feu de hangar viticole

N° 37489 - 12/11/2009 - FRANCE - 10 - BUXEUIL .

A01.21 - Culture de la vigne
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37489/

Un feu se déclare vers 12 h dans un hangar viticole de 400 m² abritant du matériel agricole et dégage une épaisse fumée. Le propriétaire est légèrement brûlé mais refuse son transport à l'hôpital. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 5 lances, après 2 h d'intervention. Un pulvérisateur et du matériel sont détruits ainsi que le toit et des panneaux photovoltaïques récemment installés. Les secours déblaient les lieux. L'exploitant est inquiet quant à la qualité des futures bouteilles de vin. Un élu s'est rendu sur place. Une voiture garée dans le hangar aurait pris feu provoquant l'incendie.

Accident

Incendie dans un élevage de volailles

N° 61263 - 22/09/2023 - FRANCE - 67 - GOUGENHEIM .

A01.47 - Élevage de volailles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/61263/

Vers 15h15, un feu se déclare dans un hangar d'un élevage de volailles de 400 m² abritant 4 000 poulets et disposant de panneaux photovoltaïques en toiture. L'incendie menace de se propager à une citerne contenant 850 kg de propane. Les pompiers déploient 3 lances, dont une pour le refroidissement de la citerne qui est exposée au flux thermique de

l'incendie. Ils s'alimentent sur un poteau incendie en attendant l'intervention d'un camion-citerne. Durant l'intervention, la circulation de la D67 est interrompue. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 17 h. Une ronde est réalisée vers 22 h.

L'incendie détruit la toiture et les panneaux photovoltaïques du bâtiment, ainsi qu'un silo à grains et 4 000 poulets périssent

---

Accident

Incendie dans un parc photovoltaïque

N° 60548 - 18/04/2023 - FRANCE - 33 - SAINTE-HELENE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/60548/

Vers midi, un feu de broussaille se déclare sous des panneaux photovoltaïques dans un parc photovoltaïque. Vers 17h30, les pompiers éteignent l'incendie qui s'est propagé à la végétation environnante. Le technicien du site, présent sur les lieux, met en place une surveillance.

La production d'électricité de la zone concernée est impactée à 70 %, mais le reste du parc fonctionne normalement. L'incendie détruit 2 ha de végétation.

Accident

Incendie dans une usine de compostage

N° 55941 - 20/08/2020 - FRANCE - 40 - CAMPET-ET-LAMOLERE .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55941/

Vers 19 h, un feu se déclare au niveau d'un véhicule de manutention à l'intérieur d'une entreprise de compostage de 10 000 m², pourvue de panneaux photovoltaïques. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. Sous l'effet de la chaleur, les pneumatiques du véhicule explosent.

Accident

Incendie dans un hangar agricole

N° 54704 - 16/11/2019 - FRANCE - 35 - VISSEICHE .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54704/

Vers 0h45 dans la nuit de samedi à dimanche, un feu se déclare dans un hangar ouvert de 1 200 m² abritant 400 t de fourrage. Le bâtiment est en structure métallique sous une toiture recouverte de panneaux photovoltaïques. Les pompiers évitent la propagation vers une nurserie de veaux. Une dizaine de bovins sont mis à l'abri. Les secours s'assurent du maintien de la structure métallique pour éviter qu'elle ne s'effondre. L'incendie est maîtrisé vers 3 h. L'intérieur du bâtiment est détruit.

Accident

Incendie de hangar agricole

N° 51982 - 26/07/2018 - FRANCE - 24 - GOUT-ROSSIGNOL .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51982/

Vers 15 h, un feu se déclare dans un bâtiment de 1 800 m² dans une exploitation agricole. Abritant du foin et une stabulation, le hangar est équipé de 1 500 m² panneaux photovoltaïques. Les pompiers interviennent à l'aide de lances alimentées par point d'eau naturel. Ils extraient 20 t d'engrais du bâtiment. 20 vaches présentent des brûlures. Les 2/3 des panneaux sont détruits.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 48828 - 06/11/2016 - FRANCE - 19 - BEYNAT .

A01.46 - Élevage de porcins
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48828/

Vers 23h30, un feu se déclare dans un bâtiment agricole de 1 000 m² recouvert de panneaux photovoltaïques. Le bâtiment abrite du matériel. L'alimentation d'une ligne haute tension à proximité est coupée. Les pompiers éteignent l'incendie.

Accident

Feu de bâtiment agricole recouvert de panneaux photovoltaïques

N° 48591 - 14/09/2016 - FRANCE - 67 - UHRWILLER .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48591/

Un feu se déclare vers 12h45 sur la toiture d'un bâtiment agricole de 1 200 m² recouvert de panneaux photovoltaïques. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 13h30. L'incendie touche 10 m² de toiture. Après consignation de l'installation, réalisée vers 16 h, les pompiers déblaient le bâtiment. L'intervention se termine vers 23h50.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 47887 - 11/04/2016 - FRANCE - 12 - MUR-DE-BARREZ .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47887/

Vers 8 h, un feu se déclare dans un hangar d'une exploitation agricole. Le bâtiment de 1 500 m2, de structure métallique et équipé de panneaux photovoltaïques, abrite 500 balles de foin, une cuve à fioul, 3 tracteurs et du matériel. A l'arrivée des secours, le hangar est entièrement embrasé et menace de s'effondrer. Les pompiers protègent le bâtiment attenant et éteignent l'incendie. Le bâtiment est détruit.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 46972 - 28/07/2015 - FRANCE - 19 - ORGNAC-SUR-VEZERE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46972/

Un feu se déclare vers 16h30 dans un bâtiment agricole de 2 000 m² abritant 60 t de foin et 2 bovins. Le bâtiment, recouvert de panneaux photovoltaïques, s'embrase entièrement. Les pompiers maitrisent le sinistre et déblaient des lieux.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 46068 - 20/12/2014 - FRANCE - 03 - MARCILLAT-EN-COMBRAILLE .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46068/

Un feu se déclare vers 13h30 dans un bâtiment agricole de 1 500 m² contenant 1 000 t de fourrage. Les bêtes sont toutes évacuées. Les secours protègent un bâtiment proche équipé de panneaux photovoltaïques. Les lances sont alimentées par pompage dans un point d'eau. Une faible partie du fourrage est sortie et épandue. L'intervention s'achève le lendemain à 11h30.

Accident

Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

N° 45373 - 14/06/2014 - FRANCE - 19 - SAINT-BAZILE-DE-MEYSSAC .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45373/

Un feu se déclare vers 13h30 dans un bâtiment agricole de 2 500 m² équipé de panneaux photovoltaïques sur 1 700 m² en toiture. Les flammes intéressent 400 m² de bâtiment, du matériel agricole ainsi que 5 t de fourrage. Le service de l'électricité isole les panneaux et les pompiers éteignent l'incendie tout en déblayant vers 15 h.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 44979 - 19/02/2014 - FRANCE - 43 - CHADRON .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44979/



Un feu se déclare vers 3h15 dans un bâtiment agricole de 1 000 m², à usage d'étable et de stockage de fourrage. Les 8 vaches présentes parviennent à sortir. La toiture est équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent un bâtiment identique situé à 30 m. Ils alimentent leurs lances sur une réserve incendie récemment installée dans un hameau voisin. Ils décident de laisser brûler, sous surveillance, le bâtiment.

Accident

Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

N° 44172 - 05/08/2013 - FRANCE - 19 - VALIERGUES .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44172/



Un feu se déclare à 21h15 dans un bâtiment agricole de 600 m² de stockage de paille. La moitié de la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques. Les ressources en eau disponibles étant trop faibles, les pompiers organisent une noria de camions. L'intervention s'achève à 12 h le lendemain. Le bâtiment est détruit.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42785 - 19/09/2012 - FRANCE - 24 - SCEAU-SAINT-ANGEL .

A01.42 - Élevage d'autres bovins et de buffles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42785/

Un feu se déclare à 13h45 dans 2 bâtiments agricoles abritant de la paille et des bovins, l'un de 800 m² équipés de panneaux photovoltaïques en toiture, l'autre de 400 m². Les flammes se propagent à la forêt avoisinante. En l'absence de point d'eau sur place, les pompiers doivent établir une noria de camion sur 2 km. Le risque d'effondrement conduit les secours à laisser brûler le fourrage sous surveillance, avec l'accord de l'exploitant, du maire et du sous-préfet. 2 des 50 bovins ont péri, 7 autres sont blessés. Le stock de fourrage est brûlé à 90 %.

Accident

Incendie d'une maison équipée de panneaux photovoltaïques

N° 42440 - 17/07/2012 - FRANCE - 12 - LAISSAC-SEVERAC L'EGLISE .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42440/

Un feu d'origine inconnue se déclare vers 15 h dans une maison individuelle ; sa toiture équipée de panneaux photovoltaïques s'effondre lors du sinistre. Les pompiers mettent en oeuvre 2 lances à eau et l'incendie est éteint à 17 h. Aucun blessé n'est à déplorer et la mairie reloge les 4 occupants.

Accident

Feu d'un élevage de canards

N° 37565 - 01/12/2009 - FRANCE - 32 - MANCIET .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37565/

Un feu se déclare vers 18h30 dans un bâtiment agricole de 200 m² abritant 3 500 canetons âgés d'une semaine et 20 t de fourrage stockées à l'étage. Les services de l'électricité coupent les énergies, notamment des panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent une cuve de 400 kg de gaz située à l'extérieur et maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances dont 1 sur échelle. Le bâtiment, d'une vingtaine d'années, récemment rénové et chauffé au gaz est détruit et les 3 500 animaux sont tués. Les secours déblaient les lieux. Un élu s'est rendu sur place.

Accident

Fusion de panneaux photovoltaïques pendant un incendie

N° 42048 - 12/02/2012 - FRANCE - 06 - LE ROURET .

000.00 - Particuliers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42048/

Un feu de cheminée à 13h30 dans une maison se propage à la toiture équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Deux d'entre eux sont légèrement brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le

surpantalon d'un pompier.

Accident

Feu d'une usine de produits laitiers et d'un entrepôt

N° 35972 - 27/02/2009 - FRANCE - 974 - SAINT-PIERRE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35972/

Un feu se déclare vers 3h30 dans un bâtiment de 1 500 m² abritant une usine de produits laitiers et l'entrepôt d'un grossiste en produits alimentaires. Une épaisse fumée noire se dégage et plusieurs explosions sont entendues. Plus de 70 pompiers protègent les entreprises voisines et le sud de la zone industrielle est évacuée. Les pompiers maîtrisent l'incendie après 8 h d'intervention avec 8 lances dont 2 sur échelle ; 2 binômes sous ARI éteignent les foyers difficiles à atteindre. Des rondes sont effectuées toute la nuit. Une entreprise spécialisée récupère les eaux d'extinctions confinées. Les 2 entreprises, dont la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques, sont détruites ; les dégâts se chiffrent en millions d'euros. Les 26 employés du grossiste en produits alimentaires sont en chômage technique. Aucune information n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération des 2 établissements mettant en oeuvre de l'ammoniac (NH3). D'après la presse, le feu se serait déclaré au niveau de cartons d'emballage dans les locaux de la laiterie. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine et les causes du sinistre.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 42024 - 11/04/2012 - FRANCE - 43 - ESPLANTAS-VAZEILLES .

A01.41 - Élevage de vaches laitières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42024/

Un feu se déclare vers 13 h dans un bâtiment agricole de 1 200 m² abritant des vaches et du foin. Une ligne de transport d'électricité est à 15 m du lieu d'intervention, l'opérateur du réseau est informé de l'évènement. Les animaux sont évacués avant l'arrivée des secours. Les pompiers éteignent le feu puis nettoient le bâtiment. 500 m² de toiture accueillant des panneaux photovoltaïques sont brûlés.

Accident

Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

N° 41931 - 27/03/2012 - FRANCE - 66 - LATOUR-DE-FRANCE .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41931/

Un incendie impliquant 30 m³ de fumier répartis dans 2 cellules se produit à 18 h dans un bâtiment agricole de 1 000 m² couvert de panneaux photovoltaïques. Le service de l'électricité coupe l'onduleur de l'installation solaire et les pompiers s'assurent que les panneaux en toiture sont intacts. Le fumier est étalé avec un engin et les secours éteignent le feu avec 2 lances à eau. L'intervention s'achève à 21h30.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 41190 - 31/10/2011 - FRANCE - 32 - SAINT-JEAN-LE-COMTAL .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41190/

Un feu se déclare vers 13h45 dans un bâtiment agricole de 600 m² abritant 400 bottes de paille. La toiture supporte 500 m² de panneaux photovoltaïques, la partie stabulation n'est pas encore occupée. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Le sinistre est circonscrit à 15 h et éteint à 15h45, une surveillance est maintenue durant la nuit. La municipalité est informée de l'évènement. Le bâtiment et le fourrage sont détruits. Un technicien de la société de panneaux photovoltaïques se rend sur place le 02/11.

Accident

Feu de bâtiment agricole

N° 40662 - 24/07/2011 - FRANCE - 12 - PALMAS D'AVEYRON .

A01.50 - Culture et élevage associés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40662/

Un feu se déclare vers 10h40 dans un bâtiment agricole de 750 m² équipé de 500 m² de panneaux photovoltaïques et abritant 800 bottes de fourrage et 350 kg de matériel agricole. Les pompiers éteignent l'incendie et surveillent les lieux jusqu'au soir. Le bâtiment construit 2 ans auparavant et le stock de fourrage sont détruits. Un élu s'est rendu sur les lieux.

Annexe 2 : Fiches de données de sécurité des produits présents sur site

SECTION 1 : Identification de la substance et de la société

1.1. Identificateur de produit :

Substance mono constituant : ***Huile végétale hydrotraitée***
Nom : ***HC***
Numéro CE : ***618-882-6***
Numéro d'enregistrement REACH: ***01-2119450077-42-XXXX***
Numéro CAS : ***68334-30-5***

Pour plus d'information, se référer à la section 3.

1.2. Utilisations identifiées pertinentes

Utilisation identifiée pertinente : ***Carburant***

Scenarii d'exposition retenus (pour plus d'information, se référer aux annexes) :

- ***Distribution***
- ***Carburant***

Emploi de la substance requis :
Produit destiné à l'alimentation des moteurs thermiques à allumage par compression.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur :
DYNEFF SAS
Parc du Millénaire 1300 Avenue Albert Einstein – Stratégie concept bât.5
CS 76033 – 34060 Montpellier cedex
Tel : 04 67 12 35 70
Fax : 04 67 12 35 50

Pour plus d'information, veuillez prendre contact avec :

Service compétent : ***Service HSSE***
Adresse e-mail : ***dyneffhsse@dyneff.fr***

1.4 Numéro d'appel d'urgence

*Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français.
Joignable 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.
*numéro ORFILA (INRS) : + 33 (0)1 45 42 59 59

Principaux centres antipoison et de toxicovigilance français :

Angers	02 41 48 21 21	Nancy	03 83 22 50 50
Bordeaux	05 56 96 40 80	Paris	01 40 05 48 48
Lille	0800 59 59 59	Strasbourg	03 88 37 37 37
Lyon	04 72 75 25 25	Toulouse	05 61 77 74 47
Marseille	04 91 75 25 25	-	-

SECTION 2 : Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP) :

Propriétés physico-chimiques	*Dangers pour la santé*	*Dangers pour l'environnement*
	Danger par aspiration, catégorie 1 - H304 ***(1)***	

Pour plus d'information, se référer à la section 2 (2.2) et à la section 16.

Source : Rapport de sécurité chimique.

2.1.2 Conformément à la directive 67/548/CEE :

R10 - R20 – R38 – R40 – R48 - R65 – R51/53

2.1.3 Autres informations :

Se référer à la SECTION 16 pour le texte intégral des phrases de risque.

2.2 : Éléments d'étiquetage, conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)

Pictogrammes de danger :



Mentions d'avertissement :

Mentions de danger :

1 :	***Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires*** - H304

Conseils de prudence :

	Prévention	*Intervention*	*Stockage*	*Elimination*
1	-	P301+P310 : En cas d'ingestion : appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin. P331 : NE PAS faire vomir.	P405 : Garder sous clef.	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.

2.3 Autres dangers : Non applicable.

SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

3.1 Substance :

Dénomination	*Numéro CAS dans l'annexe VI du CLP*	*Teneur en % en masse (ou gamme)*
Alcanes C10-20 ramifié et linéaires	928771-01-1	100 %

3.2 Mélanges :

Non applicable (substance monoconstituant).

SECTION 4 : Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Notes générales :

En cas de troubles graves ou persistants, appeler un médecin ou demander une aide médicale d'urgence.

Après inhalation :

Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Si la victime ne respire pas, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, que le personnel qualifié pratique la respiration artificielle ou administre de l'oxygène. Il peut être dangereux pour la personne assistant une victime de pratiquer le bouche à bouche. Appelez un médecin en cas de persistance ou d'aggravation des effets néfastes sur la santé. En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement. Assurez-vous d'une bonne circulation d'air. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon.

Après contact cutané :

Laver soigneusement la peau au savon et à l'eau ou utiliser un nettoyant cutané reconnu. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. Consulter un médecin si des symptômes se développent. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver les chaussures à fond avant de les remettre.

Après contact oculaire :

Rincer immédiatement les yeux à grande eau, en soulevant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Consulter un médecin.

Après ingestion :

Transporter immédiatement la victime à l'hôpital Rincez la bouche avec de l'eau. Enlever les prothèses dentaires s'il y a lieu. Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Risque d'absorption par aspiration. Peut pénétrer dans les poumons et causer des lésions. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, maintenez la tête vers le bas pour empêcher le passage des vomissures dans les poumons. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement. Assurez-vous d'une bonne circulation d'air. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon

Autoprotection de la personne qui dispense les premiers soins :

Utiliser les équipements de protection individuelle adéquats. Pour plus d'information, se référer à la section 8.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Maux de tête, vertiges, somnolence, nausées et autres effets sur le système nerveux central. Démangeaisons, douleurs, rougeurs et gonflements cutanés. Nécrose locale mise en évidence par l'apparition différée de douleurs et lésions tissulaires quelques heures après l'injection.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Nocif : En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h). Traiter de façon symptomatique.

SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

Mousse, CO_2, poudre et éventuellement eau pulvérisée additionnée si possible de produit mouillant.

Moyens d'extinction inappropriés :

Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de combustion dangereux :

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO_2, hydrocarbures variés, aldéhydes, et des suies. Leur inhalation est très dangereuse. Quand la température approche celle du point éclair, la tension de vapeur est telle qu'elle permet l'établissement d'une atmosphère explosive au-dessus du produit stocké.

5.3 Conseils aux pompiers

Protéger le personnel par des rideaux d'eau. Port obligatoire d'un appareil respiratoire isolant autonome en atmosphère confinée en raison de l'abondance des fumées et des gaz dégagés.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et mesures d'urgence

6.1.1 Pour les non-secouristes

Equipements de protection : Equipements de protection individuelle adéquats.

Mesures d'urgence : Respecter les procédures adéquates sur site.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement :

Equipements de protection : Déversements importants : Endiguer à bonne distance du déversement en vue d'une récupération et d'une élimination ultérieures. Empêcher tout écoulement dans les cours d'eau, égouts, sous-sols ou espaces clos.

Mesures d'urgence : Respecter les procédures adéquates sur site.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

6.3.1 Pour le confinement terrestre :

Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, pas de torches, d'étincelles ou de flammes dans le voisinage immédiat). Stopper la fuite si cela peut se faire sans risque. Tout matériel utilisé pour la manutention de ce produit doit être mis à la terre. Ne pas marcher dans le produit déversé, ni le toucher. Empêcher tout écoulement dans les cours d'eau, égouts, sous-sols ou espace clos. Une mousse rabattant les vapeurs peut être utilisée pour les réduire. Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour recueillir le produit absorbé. Absorber ou couvrir de terre sèche, sable ou un autre matériau non combustible et transférer dans des conteneurs. Déversements importants : la pulvérisation d'eau peut abattre les vapeurs mais risque de ne pas empêcher l'inflammation dans les espaces clos.

Les recommandations concernant les déversements terrestres et dans l'eau sont basées sur le scénario de déversement le plus probable pour ce produit ; toutefois, les conditions géographiques, le vent, la température (et dans le cas d'un déversement dans l'eau) le courant et la direction du courant ainsi que la vitesse peuvent grandement influer les actions appropriées à entreprendre. Pour cette raison, les experts locaux doivent être consultés. Note : Les réglementations locales peuvent prescrire ou limiter les actions à entreprendre.

6.3.2 Pour le nettoyage :

Evacuer les matériaux contaminés en tant que déchets conformément à la section 13.

6.3.3. Autres informations : Assurer une aération suffisante.

6.4 Référence à d'autres rubriques :

Pour plus d'informations pour une manipulation sûre, se référer à la section 7.
Pour plus d'informations sur les équipements de protection individuelle, se référer à la section 8.
Pour plus d'informations sur l'élimination, se référer à la section 13.

SECTION 7 : Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Mesures de protection :

Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols. Manipuler dans des locaux bien ventilés (locaux, poste de chargement.). Les chiffons imprégnés de produit, le papier ou les matières utilisées pour absorber les déversements présentent un danger. Eviter qu'ils ne s'accumulent. Les éliminer immédiatement et en toute sécurité après utilisation. Eviter le contact avec la peau. L'absorption par voie cutanée se fait essentiellement de façon indirecte par l'intermédiaire de vêtements souillés. Conserver les produits à l'écart des aliments et boissons. Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié d'entreprise spécialisée. Ne pas fumer. Eviter d'inhaler les vapeurs. éviter le contact avec la peau et les muqueuses. ne jamais amorcer avec la bouche le siphonage d'un réservoir. porter des protections et des vêtements appropries. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.

Chargement et déchargement doivent se faire à la température ambiante. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques en particulier en mettant toutes les parties des installations en liaison équipotentielle reliée à la terre, en interdisant le chargement en pluie et en limitant la vitesse d'écoulement du produit en particulier au début du chargement. Eviter les contacts prolongés et répétés avec la peau, ils peuvent provoquer des affections cutanées favorisées par des petites blessures ou des frottements avec des vêtements souillés. Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon. Eviter de respirer les vapeurs, fumées, brouillards. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation du produit. Eviter le contact avec les agents oxydants forts. N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures.

Mesures destinées à prévenir les incendies :

Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement). Manipuler à l'abri de toute source d'inflammation (flamme nue, étincelles,...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Eviter l'accumulation de charges électrostatiques en particulier en mettant toutes les parties des installations en liaison équipotentielle reliée à la terre. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Ne pas employer d'air ou d'oxygène comprimé dans le transvasement ou la circulation des produits. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries vides non dégazées. N'intervenir que sur des réservoirs froids, dégazés (risque d'atmosphère explosive) et aérés.

Mesures destinées à empêcher la production de particules en suspension et de poussières : Sans objet.

Mesures de protection de l'environnement :

Se conformer aux réglementations environnementales applicables limitant les rejets dans l'air, l'eau et le sol. Protéger l'environnement en appliquant les mesures de contrôle appropriées pour éviter ou limiter les émissions.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques et conditions de stockage :

Prévenir toute accumulation d'électricité statique. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol.
Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Réaction dangereuse en cas de contact avec les agents oxydants forts (herbicides...).

Matériaux d'emballage : N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistant aux hydrocarbures.

Exigences concernant les locaux de stockage ou les réservoirs :

Stocker les conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés. STOCKER A TEMPERATURE AMBIANTE à l'abri de l'eau, de l'humidité, de la chaleur et de toute source possible d'inflammation. Conserver les récipients fermés et étiquetés en dehors de l'utilisation. A éviter : Le stockage soumis aux intempéries.

Classe de stockage : Sans objet.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Recommandations : Voir scenarii d'exposition retenus.

Solutions spécifiques à un secteur industriel : Sans objet.

SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Nom de la substance : Alcanes C10-20 ramifié et linéaires

Numéro CE :	***S.O***	Numéro CAS :	***928771-01-1***

DNEL

	Travailleurs				***Consommateurs***			
Voie d'exposition	Effets locaux aigus	Effets locaux systémiques	Effets locaux chroniques	Effets chroniques systémiques	Effets locaux aigus	Effets locaux systémiques	Effets locaux chroniques	Effets chroniques systémiques
Orale	Non requis				-	-	-	18 mg/kg/24h
Par inhalation	-	-	-	147 mg/m³/8h (inhalation d'aérosol)	-	2600 mg/m³/15min (inhalation d'aérosol)	-	94 mg/m³/24h (inhalation d'aérosol)
Cutanée	-	-	-	42 mg/kg/8h (dermique)	-	-	-	18 mg/kg/24h (dermique)

Source : Concawe VHGO

8.2 Contrôles de l'exposition

Mesures destinées à éviter l'exposition à la substance ou au mélange au cours des utilisations identifiées :

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Eviter le contact avec la peau. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.
En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment à l'eau en écartant les paupières pendant au moins 15 minutes et consulter un spécialiste. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant toute la manipulation.

Mesures structurelles destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

Mesures organisationnelles destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

Mesures techniques destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

8.2.2 Équipement de protection individuelle :

8.2.2.1 Protection des yeux et du visage : Lunettes de protection recommandées pour le transvasement.

8.2.2.2 Protection de la peau :

Protection des mains :

Le matériau des gants doit être imperméable et résistant au produit / à la substance / à la préparation. À cause du manque de tests, aucune recommandation pour un matériau de gants pour le produit / la préparation / le mélange de produits chimiques ne peut être donnée. Choix du matériau des gants en fonction des temps de pénétration, du taux de perméabilité et de la dégradation. Le choix de gants appropriés ne dépend pas seulement du matériau, mais également d'autres critères de qualité qui peuvent varier d'un fabricant à l'autre. Le temps de pénétration exact est à déterminer par le fabricant des gants de protection et à respecter.

Protection de la peau autre que les mains :

Lorsque les contacts avec le produit sont possibles, les vêtements de protection doivent être fréquemment nettoyés et renouvelés. Selon nécessité, écran facial, bottes, vêtements imperméables aux hydrocarbures, chaussures de sécurité.

8.2.2.3 Protection respiratoire :

En cas d'exposition faible ou de courte durée, utiliser un filtre respiratoire; en cas d'exposition intense ou durable, utiliser un appareil de respiration indépendant de l'air ambiant.

8.2.2.4 Risques thermiques : Sans objet

8.2.3. Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Se conformer aux réglementations environnementales applicables limitant les rejets dans l'air, l'eau et le sol. Protéger l'environnement en appliquant les mesures de contrôle appropriées pour éviter ou limiter les émissions.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) Aspect :	Clair à jaune clair
b) Odeur :	Faible.
c) Seuil olfactif :	Non disponible.
d) pH :	Non disponible.
e) Point de fusion/point de congélation :	Non disponible.
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	180 à 320°C.
g) Point d'éclair :	Vase clos : > 60°C [ISO 2719].
h) Taux d'évaporation :	Non disponible.
i) Inflammabilité (solide, gaz) :	Ininflammable en présence des matières ou des conditions suivantes : flammes nues, étincelles et décharge statique.
j) limites inférieures/supérieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité :	Non disponible.
k) Pression de vapeur :	< 0,1 kPa.
l) Densité de vapeur :	Non disponible.
m) Densité relative :	0,77 à 0,79..
n) Solubilité(s) :	Insoluble dans les substances suivantes: l'eau froide et l'eau chaude.
o) Coefficient de partage n-octanol/eau :	6,6.
p) Température d'auto-inflammabilité :	> 204 °C.
q) Température de décomposition :	Non défini.
r) Viscosité :	Cinématique (40°C) : < 7,5 mm2/s.
s) Propriétés explosives :	Non Applicable
t) Propriétés comburantes :	Non Applicable.

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité :	Non défini.
10.2 Stabilité chimique :	Produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi.
10.3 Possibilité de réactions dangereuses :	Avec agents oxydants forts.
10.4. Conditions à éviter :	La chaleur, les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.
10.5 Matières incompatibles :	Réactif ou incompatible avec les matières suivantes : Oxydants forts acides forts Bases fortes.
10.6 Produits de décomposition dangereux :	Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Méthode : Based on MSDS form NESTE 12112021

Corrosion/irritation de la peau :

Based on available data the classification criteria are not met. (EC B4) Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. The product irritates mucous membranes and may cause abdominal discomfort if swallowed. May cause respiratory system irritation.

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Based on available data the classification criteria are not met. (EC B5).

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Based on available data the classification criteria are not met. (EC B6).

Mutagénicité sur les cellules germinales :

Based on available data the classification criteria are not met. (EC B10, B13/14 & B17).

Cancérogénicité :

Based on available data the classification criteria are not met.

Reproductive toxicity – fertility :

Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 416)

Specific target organ toxicity - repeated exposure :

Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 408)

Aspiration hazard :

May be fatal if swallowed and enters airways. Entry into the lungs following ingestion or vomiting may cause chemical pneumonitis.

Toxicological information on ingredients :

Oral : LD_{50} >2000 mg/kg, Oral, Rat (EC B1 tris)

Dermal : LD_{50} > 2000 mg/kg, Dermal, Rat (EC B3)

SECTION 12 : Informations écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité aiguë (à court terme) :

Poissons :	LL50 (96 h) > 1 000 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203)
Algues/plantes aquatiques :	EL50 (72 h) > 100 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)
Autres organismes :	EL50 (48 h) > 100 mg/l (Daphnia magna – OECD 202)

Toxicité chronique (à long terme) :

NOEC, 21 days: 1 mg/l, LOEC, 21 days: 3,2 mg/l, WAF (OECD 211) Sediment organisms NOEC, 10 days: 373 mg/kg, LOEC, 10 days: 1165 mg/kg, LC_{50}, 10 days: 1200 mg/kg, (OSPAR Protocols, Part A: Sediment Bioassay, 2005).

12.2 Persistance et dégradabilité

Élimination physique et photochimique : No significant reaction in water.

Biodégradation : Rapidly degradable. (OECD 301B).

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Présente un risque de bioaccumulation, toutefois métabolisme et propriétés physiques peuvent réduire la bioconcentration et limiter la biodisponibilité pour la majorité des composants.

12.4 Mobilité dans le sol

Répartition connue ou prévisible entre les différents compartiments de l'environnement :

Evaporates slowly. The product has poor water-solubility. The product contains substances which are bound to particulate matter and are retained in soil. Log Koc > 5.6 (EC C19).

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce produit n'est pas une substance PBT ou vPVB, ou n'en contient pas.

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

13.1.1 Élimination du produit/de l'emballage :

Codes de déchets/dénominations des déchets : 13 07 01*. Ce produit est classé comme déchet dangereux selon la directive 91/689/CE sur les déchets dangereux et est soumis aux clauses de cette directive à moins que l'article 1(5) ne s'applique.

13.1.2 Informations pertinentes pour le traitement des déchets :

Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Remettre à un éliminateur agréé.

13.1.3 Informations pertinentes pour l'évacuation des eaux usées :

Ne pas laisser pénétrer dans les égouts.

SECTION 14 : Informations relatives au transport

Route (ADR)/Rail(RID) :

14.1. Numéro ONU :	1202
14.2. Nom d'expédition des Nations unies :	UN 1202 DIESEL FUEL
14.3. Classe(s) de danger pour le transport :	3
14.4. Groupe d'emballage :	III
14.5. Dangers pour l'environnement :	Non

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Disposition spéciale :	640L
Nº d'étiquette :	3
Code restriction tunnel :	(D/E)
Code de classification :	-
Code danger :	30
Quantités exceptées :	-
Quantité limitée :	5L

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC»

NA

SECTION 15: Informations réglementaires

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementations de l'UE : Directive 1999/45/CE modifiée relative aux préparations dangereuses.
Directive 67/548/CEE modifiée par D.2001/59/CE – Guide pour la classification et l'emballage.
Règlement (CE) N°1907/2006 REACH.
Règlement 1272/2008/CE (CLP).
Directive 92/85/CE relative au travail aux femmes enceintes, récemment accouchées ou allaitant, au travail.
Directive 94/33/CE relative à la protection des jeunes travailleurs.
Directive 98/24/CE [... concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail ...]. Pour des détails sur les exigences, se référer à cette directive.

Autorisations et/ou restrictions d'utilisation : Cf. section 1.2 de la présente fiche.

Restrictions d'utilisation : Femmes enceintes. Travailleurs de moins de 18 ans (sauf dérogation).

Informations conformément à directive 1999/13/CE relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils (lignes directrices sur les COV) :
Cf. rubriques ICPE spécifiques et arrêtés idoines.

Réglementations nationales (France) : Tableau des maladies professionnelles n° 4 bis. Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601.
Arrêté du 7 février 2007 définissant les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des préparations dangereuses.
Cf. rubriques ICPE spécifiques et arrêtés idoines.

Autres réglementations, réglementations relatives aux restrictions et interdictions : Législation CMR Applicable.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique :

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour la ou les substances présentes dans ce produit.

SECTION 16: Autres informations

i) Indication des modifications : La version précédente a été modifiée sur les paragraphes indiqués par une *.

ii) Abréviations et acronymes : Pris en compte en version 9. Pour toutes questions cf. section 1.3.

iii) Principales références bibliographiques et sources de données :

Informations intégrées directement dans les sections.

iv) Classification et procédure utilisées pour établir la classification des mélanges conformément au règlement (CE) 1272/2008 [CLP] :

Classification conformément au règlement (CE) n° 1272/2008	***Méthode de classification***
• Danger par aspiration, catégorie 1 - H304	Toutes les méthodes sont issues des protocoles utilisés dans l'évaluation de la sécurité chimique du produit.

v) Phrases R pertinentes (numéro et texte intégral) :

R10 : Inflammable.
R20 : Nocif par inhalation.
R38 : Irritant pour la peau.
R40 : Effet cancérogène suspecté - preuves insuffisantes.
R48 : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
R65 : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

vi) Conseils relatifs à la formation :

Cette fiche de données de sécurité doit être communiquée aux utilisateurs et la réglementation en vigueur respectée.

vii) Informations supplémentaires :

Les données reposent sur l'état actuel de nos connaissances au moment de l'impression et elles ne constituent pas une garantie de propriétés au sens juridique. Les prescriptions doivent être observées sous votre propre responsabilité. Il est néanmoins prévu que de telles informations soient actualisées prochainement par le fabricant du produit dans le cadre de l'enregistrement REACH. Une fois validées par l'ECHA, ces informations seront également accessibles dans les bases de données IUCLID, OECD et NIOSH. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu. Ces indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances, mais ne constituent pas une garantie quant aux propriétés du produit et ne donnent pas lieu à un rapport juridique contractuel.

Annexe : scenario d'exposition retenu : Distribution

Section 1 : Process, tâches, activités couvertes

Le chargement en vrac (comprenant les navires/barge, transport par rail ou par route et conteneur IBC) et le remballage (y compris les fûts et les petits emballages) de la substance, comprenant les prélèvements d'échantillons, de stockage, de déchargement, d'entretien et les activités de laboratoire connexes.

Section 2 : Conditions opérationnels et mesures de gestion des risques

Section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs

Forme physique du produit : Liquide.

Pression de vapeur : Liquide, pression de vapeur < 0.5 kPa (conditions standards de P et de T) **OC3**.

*Concentration de la substance dans le produit : Couvre les teneurs de la substance dans le produit jusqu'à 100% **G13**.

*Fréquence et durée d'utilisation : Couvre les expositions journalières jusqu'à 8 heures (sauf indication contraire) **G2**.

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition du travailleur :

*L'utilisation est supposée s'opérer à pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante **G15**.

*De bonnes pratiques de base en matière d'hygiène industrielle sont supposées être en place **G1**.

Mesures générales (carcinogènes) **G18 :**

Contrôler toute exposition potentielle à l'aide de mesures telles que des systèmes fermés spécialement conçus et entretenus et avec un bon niveau de ventilation. Vider les systèmes et les canalisations avant la rupture de confinement. Vider si possible avant la maintenance. Là où il y a un risque d'exposition: s'assurer que le personnel concerné est informé de l'exposition potentielle et connaît les actions de base pour minimiser l'exposition ; s'assurer que les équipements de protection individuelle sont disponibles ; éliminer les déversements accidentels et les déchets générés conformément aux exigences réglementaires; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; assurer une surveillance régulière de la santé, et le cas échéant, identifier et mettre en œuvre des mesures correctives. **G25**

Mesures générales (irritation de la peau) **G19 :**

Éviter tout contact entre la peau et le produit, nettoyer la contamination ou les déversements accidentels dès qu'ils se produisent. Porter des gants (conforme à la norme EN374) si le contact avec les mains est possible, laver immédiatement la peau en cas de contact. Sensibiliser les employés à la prévention / réduction de l'exposition et au signalement de tout problème cutané pouvant se développer. **E3**

Expositions générales (systèmes confinés) **CS15 :**

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
S'assurer que les échantillons sont obtenus sous rétention ou une extraction d'air **E76**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.

Expositions générales (systèmes ouverts) **CS16** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Fournir une extraction d'air à l'endroit où des émissions sont présentes **E54**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Échantillonnage **CS2** :

Aucune autre mesure spécifique identifiée **EI20**.
Fournir un bon niveau de ventilation générale (au moins 3 à 5 renouvellement du volume d'air par heure) **E11**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les échantillons sont réalisés sur rétention ou une extraction d'air **E76**.
Éviter les éclaboussures **C&H15**.

Activités de laboratoires **CS36** :

Aucune autre mesure spécifique identifiée **EI20**.
Manipuler sous une hotte ou sous une extraction d'air **E83**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.

Chargement et déchargement en vrac en milieu confiné **CS501** :

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.

Chargement et déchargement en vrac en milieu ouvert **CS503** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.
Éviter les éclaboussures **C&H15**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.

Fût et petit emballage de remplissage **CS6** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Remplir les contenants / bidons à des points de remplissage appropriés avec une extraction d'air locale **E51**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.

Equipement de nettoyage et de maintenance **CS39** :

Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Conserver les vidanges dans un stockage sous scellé en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.

Stockage **CS67** :

Manipuler la substance dans un système clos **E84**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Eviter l'échantillonnage par immersion **E42**.

Section 3 : Estimation de l'exposition

3.1 Santé : L'outil d'évaluation des risques ciblés du Centre européen pour l'écotoxicologie et toxicologie chimiques a été utilisé pour estimer les expositions en milieu de travail, sauf indication contraire **G21**.

Section 4 : Orientation pour vérifier la conformité avec le scénario d'exposition

4. 1 Santé : Les expositions prévues ne doivent pas dépasser le DNEL minimal lorsque les mesures de gestion des risques /
Conditions opérationnelle décrites dans la section 2 sont mis en œuvre **G22**. Lorsque d'autres mesures de gestion des risques / Conditions Opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs devront s'assurer que les risques sont gérés au moins à un niveau équivalent **G23**.

Annexe : scenario d'exposition retenu : Carburants

Section 1 : Process, tâches, activités couvertes

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant et comme composants d'additifs) et comprend les activités liées à son transfert, l'utilisation, la maintenance des équipements et la manutention des déchets.

Section 2 : Conditions opérationnels et mesures de gestion des risques

Section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs

Forme physique du produit : Liquide.

Pression de vapeur : Liquide, pression de vapeur < 0.5 kPa (conditions standards de P et de T) **OC3**.

*Concentration de la substance dans le produit : Couvre les teneurs de la substance dans le produit jusqu'à 100% **G13**.

*Fréquence et durée d'utilisation : Couvre les expositions journalières jusqu'à 8 heures (sauf indication contraire) **G2**.

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition du travailleur :

*L'utilisation est supposée s'opérer à pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante **G15**.

*De bonnes pratiques de base en matière d'hygiène industrielle sont supposées être en place **G1**.

Mesures générales (carcinogènes) **G18** :

Contrôler toute exposition potentielle à l'aide de mesures telles que des systèmes fermés spécialement conçus et entretenus et avec un bon niveau de ventilation. Vider les systèmes et les canalisations avant la rupture de confinement. Vider si possible avant la maintenance. Là où il y a un risque d'exposition: s'assurer que le personnel concernés est informé de l'exposition potentielle et connaît les actions de base pour minimiser l'exposition ; s'assurer que les équipements de protection individuelle sont disponibles ; éliminer les déversements accidentels et les déchets générés conformément aux exigences réglementaires; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; assurer une surveillance régulière de la santé, et le cas échéant, identifier et mettre en œuvre des mesures correctives. **G25**

Mesures générales (irritation de la peau) **G19** :

Éviter tout contact entre la peau et le produit, nettoyer la contamination ou les déversements accidentels dès qu'ils se produisent. Porter des gants (conforme à la norme EN374) si le contact avec les mains est possible, laver immédiatement la peau en cas de contact. Sensibiliser les employés à la prévention / réduction de l'exposition et au signalement de tout problème cutané pouvant se développer. **E3**

Transferts en vrac **CS14** :

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sur rétention ou une extraction d'air **E66**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Transferts par fût / Lot **CS8** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Utilisez une pompe à fût ou versez délicatement du conteneur **E64**.
Eviter de verser lors du retrait de la pompe **C&H16**.

Expositions générales (systèmes ouverts) **CS16** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Fournir une extraction d'air à l'endroit où des émissions sont présentes **E54**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Equipement de nettoyage et de maintenance **CS39** :

Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Conserver les vidanges dans un stockage sous scellé en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.

Nettoyage des réservoirs de stockage de carburant **CS103** :

Appliquer les procédures d'entrée des navires incluant la fourniture d'air comprimé **AP15**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.
Conserver les vidanges dans un stockage hermétique en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.

Stockage **CS67** :

Manipuler la substance dans un système clos **E84**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Eviter l'échantillonnage par immersion **E42**.

Section 3 : Estimation de l'exposition

3.1 Santé : L'outil d'évaluation des risques ciblés du Centre européen pour l'écotoxicologie et toxicologie chimiques a été utilisé pour estimer les expositions en milieu de travail, sauf indication contraire **G21**.

Section 4 : Orientation pour vérifier la conformité avec le scénario d'exposition

4. 1 Santé : Les expositions prévues ne doivent pas dépasser le DNEL minimal lorsque les mesures de gestion des risques /
Conditions opérationnelle décrites dans la section 2 sont mis en œuvre **G22**. Lorsque d'autres mesures de gestion des risques / Conditions Opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs devront s'assurer que les risques sont gérés au moins à un niveau équivalent **G23**.

SECTION 1 : Identification de la substance et de la société

1.1. Identificateur de produit :

Substance mono constituant : ***Gasoil***
Nom : ***GA***
Numéro CE : ***269-822-7***
Numéro d'enregistrement REACH: ***01-2119484664-27-0179***
Numéro CAS : ***68334-30-5***

Pour plus d'information, se référer à la section 3.

1.2. Utilisations identifiées pertinentes

Utilisation identifiée pertinente : ***Carburant***

Scenarii d'exposition retenus (pour plus d'information, se référer aux annexes) :

- ***Distribution***
- ***Carburant***

Emploi de la substance requis :
Produit destiné à l'alimentation des moteurs thermiques à allumage par compression.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur :
DYNEFF SAS
Parc du Millénaire 1300 Avenue Albert Einstein – Stratégie concept bât.5
CS 76033 – 34060 Montpellier cedex
Tel : 04 67 12 35 70
Fax : 04 67 12 35 50

Pour plus d'information, veuillez prendre contact avec :

Service compétent : ***Service HSSE***
Adresse e-mail : ***dyneffhsse@dyneff.fr***

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français. Joignable 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Principaux centres antipoison et de toxicovigilance français :

Angers	02 41 48 21 21	Nancy	03 83 22 50 50
Bordeaux	05 56 96 40 80	Paris	01 40 05 48 48
Lille	0800 59 59 59	Strasbourg	03 88 37 37 37
Lyon	04 72 75 25 25	Toulouse	05 61 77 74 47
Marseille	04 91 75 25 25	-	-

SECTION 2 : Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP) :

Propriétés physico-chimiques	*Dangers pour la santé*	*Dangers pour l'environnement*
Liquides inflammables, catégorie 3 - ***H226*** ***(1)***	***Danger par aspiration, catégorie 1*** - H304 ***(2)***	***Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2*** - *H411* ***(7)***
-	***Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2*** - ***H315*** ***(3)***	-
-	***Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4*** - H332 ***(4)***	-
-	***Cancérogénicité, catégorie 2*** - H351 ***(5)***	-
	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 - H373 ***(6)***	

Pour plus d'information, se référer à la section 2 (2.2) et à la section 16.

Source : Rapport de sécurité chimique.

2.1.2 Conformément à la directive 67/548/CEE :

R10 - R20 – R38 – R40 – R48 - R65 – R51/53

2.1.3 Autres informations :

Se référer à la SECTION 16 pour le texte intégral des phrases de risque.

2.2 : Éléments d'étiquetage, conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)

Pictogrammes de danger :



Mentions d'avertissement :

Mentions de danger :

1 :	***Liquide et vapeurs inflammables*** - H226
2 :	***Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires*** - H304
3 :	***Provoque une irritation cutanée*** - H315
4 :	***Nocif par inhalation*** - H332
5 :	***Susceptible de provoquer le cancer*** - H351
6 :	***Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée*** - H373
7 :	***Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme***- H411

Conseils de prudence :

	Prévention	***Intervention***	***Stockage***	***Elimination***
1	P210 : Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes – Ne pas fumer. P233 : Maintenir le récipient fermé de manière étanche. P235 : Tenir au frais. P240 : Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception P241 : Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage/…/ antidéflagrant. P242 : Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles. P243 : Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.	P303+P361+P353+ : En cas de contact avec la peau (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer à l'eau/se doucher. P370+P378 : En cas d'incendie : voir section 5 pour l'extinction.	P403+P235 : Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.
2	-	P301+P310 : En cas d'ingestion : appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin. P331 : NE PAS faire vomir.	P405 : Garder sous clef.	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.
3	P264 : Se laver les mains soigneusement après manipulation. P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.	P302+352 : En cas de contact avec la peau : laver abondamment à l'eau et au savon. P332+313 : En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin. P321 : Traitement spécifique. Voir sections 5&6. P362+P364 : Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.	-	-
4	P261 : Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/ aérosols. P271 : Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé.	P304+ P340 : En cas d'inhalation : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. P312 : Appeler un centre antipoison et/ou un médecin en cas de malaise.	-	-

5	P201 : Se procurer les instructions avant l'utilisation. P202 : Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. P281 : Utiliser l'équipement de protection individuel requis.	P308+P313 : En cas d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.	P405 : Garder sous clef.	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.
6	P260 : Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/ aérosols.	P314 : Consulter un médecin en cas de malaise.	-	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.
7	P273 : Eviter le rejet dans l'environnement.	P391 : Recueillir le produit répandu.	-	P501 : Éliminer le contenu/récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales et internationales.

2.3 Autres dangers :

Non applicable.

SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

3.1 Substance :

Dénomination	***Numéro CAS dans l'annexe VI du CLP***	***Teneur en % en masse (ou gamme)***
COMBUSTIBLE DIESEL	68334-30-5	>90 %

3.2 Mélanges :

Non applicable (substance monoconstituant).

SECTION 4 : Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Notes générales : En cas de troubles graves ou persistants, appeler un médecin ou demander une aide médicale d'urgence.

Après inhalation : En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos.

Après contact cutané : Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.
En cas d'atteinte de la peau par un jet sous haute pression, il y a risque de pénétration cutanée avec infection. Le blessé doit être transporté en milieu hospitalier même en l'absence apparente de blessure.

Après contact oculaire : Laver immédiatement et abondamment à l'eau, en écartant les paupières, pendant au moins 15 minutes et consulter un spécialiste.

Après ingestion : Faire appel au médecin. Ne pas faire vomir pour éviter les risques d'aspiration dans les voies respiratoires. Maintenir la personne au repos. Risque possible de vomissements et de diarrhée.

Autoprotection de la personne qui dispense les premiers soins :

Utiliser les équipements de protection individuelle adéquats. Pour plus d'information, se référer à la section 8.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Maux de tête, vertiges, somnolence, nausées et autres effets sur le système nerveux central. Démangeaisons, douleurs, rougeurs et gonflements cutanés. Nécrose locale mise en évidence par l'apparition différée de douleurs et lésions tissulaires quelques heures après l'injection.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Nocif : En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h). Traiter de façon symptomatique.

SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

Mousse, CO_2, poudre et éventuellement eau pulvérisée additionnée si possible de produit mouillant.

Moyens d'extinction inappropriés :

Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de combustion dangereux :

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO_2, hydrocarbures variés, aldéhydes, et des suies. Leur inhalation est très dangereuse. Quand la température approche celle du point éclair, la tension de vapeur est telle qu'elle permet l'établissement d'une atmosphère explosive au-dessus du produit stocké.

5.3 Conseils aux pompiers

Protéger le personnel par des rideaux d'eau. Port obligatoire d'un appareil respiratoire isolant autonome en atmosphère confinée en raison de l'abondance des fumées et des gaz dégagés.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et mesures d'urgence

6.1.1 Pour les non-secouristes

Equipements de protection : Equipements de protection individuelle adéquats.

Mesures d'urgence : Respecter les procédures adéquates sur site.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement :

Equipements de protection : Déversements importants : Endiguer à bonne distance du déversement en vue d'une récupération et d'une élimination ultérieures. Empêcher tout écoulement dans les cours d'eau, égouts, sous-sols ou espaces clos.

Mesures d'urgence : Respecter les procédures adéquates sur site.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

6.3.1 Pour le confinement terrestre :

Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, pas de torches, d'étincelles ou de flammes dans le voisinage immédiat). Stopper la fuite si cela peut se faire sans risque. Tout matériel utilisé pour la manutention de ce produit doit être mis à la terre. Ne pas marcher dans le produit déversé, ni le toucher. Empêcher tout écoulement dans les cours d'eau, égouts, sous-sols ou espace clos. Une mousse rabattant les vapeurs peut être utilisée pour les réduire. Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour recueillir le produit absorbé. Absorber ou couvrir de terre sèche, sable ou un autre matériau non combustible et transférer dans des conteneurs. Déversements importants : la pulvérisation d'eau peut abattre les vapeurs mais risque de ne pas empêcher l'inflammation dans les espaces clos.

Les recommandations concernant les déversements terrestres et dans l'eau sont basées sur le scénario de déversement le plus probable pour ce produit ; toutefois, les conditions géographiques, le vent, la température (et dans le cas d'un déversement dans l'eau) le courant et la direction du courant ainsi que la vitesse peuvent grandement influer les actions appropriées à entreprendre. Pour cette raison, les experts locaux doivent être consultés. Note : Les réglementations locales peuvent prescrire ou limiter les actions à entreprendre.

6.3.2 Pour le nettoyage :

Evacuer les matériaux contaminés en tant que déchets conformément à la section 13.

6.3.3. Autres informations : Assurer une aération suffisante.

6.4 Référence à d'autres rubriques :

Pour plus d'informations pour une manipulation sûre, se référer à la section 7.
Pour plus d'informations sur les équipements de protection individuelle, se référer à la section 8.
Pour plus d'informations sur l'élimination, se référer à la section 13.

SECTION 7 : Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Mesures de protection :

Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols. Manipuler dans des locaux bien ventilés (locaux, poste de chargement.). Les chiffons imprégnés de produit, le papier ou les matières utilisées pour absorber les déversements présentent un danger. Eviter qu'ils ne s'accumulent. Les éliminer immédiatement et en toute sécurité après utilisation. Eviter le contact avec la peau. L'absorption par voie cutanée se fait essentiellement de façon indirecte par l'intermédiaire de vêtements souillés. Conserver les produits à l'écart des aliments et boissons. Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié d'entreprise spécialisée. Ne pas fumer. Eviter d'inhaler les vapeurs. éviter le contact avec la peau et les muqueuses. ne jamais amorcer avec la bouche le siphonage d'un réservoir. porter des protections et des vêtements appropries. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.

Chargement et déchargement doivent se faire à la température ambiante. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques en particulier en mettant toutes les parties des installations en liaison équipotentielle reliée à la terre, en interdisant le chargement en pluie et en limitant la vitesse d'écoulement du produit en particulier au début du chargement. Eviter les contacts prolongés et répétés avec la peau, ils peuvent provoquer des affections cutanées favorisées par des petites blessures ou des frottements avec des vêtements souillés. Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon. Eviter de respirer les vapeurs, fumées, brouillards. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation du produit. Eviter le contact avec les agents oxydants forts. N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures.

Mesures destinées à prévenir les incendies :

Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement). Manipuler à l'abri de toute source d'inflammation (flamme nue, étincelles,...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Eviter l'accumulation de charges électrostatiques en particulier en mettant toutes les parties des installations en liaison équipotentielle reliée à la terre. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Ne pas employer d'air ou d'oxygène comprimé dans le transvasement ou la circulation des produits. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries vides non dégazées. N'intervenir que sur des réservoirs froids, dégazés (risque d'atmosphère explosive) et aérés.

Mesures destinées à empêcher la production de particules en suspension et de poussières : Sans objet.

Mesures de protection de l'environnement :

Se conformer aux réglementations environnementales applicables limitant les rejets dans l'air, l'eau et le sol. Protéger l'environnement en appliquant les mesures de contrôle appropriées pour éviter ou limiter les émissions.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques et conditions de stockage :

Prévenir toute accumulation d'électricité statique. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol.
Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Réaction dangereuse en cas de contact avec les agents oxydants forts (herbicides...).

Matériaux d'emballage : N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistant aux hydrocarbures.

Exigences concernant les locaux de stockage ou les réservoirs :

Stocker les conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés. STOCKER A TEMPERATURE AMBIANTE à l'abri de l'eau, de l'humidité, de la chaleur et de toute source possible d'inflammation. Conserver les récipients fermés et étiquetés en dehors de l'utilisation. A éviter : Le stockage soumis aux intempéries.

Classe de stockage : Sans objet.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Recommandations : Voir scenarii d'exposition retenus.

Solutions spécifiques à un secteur industriel : Sans objet.

SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Nom de la substance : GASOIL

Numéro CE :	***269-822-7***	Numéro CAS :	***68334-30-5***

DNEL

	Travailleurs				***Consommateurs***			
Voie d'exposition	Effets locaux aigus	Effets locaux systémiques	Effets locaux chroniques	Effets chroniques systémiques	Effets locaux aigus	Effets locaux systémiques	Effets locaux chroniques	Effets chroniques systémiques
Orale	Non requis				-	-	-	
Par inhalation	-	4300 mg/m^3/15min (inhalation d'aérosol)	-	68 mg/m^3/8h (inhalation d'aérosol)	-	2600 mg/m^3/15min (inhalation d'aérosol)	-	20 mg/m^3/24h (inhalation d'aérosol)
Cutanée	-	-	-	2.9 mg/kg/8h (dermique)	-	-	-	1.3 mg/kg/24h (dermique)

Source : Concawe VHGO

8.2 Contrôles de l'exposition

Mesures destinées à éviter l'exposition à la substance ou au mélange au cours des utilisations identifiées :

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Eviter le contact avec la peau. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.
En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment à l'eau en écartant les paupières pendant au moins 15 minutes et consulter un spécialiste. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant toute la manipulation.

Mesures structurelles destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

Mesures organisationnelles destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

Mesures techniques destinées à éviter l'exposition : Cf. consignes de l'entreprise et du site.

8.2.2 Équipement de protection individuelle :

8.2.2.1 Protection des yeux et du visage : Lunettes de protection recommandées pour le transvasement.

8.2.2.2 Protection de la peau :

Protection des mains :

Le matériau des gants doit être imperméable et résistant au produit / à la substance / à la préparation. À cause du manque de tests, aucune recommandation pour un matériau de gants pour le produit / la préparation / le mélange de produits chimiques ne peut être donnée. Choix du matériau des gants en fonction des temps de pénétration, du taux de perméabilité et de la dégradation. Le choix de gants appropriés ne dépend pas seulement du matériau, mais également d'autres critères de qualité qui peuvent varier d'un fabricant à l'autre. Le temps de pénétration exact est à déterminer par le fabricant des gants de protection et à respecter.

Protection de la peau autre que les mains :

Lorsque les contacts avec le produit sont possibles, les vêtements de protection doivent être fréquemment nettoyés et renouvelés. Selon nécessité, écran facial, bottes, vêtements imperméables aux hydrocarbures, chaussures de sécurité.

8.2.2.3 Protection respiratoire :

En cas d'exposition faible ou de courte durée, utiliser un filtre respiratoire; en cas d'exposition intense ou durable, utiliser un appareil de respiration indépendant de l'air ambiant.

8.2.2.4 Risques thermiques : Sans objet

8.2.3. Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Se conformer aux réglementations environnementales applicables limitant les rejets dans l'air, l'eau et le sol. Protéger l'environnement en appliquant les

mesures de contrôle appropriées pour éviter ou limiter les émissions.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) Aspect :	clair et limpide.
b) Odeur :	Caractéristique.
c) Seuil olfactif :	820.0 à 845.0 kg/m^3 à 15°c.
d) pH :	Non applicable.
e) Point de fusion/point de congélation :	< 0°C.
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	160-390°C.
g) Point d'éclair :	>= 55°C Luchaire (V.C).Pensky Martens. NF EN ISO 22719.
h) Taux d'évaporation :	Non défini.
i) Inflammabilité (solide, gaz) :	Non défini.
j) limites inférieures/supérieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité :	1 % < j <6 %.
k) Pression de vapeur :	≈ 0,4 kPa à 40°C.
l) Densité de vapeur :	3.4
m) Densité relative :	0.8333 kg/m3 à 15°C.
n) Solubilité(s) :	Dans l'eau : pratiquement non miscible.
o) Coefficient de partage n-octanol/eau :	Non défini.
p) Température d'auto-inflammabilité :	>= 250°C (ASTM E 659).
q) Température de décomposition :	Non défini.
r) Viscosité :	2.00 à 4.50 mm^2/s à 40°C.
s) Propriétés explosives :	Non Applicable
t) Propriétés comburantes :	Non Applicable.

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité :	Non défini.
10.2 Stabilité chimique :	Produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi.
10.3 Possibilité de réactions dangereuses :	Avec agents oxydants forts.
10.4. Conditions à éviter :	La chaleur, les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.
10.5 Matières incompatibles :	Non défini.
10.6 Produits de décomposition dangereux :	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO2, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies.

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Méthode : Concawe VHGO

Corrosion/irritation de la peau :

Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée.
Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'œdème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Des études clés indiquent que ce produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

Mutagénicité sur les cellules germinales :

Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.

Cancérogénicité :

A provoqué le cancer chez des animaux de laboratoire mais la pertinence de ces résultats pour l'être humain n'est pas certaine. Basé sur des données expérimentales relatives à des produits de structure semblable. Test(s) équivalent(s) ou similaire(s) à ceux du guide de l'OCDE. 451

Toxicité pour la reproduction :

Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique :

Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition répétée :

La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.

Danger par ingestion/aspiration :

L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif : En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

SECTION 12 : Informations écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité aiguë (à court terme) :

Poissons :	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203)
Algues/plantes aquatiques :	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)
Autres organismes :	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna – OECD 202)

Toxicité chronique (à long terme) :

Poissons :	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)
Autres organismes :	NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna – OECD 211)

12.2 Persistance et dégradabilité

Élimination physique et photochimique : Susceptible de se dégrader rapidement et dans l'air pour la majorité des composants.

Biodégradation : Probablement intrinsèquement biodégradable.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Présente un risque de bioaccumulation, toutefois métabolisme et propriétés physiques peuvent réduire la bioconcentration et limiter la biodisponibilité pour la majorité des composants.

12.4 Mobilité dans le sol

Répartition connue ou prévisible entre les différents compartiments de l'environnement :

Susceptible de se répartir entre les sédiments et la phase solide des eaux usées. Faible potentiel de migration à travers le sol pour la majorité des composants. Les composants très volatils vont se répartir rapidement dans l'air. N'est pas susceptible de se répartir dans les sédiments et la phase solide des eaux usées.

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce produit n'est pas une substance PBT ou vPVB, ou n'en contient pas.

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

13.1.1 Élimination du produit/de l'emballage :

Codes de déchets/dénominations des déchets : 13 07 01*. Ce produit est classé comme déchet dangereux selon la directive 91/689/CE sur les déchets dangereux et est soumis aux clauses de cette directive à moins que l'article 1(5) ne s'applique.

13.1.2 Informations pertinentes pour le traitement des déchets :

Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Remettre à un éliminateur agréé.

13.1.3 Informations pertinentes pour l'évacuation des eaux usées :

Ne pas laisser pénétrer dans les égouts.

SECTION 14 : Informations relatives au transport

Route (ADR)/Rail(RID) :

14.1. Numéro ONU :	1202
14.2. Nom d'expédition des Nations unies :	GAZOLE
14.3. Classe(s) de danger pour le transport :	3
14.4. Groupe d'emballage :	III
14.5. Dangers pour l'environnement :	Oui

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Disposition spéciale :	640L
Nº d'étiquette :	3
Code restriction tunnel :	(D/E)
Code de classification :	F1
Code danger :	30
Quantités exceptées :	E1
Quantité limitée :	5L

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC»

Mer (IMO/IMDG) :	*Air (OACI/IATA) :*	*Fluvial (ADN) :*
Polluant marin : Oui N° EMS : F-E, S-E Description : (55°C c.c)	Code ERG : 3L Dispositions spéciales : A3 Quantité limitée : 10L	Ventilation : VE01

SECTION 15: Informations réglementaires

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementations de l'UE : Directive 1999/45/CE modifiée relative aux préparations dangereuses.
Directive 67/548/CEE modifiée par D.2001/59/CE – Guide pour la classification et l'emballage.
Règlement (CE) N°1907/2006 REACH.
Règlement 1272/2008/CE (CLP).
Directive 92/85/CE relative au travail aux femmes enceintes, récemment accouchées ou allaitant, au travail.
Directive 94/33/CE relative à la protection des jeunes travailleurs.
Directive 98/24/CE [... concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail ...]. Pour des détails sur les exigences, se référer à cette directive.

Autorisations et/ou restrictions d'utilisation : Cf. section 1.2 de la présente fiche.

Restrictions d'utilisation : Femmes enceintes. Travailleurs de moins de 18 ans (sauf dérogation).

Informations conformément à directive 1999/13/CE relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils (lignes directrices sur les COV) :
Cf. rubriques ICPE spécifiques et arrêtés idoines.

Réglementations nationales (France) : Tableau des maladies professionnelles n° 4 bis. Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601.
Arrêté du 7 février 2007 définissant les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des préparations dangereuses.
Cf. rubriques ICPE spécifiques et arrêtés idoines.

Autres réglementations, réglementations relatives aux restrictions et interdictions : Législation CMR Applicable.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique :

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour la ou les substances présentes dans ce produit.

SECTION 16: Autres informations

i) Indication des modifications : La version précédente a été intégralement modifiée.

ii) Abréviations et acronymes : Pris en compte en version 8. Pour toutes questions cf. section 1.3.

iii) Principales références bibliographiques et sources de données :

Informations intégrées directement dans les sections.

iv) Classification et procédure utilisées pour établir la classification des mélanges conformément au règlement (CE) 1272/2008 [CLP] :

Classification conformément au règlement (CE) n° 1272/2008	*Méthode de classification*
• Liquides inflammables, catégorie 3 - H226 • Danger par aspiration, catégorie 1 - H304 • Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2 - H315 • Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4 - H332 • Cancérogénicité, catégorie 2 - H351 • Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 - H373 • Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2 - H411	Toutes les méthodes sont issues des protocoles utilisés dans l'évaluation de la sécurité chimique du produit.

v) Phrases R pertinentes (numéro et texte intégral) :

R10 : Inflammable.
R20 : Nocif par inhalation.
R38 : Irritant pour la peau.
R40 : Effet cancérogène suspecté - preuves insuffisantes.
R48 : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
R65 : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

vi) Conseils relatifs à la formation :

Cette fiche de données de sécurité doit être communiquée aux utilisateurs et la réglementation en vigueur respectée.

vii) Informations supplémentaires :

Les données reposent sur l'état actuel de nos connaissances au moment de l'impression et elles ne constituent pas une garantie de propriétés au sens juridique. Les prescriptions doivent être observées sous votre propre responsabilité. Il est néanmoins prévu que de telles informations soient actualisées prochainement par le fabricant du produit dans le cadre de l'enregistrement REACH. Une fois validées par l'ECHA, ces informations seront également accessibles dans les bases de données IUCLID, OECD et NIOSH. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu. Ces indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances, mais ne constituent pas une garantie quant aux propriétés du produit et ne donnent pas lieu à un rapport juridique contractuel.

Annexe : scenario d'exposition retenu : Distribution

Section 1 : Process, tâches, activités couvertes

Le chargement en vrac (comprenant les navires/barge, transport par rail ou par route et conteneur IBC) et le remballage (y compris les fûts et les petits emballages) de la substance, comprenant les prélèvements d'échantillons, de stockage, de déchargement, d'entretien et les activités de laboratoire connexes.

Section 2 : Conditions opérationnels et mesures de gestion des risques

Section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs

Forme physique du produit : Liquide.

Pression de vapeur : Liquide, pression de vapeur < 0.5 kPa (conditions standards de P et de T) **OC3**.

*Concentration de la substance dans le produit : Couvre les teneurs de la substance dans le produit jusqu'à 100% **G13**.

*Fréquence et durée d'utilisation : Couvre les expositions journalières jusqu'à 8 heures (sauf indication contraire) **G2**.

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition du travailleur :

*L'utilisation est supposée s'opérer à pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante **G15**.

*De bonnes pratiques de base en matière d'hygiène industrielle sont supposées être en place **G1**.

Mesures générales (carcinogènes) **G18 :**

Contrôler toute exposition potentielle à l'aide de mesures telles que des systèmes fermés spécialement conçus et entretenus et avec un bon niveau de ventilation. Vider les systèmes et les canalisations avant la rupture de confinement. Vider si possible avant la maintenance. Là où il y a un risque d'exposition: s'assurer que le personnel concerné est informé de l'exposition potentielle et connaît les actions de base pour minimiser l'exposition ; s'assurer que les équipements de protection individuelle sont disponibles ; éliminer les déversements accidentels et les déchets générés conformément aux exigences réglementaires; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; assurer une surveillance régulière de la santé, et le cas échéant, identifier et mettre en œuvre des mesures correctives. **G25**

Mesures générales (irritation de la peau) **G19 :**

Éviter tout contact entre la peau et le produit, nettoyer la contamination ou les déversements accidentels dès qu'ils se produisent. Porter des gants (conforme à la norme EN374) si le contact avec les mains est possible, laver immédiatement la peau en cas de contact. Sensibiliser les employés à la prévention / réduction de l'exposition et au signalement de tout problème cutané pouvant se développer. **E3**

Expositions générales (systèmes confinés) **CS15 :**

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
S'assurer que les échantillons sont obtenus sous rétention ou une extraction d'air **E76**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.

Expositions générales (systèmes ouverts) **CS16** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Fournir une extraction d'air à l'endroit où des émissions sont présentes **E54**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Échantillonnage **CS2** :

Aucune autre mesure spécifique identifiée **EI20**.
Fournir un bon niveau de ventilation générale (au moins 3 à 5 renouvellement du volume d'air par heure) **E11**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les échantillons sont réalisés sur rétention ou une extraction d'air **E76**.
Éviter les éclaboussures **C&H15**.

Activités de laboratoires **CS36** :

Aucune autre mesure spécifique identifiée **EI20**.
Manipuler sous une hotte ou sous une extraction d'air **E83**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.

Chargement et déchargement en vrac en milieu confiné **CS501** :

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.

Chargement et déchargement en vrac en milieu ouvert **CS503** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sous rétention ou une extraction d'air **E66**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.
Éviter les éclaboussures **C&H15**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.

Fût et petit emballage de remplissage **CS6** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Remplir les contenants / bidons à des points de remplissage appropriés avec une extraction d'air locale **E51**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.

Equipement de nettoyage et de maintenance **CS39** :

Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Conserver les vidanges dans un stockage sous scellé en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.

Stockage **CS67** :

Manipuler la substance dans un système clos **E84**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Eviter l'échantillonnage par immersion **E42**.

Section 3 : Estimation de l'exposition

3.1 Santé : L'outil d'évaluation des risques ciblés du Centre européen pour l'écotoxicologie et toxicologie chimiques a été utilisé pour estimer les expositions en milieu de travail, sauf indication contraire **G21**.

Section 4 : Orientation pour vérifier la conformité avec le scénario d'exposition

4. 1 Santé : Les expositions prévues ne doivent pas dépasser le DNEL minimal lorsque les mesures de gestion des risques /
Conditions opérationnelle décrites dans la section 2 sont mis en œuvre **G22**. Lorsque d'autres mesures de gestion des risques / Conditions Opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs devront s'assurer que les risques sont gérés au moins à un niveau équivalent **G23**.

Annexe : scenario d'exposition retenu : Carburants

Section 1 : Process, tâches, activités couvertes

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant et comme composants d'additifs) et comprend les activités liées à son transfert, l'utilisation, la maintenance des équipements et la manutention des déchets.

Section 2 : Conditions opérationnels et mesures de gestion des risques

Section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs

Forme physique du produit : Liquide.

Pression de vapeur : Liquide, pression de vapeur < 0.5 kPa (conditions standards de P et de T) **OC3**.

*Concentration de la substance dans le produit : Couvre les teneurs de la substance dans le produit jusqu'à 100% **G13**.

*Fréquence et durée d'utilisation : Couvre les expositions journalières jusqu'à 8 heures (sauf indication contraire) **G2**.

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition du travailleur :

*L'utilisation est supposée s'opérer à pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante **G15**.

*De bonnes pratiques de base en matière d'hygiène industrielle sont supposées être en place **G1**.

Mesures générales (carcinogènes) **G18 :**

Contrôler toute exposition potentielle à l'aide de mesures telles que des systèmes fermés spécialement conçus et entretenus et avec un bon niveau de ventilation. Vider les systèmes et les canalisations avant la rupture de confinement. Vider si possible avant la maintenance. Là où il y a un risque d'exposition: s'assurer que le personnel concernés est informé de l'exposition potentielle et connaît les actions de base pour minimiser l'exposition ; s'assurer que les équipements de protection individuelle sont disponibles ; éliminer les déversements accidentels et les déchets générés conformément aux exigences réglementaires; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; assurer une surveillance régulière de la santé, et le cas échéant, identifier et mettre en œuvre des mesures correctives. **G25**

Mesures générales (irritation de la peau) **G19** :

Éviter tout contact entre la peau et le produit, nettoyer la contamination ou les déversements accidentels dès qu'ils se produisent. Porter des gants (conforme à la norme EN374) si le contact avec les mains est possible, laver immédiatement la peau en cas de contact. Sensibiliser les employés à la prévention / réduction de l'exposition et au signalement de tout problème cutané pouvant se développer. **E3**

Transferts en vrac **CS14** :

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système clos **E47**.
Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
S'assurer que les matériaux de transfert sont sur rétention ou une extraction d'air **E66**.
Activité réalisée à partir de sources d'émission ou de libération de substance **E77**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Transferts par fût / Lot **CS8** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Utilisez une pompe à fût ou versez délicatement du conteneur **E64**.
Eviter de verser lors du retrait de la pompe **C&H16**.

Expositions générales (systèmes ouverts) **CS16** :

Porter des gants appropriés conformes à la norme EN374 **PPE15**.
Fournir une extraction d'air à l'endroit où des émissions sont présentes **E54**.
Débarrasser les canalisations avant le découplage **E39**.

Equipement de nettoyage et de maintenance **CS39** :

Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Conserver les vidanges dans un stockage sous scellé en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.
Nettoyer immédiatement tout déversement accidentel **C&H13**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.

Nettoyage des réservoirs de stockage de carburant **CS103** :

Appliquer les procédures d'entrée des navires incluant la fourniture d'air comprimé **AP15**.
Porter des gants résistant aux produits chimiques (conforme à la norme EN374) en complément d'une sensibilisation des employés **PPE16**.
Vider le système avant la rupture du rodage ou de maintenance **E65**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Porter une combinaison appropriée pour prévenir l'exposition de la peau **PPE27**.
Conserver les vidanges dans un stockage hermétique en attendant l'élimination ou un recyclage ultérieur **ENVT4**.

Stockage **CS67** :

Manipuler la substance dans un système clos **E84**.
Transférer via des canalisations protégées **E52**.
Eviter l'échantillonnage par immersion **E42**.

Section 3 : Estimation de l'exposition

3.1 Santé : L'outil d'évaluation des risques ciblés du Centre européen pour l'écotoxicologie et toxicologie chimiques a été utilisé pour estimer les expositions en milieu de travail, sauf indication contraire **G21**.

Section 4 : Orientation pour vérifier la conformité avec le scénario d'exposition

4. 1 Santé : Les expositions prévues ne doivent pas dépasser le DNEL minimal lorsque les mesures de gestion des risques /
Conditions opérationnelle décrites dans la section 2 sont mis en œuvre **G22**. Lorsque d'autres mesures de gestion des risques / Conditions Opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs devront s'assurer que les risques sont gérés au moins à un niveau équivalent **G23**.

SECTION 1 : Identification de la substance et de la société

1.1. Identificateur de produit :

Nom :	***ADBLUE***
Code produit :	***AB***
Numéro CE avant dilution :	***200-315-5***
Numéro d'enregistrement REACH du fabriquant :	***01-2119463277-33-0018***
Numéro CAS avant dilution :	***57-13-6***

Pour plus d'information, se référer à la section 3.

1.2. Utilisations identifiées pertinentes

Utilisation identifiée pertinente : ***Agent de réduction des gaz NOx utilisé pour la réduction catalytique sélective (SCR) dans des véhicules à moteur diesel***

Scenarii d'exposition retenus (pour plus d'information, se référer aux annexes) :

- Non applicable. La substance n'est pas classée comme dangereuse selon le règlement (CE) 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006.

Emploi de la substance requis :
Additif pour réduire les émissions de NOx dans les gaz d'échappement des moteurs diesel.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur :

Fournisseur :
DYNEFF SAS
Parc du Millénaire 1300 Avenue Albert Einstein – Stratégie concept bât.5
CS 76033 – 34060 Montpellier cedex
Tel : 04 67 12 35 70
Fax : 04 67 12 35 50

Pour plus d'information, veuillez prendre contact avec :

Service compétent :	***Service HSSE***
Adresse e-mail :	***dyneffhsse@dyneff.fr***

1.4 Numéro d'appel d'urgence

*Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français.
Joignable 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.
*numéro ORFILA (INRS) : + 33 (0)1 45 42 59 59

Principaux centres antipoison et de toxicovigilance français :

Angers	02 41 48 21 21	Nancy	03 83 22 50 50
Bordeaux	05 56 96 40 80	Paris	01 40 05 48 48
Lille	0800 59 59 59	Strasbourg	03 88 37 37 37
Lyon	04 72 75 25 25	Toulouse	05 61 77 74 47
Marseille	04 91 75 25 25	-	-

SECTION 2 : Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP) :

Propriétés physico-chimiques	*Dangers pour la santé*	*Dangers pour l'environnement*
Substance non classée	Substance non classée	Substance non classée

Pour plus d'information, se référer à la section 2 (2.2) et à la section 16.

Source : Rapport de sécurité chimique.

2.1.2 Conformément à la directive 67/548/CEE :

S.O

2.1.3 Autres informations :

Se référer à la SECTION 16 pour le texte intégral des phrases de risque.

2.2 : Éléments d'étiquetage, conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)

Pictogrammes de danger : S.O

Mentions d'avertissement : S.O

2.3 Autres dangers : Non applicable.

SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

3.1 Substance :

Dénomination	*Numéro CAS dans l'annexe VI du CLP*	*Teneur en % en masse (ou gamme)*
Urée	57-13-6	32,5

3.2 Mélanges : Non applicable (substance monoconstituant).

SECTION 4 : Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Notes générales : Déplacer la victime vers une zone sûre. Si elle est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et consulter un médecin. Aucune initiative ne doit être prise si elle implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.
Les personnes qui prennent des initiatives doivent être certifiées et formées.

Après inhalation : Quitter la zone d'exposition. Dans les cas graves, ou si la récupération n'est pas rapide ou complète, consulter un médecin.

Après contact cutané : Laver la peau contaminée au savon et à l'eau chaude. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. Si une irritation persiste, consulter un médecin.

Après contact oculaire : Les rincer abondamment à l'eau pendant au moins 10 minutes. Consulter un médecin.

Après ingestion : Rincer la bouche à l'eau. Ne pas faire vomir. Si le patient est conscient, lui donner de l'eau à boire. Si le patient ne se sent pas bien, consulter un médecin.

Autoprotection de la personne qui dispense les premiers soins :

S.O

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Pas d'informations disponibles.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Instructions pour le personnel médical : traiter selon les symptômes. Des essais cliniques et des observations médicales d'effets différés ne sont pas disponibles. Des anticorps et des contre-indications ne sont pas connus.

SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

La solution d'urée n'a pas de propriétés inflammables.

Moyens d'extinction appropriés :
Sélectionner les moyens d'extinction en fonction du feu environnant.

Moyens d'extinction inappropriés :
Matériel combustible et moyens d'extinction qui ne peuvent pas être utilisés en lien avec le feu environnant.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de combustion dangereux :

Les produits de combustion peuvent comprendre les matériaux suivants : oxydes de carbone, oxydes d'azote et ammoniac.
Lorsque de l'AdBlue est stocké dans un réservoir et qu'un incendie ou une chaleur extrême menace ce dernier, la pression va augmenter et le récipient peut éclater. Isoler rapidement les lieux en éloignant toute personne à proximité de l'incident si un incendie s'est déclaré. Aucune initiative ne doit être prise si elle implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Toujours suivre les instructions des plans d'urgence applicables.

5.3 Conseils aux pompiers

Des substances irritantes peuvent être émises au moment d'une combustion thermique et des appareils respiratoires isolants seront donc nécessaires.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Porter des vêtements de protection adéquats. Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. La contamination n'augmente pas. Rincer les résidus vers les égouts et le système de drainage menant à une usine de traitement des eaux usées d'une façon contrôlée.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement :

Éviter que de grandes quantités entrent en contact avec le sol, les cours d'eau et les égouts. Signaler la contamination. Garder les animaux éloignés de toute zone où de grandes quantités ont été répandues. Le produit n'est pas classé comme dangereux pour l'environnement.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Le produit répandu doit être ramassé et placer dans un récipient homologué pour une mise au rebut ultérieure. Rincer éventuellement abondamment à l'eau la zone contaminée. Si nécessaire, la terre contaminée doit être évacuée. Évacuer les déchets en respectant les indications de la section 13.

6.4 Référence à d'autres rubriques :

Pour plus d'informations sur les équipements de protection, voir la section 8. Pour plus d'informations sur la mise au rebut des déchets, voir la section 13.

SECTION 7 : Manipulation et stockage

La manipulation et le stockage doivent uniquement se faire en respectant les exigences de la norme ISO 22241-3.

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Garantir une ventilation locale suffisante lors de la manipulation.
Éviter tout contact du produit avec les yeux, la peau et les vêtements en portant des vêtements offrant une protection personnelle adéquate. Éviter d'inhaler les vapeurs ou le brouillard. S'assurer que des installations pouvant servir à laver les yeux se trouvent à proximité de l'environnement de travail.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Stocker au frais et au sec. Transport dans des wagons-citernes isolés, des réservoirs en plastique (GRV) ou des tonneaux et bidons en HDPE sur palette.
Les matériaux qui conviennent pour ces réservoirs sont des aciers alliés, différents plastiques, ainsi que des réservoirs métalliques à revêtement plastique.
L'acier ordinaire au carbone, le cuivre, l'aluminium, les alliages contenant du cuivre et de l'aluminium, les aciers galvanisés ne doivent pas être utilisés.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Une utilisation particulière est indiquée dans les instructions d'usage sur l'étiquette de l'emballage du produit ou dans la documentation du produit.

SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Les valeurs limites d'exposition conformément à la Directive 200/39/CE, telle que modifiée, ne sont pas spécifiées.
Les valeurs limites des indicateurs d'essai biologiques à une exposition ne sont pas spécifiées dans la Directive 98/24/CE, telle que modifiée.

Valeurs DNEL

Travailleurs - Danger par inhalation / Exposition à long terme et exposition aiguë/à court terme / DNEL : 292 mg/m³
Travailleurs - Danger par contact avec la peau / Exposition à long terme et exposition aiguë/à court terme / DNEL : 580 mg/kg poids corporel/jour

Population générale - Danger par inhalation / Exposition à long terme et exposition aiguë/à court terme / DNEL : 125 mg/m³

Population générale - Danger par contact avec la peau / Exposition à long terme et exposition aiguë/à court terme / DNEL : 580 mg/kg poids corporel/jour
Population générale - Danger par contact oral / Exposition à long terme et exposition aiguë/à court terme / DNEL : 42 mg/kg poids corporel/jour

Valeurs PNEC

Danger pour les organismes aquatiques / Eau douce / PNEC eau (eau douce) / 0,047 mg/L

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés :

Fournir une ventilation suffisante.

8.2.2 Équipement de protection individuelle :

8.2.2.1 Protection des yeux et du visage : Lunettes de protection (EN 166)

8.2.2.2 Protection de la peau :

Porter des vêtements (EN 340) et des chaussures de protection adéquats. Se laver abondamment les mains, les avant-bras et le visage après avoir manipulé des produits chimiques, avant de manger, de fumer et d'aller aux toilettes ainsi qu'à la fin de toute période de travail.

Protection des mains :

Utiliser des gants de protection adéquats. Pour sélectionner le matériau de fabrication des gants adéquat, consulter le fournisseur des gants. (EN 374).

Protection de la peau autre que les mains :

Porter des vêtements et des chaussures de protection adéquats.

8.2.2.3 Protection respiratoire :

Porter un appareil respiratoire approprié lorsque la ventilation n'est pas adéquate. Le choix de l'appareil de protection respiratoire doit être fondé sur les niveaux d'expositions connus ou prévus, les dangers du produit et les limites d'utilisation sans danger de l'appareil respiratoire sélectionné.
Recommandé : filtre de vapeurs organiques (type A), filtre à ammoniac (type K).

8.2.2.4 Risques thermiques : L'information n'est pas disponible.

8.2.3. Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Voir la directive 80/68/CEE et la directive 96/62/CEE sur l'air.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) Aspect :	Liquide clair incolore
b) Odeur :	Légère odeur d'ammoniaque possible
c) Seuil olfactif :	Pas d'informations disponibles
d) pH :	max. 10 (valeur d'une solution d'eau à 10 %)
e) Point de fusion/point de congélation :	-11,5 °C (11,3 °F)
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	103 °C (217,4 °F) / 100 °C : température de décomposition
m) Densité relative :	1 087 - 1 093 kg/m3 (20 °C/ 68 °F)
n) Solubilité(s) :	Facilement miscible
r) Viscosité à 25° C :	±1,4 mPa.s
v) Point de cristallisation :	- 11,5 °C

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité :	Stable dans les conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir Section 7 Manipulation et stockage).
10.2 Stabilité chimique :	Stable dans les conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir Section 7 Manipulation et stockage).
10.3 Possibilité de réactions dangereuses :	Décomposition du produit quand il est chauffé. Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune décomposition dangereuse ne devrait se produire.
10.4. Conditions à éviter :	La chaleur entraîne une décomposition thermique et la formation de gaz.
10.5 Matières incompatibles :	Inconnues.
10.6 Produits de décomposition dangereux :	NOx, NH3, CO2 Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune décomposition dangereuse ne devrait se produire.

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë : Orale (rat) DL50 >2000 mg/kg / Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Corrosion/irritation cutanée : Irritation cutanée (lapin) : irritation à court terme - pas nocif / Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Irritation/lésion grave des yeux : Irritation des yeux (lapin) : Légèrement nocif / Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Un contact répété et de longue durée avec la peau peut causer une sensibilisation / Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Mutagénicité sur cellules germinales : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Cancérogénicité : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Toxicité pour la reproduction : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition répétée : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

Danger par aspiration : Sur la base des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis.

SECTION 12 : Informations écologiques

12.1. Toxicité : Le produit n'est pas classé comme dangereux pour l'environnement.

12.2. Persistance et dégradabilité : Biodégradabilité significative dans l'eau et le sol.

12.3. Potentiel de bioaccumulation : Faible potentiel de bioaccumulation.

12.4. Mobilité dans le sol : Pas d'informations disponibles

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB : Sur la base des évaluations PBT et vPvB, la substance n'est pas une substance PBT / vPvB.

12.6. Autres effets néfastes : Pas d'informations disponibles

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

En fonction du degré et du caractère de la contamination, utiliser à des fins agricoles ou mettre au rebut sous le contrôle des contractants agréés de mise au rebut des déchets.
Les récipients vides endommagés en cours d'utilisation doivent être stockés aux endroits indiqués et mis au rebut dans une usine d'incinération des déchets solides. Dans l'état présent des connaissances du fournisseur, ce produit n'est pas considéré comme un déchet dangereux, d'après la définition de la directive UE 91/689/CEE.

SECTION 14 : Informations relatives au transport : non classé pour le transport

SECTION 15 : Informations réglementaires

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement :
Correctif apporté au règlement (CE) N° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

Règlement (CE) N° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) N° 1907/2006.

Règlement (UE) N° 453/2010 du 20 mai 2010 modifiant le règlement (CE) N° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH). Décret N° 355/2006 Rec. du

Gouvernement de la République slovaque sur la protection sanitaire des employés contre les risques professionnels liés à l'exposition à des facteurs chimiques et ses amendements ;

Règlements CLP : D'après le règlement (CE) N° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) N° 1907/2006.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique : L'évaluation de la sécurité chimique a été effectuée.

SECTION 16: Autres informations

16.1. Sources d'information utilisées :
Informations disponibles auprès de la société Duslo, de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) et tirées de la norme ISO 22241, parties 1 à 5.

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial	HFO-1234ze
Description chimique	Trans-1,3,3,3-Tétrafluoroprop-1-ène
N° CAS	29118-24-9
N° CE	471-480-0
N° Index	--
N° d'enregistrement	01-0000019758-54
Formule chimique	$CHF=CH-CF_3$

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations pertinentes identifiées	Industrielle et professionnelle Gaz de test ou d'étalonnage Fabrication de composants électroniques ou photovoltaïques Réfrigérant Utilisation en laboratoire Contacter le fournisseur pour plus d'information sur l'utilisation
Utilisations déconseillées	Utilisation grand public déconseillée

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société	MULTIGAS Route de l'Industrie 102 CH-1564 Domdidier
Téléphone	+41 (0) 26 676 94 94
Adresse e-mail	info@multigas.ch

1.4. Numéros d'appel d'urgence

145 (Centre de toxicologie Zurich) ou +41 (0) 44 251 51 51

+41 (0) 26 676 94 94 (Multigas)

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Dangers physiques	Gaz sous pression, Gaz liquéfié	H280

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger



GHS04

Mention d'avertissement Attention

Mentions de danger

H280 Contient un gaz sous pression, peut exploser sous l'effet de la chaleur

Conseils de prudence

P410+P403 Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé

2.3. Autres dangers

Un mauvais usage ou une inhalation abusive intentionnelle peuvent provoquer la mort sans symptômes d'avertissement, en raison des effets cardiaques

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Nom	Identificateur de produit	Concentration	Classification
Trans-1,3,3,3-Tétrafluoroprop-1-ène (HFO-1234ze)	(N° CAS) 29118-24-9 (N° CE) 471-480-0 (N° index) --- (N° d'enregistrement) 01-0000019758-54	<= 100%	Press. Gas, Gaz liqu., H280

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

3.2. Mélanges

Non déterminé

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux — Consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant

En cas d'inhalation — En cas d'inhalation, transporter la personne hors de la zone contaminée. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Consulter un médecin

En cas de contact avec la peau — Les gelures sont à traiter comme les brûlures thermiques : Lavage immédiat, abondant et prolongé à l'eau

En cas de contact avec les yeux — Lavage immédiat, abondant et prolongé à l'eau. Si l'irritation persiste, consulter un médecin

En cas d'ingestion — Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Se rincer la bouche à l'eau. Consulter un médecin

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Un mauvais usage ou une inhalation abusive intentionnelle peuvent provoquer la mort sans symptômes d'avertissement, en raison des effets cardiaques. D'autres symptômes qui pourraient être liés à un mauvais usage ou à une inhalation abusive sont: effets anesthésiants, étourdissement, vertige, confusion, manque de coordination, somnolence ou inconscience

Se reporter à la section 11

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Ne pas donner d'adrénaline ou de médicaments similaires

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés — Eau pulvérisée ou brouillard d'eau. Poudre sèche. Dioxyde de carbone. Mousse

Moyens d'extinction inappropriés — Ne pas utiliser un jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risques spécifiques — En cas d'incendie ou de chaleur excessive, des produits de décomposition dangereux peuvent se former

L'exposition au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients

Produits de combustion dangereux — En cas d'incendie la décomposition thermique peut conduire aux fumées toxiques et/ou corrosives suivantes: fluorure d'hydrogène, oxydes de carbone

5.3. Information supplémentaire

Les récipients fermés peuvent être refroidis au moyen d'eau pulvérisée

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Éviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz
Assurer une ventilation adéquate
Évacuer le personnel vers des endroits sûrs
Équipement de protection individuel, voir section 8

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Donnée non disponible

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Assurer une ventilation adéquate

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir aussi les sections 8 et 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Pour les précautions, voir section 2.2

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer dans un endroit frais. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré
Contenu sous pression

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s

-

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

Composant	N° CAS	Valeur type d'exposition	Paramètre de contrôle	Source
Trans 1,3,3,3-Tétrafluoroprop-1-ène (HFO-1234ze)	29118-24-9	VME	1'000 ppm	SUVA : Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
			4'700 mg/m^3	
		VLE	2'000 ppm	SUVA : Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
			9'400 mg/m^3	

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Maintenir une ventilation d'extraction appropriée localement et de l'ensemble

Des détecteurs de gaz doivent être utilisés lorsque des gaz / vapeurs inflammables / toxiques / asphyxiants sont susceptibles d'être relâchés

8.2.2. Équipements de protection individuelle

Protection des yeux/du visage	Porter des lunettes de sécurité équipées de protections latérales Norme EN 166
Protection de la peau	Porter des gants de protection lors de la manutention des bouteilles de gaz Norme EN 388-Gants de protection contre les risques mécaniques Les gants de protection sélectionnés doivent satisfaire aux spécifications de la Directive EU 89/686/CEE et au standard EN 374 qui en dérive **Contact total** Matériel: Caoutchouc fluoré épaisseur minimum: 0,7 mm Temps de pénétration: 480 min **Contact par éclaboussures** Matériel: Caoutchouc fluoré épaisseur minimum: 0,7 mm Temps de pénétration: 480 min Disposer d'un vêtement de protection approprié, résistant aux produits chimiques, prêt à être utilisé en cas d'urgence
Protection du corps	Appareil de respiration autonome (SCBA) ou masque avec arrivée d'air à pression positive doivent être utilisés dans les atmosphères sous oxygénées. Norme EN 137 - Appareil autonome à air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage

8.2.3. Contrôles d'exposition ambiante

-

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	
• **État physique à 20°C / 101.3kPa**	Gaz
• **Couleur**	Incolore
Odeur	Donnée non disponible
Seuil olfactif	Donnée non disponible
pH	Donnée non disponible

Point de fusion / Point de congélation	Donnée non disponible
Point d'ébullition	-19°C
Point d'éclair	Donnée non disponible
Vitesse d'évaporation	Donnée non disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	Donnée non disponible
Limites d'explosivité	Donnée non disponible
Pression de vapeur [20°C]	4.3 bar
Pression de vapeur [50°C]	10.0 bar
Densité de vapeur	Donnée non disponible
Densité relative, liquide (eau=1)	Donnée non disponible
Densité relative, gaz (air=1)	4
Hydrosolubilité	0.4 g/l
Coefficient de partage: n-octanol/eau	Donnée non disponible
Température d'auto-inflammation	368°C
Température de décomposition	Donnée non disponible
Viscosité	Donnée non disponible
Propriétés explosives	Donnée non disponible
Propriétés comburantes	Donnée non disponible

9.2. Autres informations

Masse molaire	114.0 g/l
Température critique [°C]	109.4°C
Densité de vapeur relative	Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier dans les points bas et les sous-sols

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Pas de danger de réactivité autres que les effets décrits dans les sections ci-dessous

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions recommandées de stockage

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Donnée non disponible

10.4. Conditions à éviter

Donnée non disponible

10.5. Matières incompatibles

Donnée non disponible

Pour plus d'informations sur la compatibilité, se référer à la norme ISO 11114

10.6. Produits de décomposition dangereux

Pas de produits de décomposition dangereux dans les conditions normales d'utilisation et de stockage

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë	Pas d'effet toxicologique attendu avec ce produit
Corrosion cutanée / irritation cutanée	Donnée non disponible
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Donnée non disponible
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	Donnée non disponible
Mutagénicité des cellules	Donnée non disponible
Cancérogénicité	Donnée non disponible
Toxicité pour la reproduction	Donnée non disponible
Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique	Donnée non disponible
Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée	Donnée non disponible
Danger par inhalation	Donnée non disponible

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Evaluation	Les critères de classification ne sont pas réunis

12.2. Persistance et dégradabilité

Difficilement biodégradable

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Donnée non disponible

12.4. Mobilité dans le sol

Donnée non disponible

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Donnée non disponible. L'évaluation du caractère PBT / vPvB n'est pas disponible car l'évaluation de la sécurité chimique n'est pas requise / n'est pas menée

12.6. Autres effets néfastes

Donnée non disponible

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Produit

Ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère

Brûler dans un incinérateur chimique équipé d'un système de postcombustion et d'épuration

Renvoyer au fournisseur le produit non consommé dans son récipient d'origine

Emballages contaminés

Renvoyer au fournisseur le produit non consommé dans son récipient d'origine

Code OMoD

14 06 01

Déchets de solvants, d'agents réfrigérants et de gaz propulseurs d'aérosols ou de mousses organiques : Chlorofluorocarbures, HCFC, HFC

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU

Transport par route/rail ADR / RID	Transport par mer IMDG	Transport par air IATA
1078	1078	1078

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

Transport par route/rail ADR / RID	Transport par mer IMDG	Transport par air IATA
Gaz liquéfié non-flammable N.S.A (Trans 1,3,3,3-Tétrafluoroprop-1-ène)	Liquified gas, non-flammable N.S.A (Trans 1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene)	Liquified gas, non-flammable N.S.A (Trans 1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Etiquetage



ADR/RID **IMDG** **IATA**	2.2 Gaz non inflammables, non toxiques

14.4. Groupe d'emballage

ADR/RID **IMDG** **IATA**	Non déterminé

14.5. Dangers pour l'environnement

ADR/RID	Non
IMDG	Non
ICAO-TI / IATA-DGR	Non

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Donnée non déterminée

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

Non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été faite pour cette substance

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement	Fiche de données de sécurité revue selon le règlement de la commission (EU) 2015/830	
Abréviations et acronymes	ADR :	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
	CAS :	Identifiant numérique attribué par le Chemical Abstract Service (USA)

CLP :	Classification Labelling Packaging - Règlement (CE) no 1272/2008 relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage.
CSA :	Chemical Safety Assessment - Évaluation de la sécurité chimique
EIGA :	European Industrial Gases Association
EINECS :	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Inventaire européen des substances chimiques commercialisées
EPI :	Equipements de protection individuelle
EN :	European Norm -Norme Européenne
ETA :	Estimation de la Toxicité Aiguë
IATA :	International Air Transport Association - Association internationale du transport aérien
IMDG Code :	International Maritime Dangerous Goods Code - Code pour le transport maritime international des marchandises dangereuses
LC50 :	Lethal Concentration - Concentration létale pour 50% de la population testée
PBT :	Persistant, Bioaccumulable et Toxique
REACH :	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Règlement (CE) no 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances
RID :	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
RMM :	Risk Management Measures - Mesures de gestion des risques
STOT-SE :	Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure; Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique.
UN :	United Nations - Nations Unies
vPvB :	very Persistent and very Bioaccumalable - très persistant et très bioaccumulable

Texte complet des Phrases-H et P citées dans les sections 2 et 3

Mentions de danger

H280	Contient un gaz sous pression, peut exploser sous l'effet de la chaleur

Conseils de prudence

P410+P403	Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé

Information supplémentaire

Les informations ci-dessus ont été préparées sur la base des renseignements disponibles les plus sûrs

Elles ne prétendent pas être exhaustives et devront être considérées comme un guide

Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH) tel que modifié par le Règlement (UE) 2015/830

Hexafluorure de soufre

Date d'émission: 08/01/2015 Remplace la fiche: Date de révision: 31/03/2020 Version: 1.0

Référence FDS: CH-SF6-110

Attention



RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial	:	Hexafluorure de soufre
N° FDS	:	CH-SF6-110
Description chimique	:	Hexafluorure de soufre N° CAS : 2551-62-4 N° CE : 219-854-2 N° Index : ---
N° d'enregistrement	:	01-2119458769-17
Formule chimique	:	SF6

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations pertinentes identifiées	:	Industriel et professionnel. Faire une analyse des risques avant utilisation. Gaz de test ou d'étalonnage. Utilisation en laboratoire. Contacter le fournisseur pour plus d'information sur l'utilisation. Réaction chimique/synthèse. Utilisation dans la fabrication de composants électroniques ou photovoltaïques.
Utilisations déconseillées	:	Ne pas inhaler le produit volontairement, à cause du risque d'asphyxie. Utilisation par un consommateur. Attention: Ces produits ne peuvent pas être utilisés sur l'homme ou les animaux, sauf s'ils sont expressément désignés comme gaz médicaux ou médicinaux!.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Identification de la société	:	Messer Schweiz AG Seonerstrasse 75 5600 Lenzburg - Switzerland T 0041 62 886 41 41 www.messer.ch info@messer.ch

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'appel d'urgence	:	0041 62 886 41 41 / Tox-Info: 0041 44 251 51 51

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Dangers physiques	Press. Gas (Liq.)	H280

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :



GHS04

Mention d'avertissement (CLP) : Attention

Mentions de danger (CLP) : H280 - Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de prudence (CLP)

- Stockage : P403 - Stocker dans un endroit bien ventilé.

Informations supplémentaires : Contient un (des) gaz fluorés à effet de serre.

2.3. Autres dangers

: Asphyxiant à forte concentration.
Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et des gelures par le froid.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
Hexafluorure de soufre	(N° CAS) 2551-62-4 (N° CE) 219-854-2 (N° Index) --- (N° d'enregistrement) 01-2119458769-17	100	Press. Gas (Liq.), H280

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

3.2. Mélanges : Non applicable

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

- Inhalation : Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un appareil respiratoire autonome individuel (ARI). Maintenir la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire si la victime ne respire plus.
- contact avec la peau : En cas de gelure, asperger à l'eau pendant au moins 15 minutes. Appliquer un pansement stérile. Obtenir une assistance médicale.
  En cas d'éclaboussures de liquide : rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes.
- contact avec les yeux : Rincer immédiatement et abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 15 minutes.
- Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

: Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas être consciente de l'asphyxie.
Se reporter à la section 11.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

: Aucun(e).

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

- Agents d'extinction appropriés : Eau en pulvérisation ou en nuage.
- Agents d'extinction non appropriés : ne pas utiliser de jet d'eau pour éteindre.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risques spécifiques : L'exposition au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.

Produits de combustion dangereux : En cas d'incendie la décomposition thermique peut produire des fumées toxiques et/ou corrosives suivantes: Fluorure d'hydrogène. Dioxyde de soufre.

5.3. Conseils aux pompiers

Méthodes spécifiques : Utiliser des moyens d'extinction appropriés au feu aux alentours. L'exposition au feu et à la chaleur peut causer la rupture des récipients de gaz. Refroidir les récipients exposés avec de l'eau pulvérisée depuis un endroit protégé. Ne pas laisser s'écouler dans les caniveaux l'eau d'arrosage utilisée dans les cas d'urgence .

Si possible, arrêter le débit gazeux.

Utiliser de l'eau en pulvérisation ou en nuage pour rabattre au sol les fumées si possible.

Eloigner les récipients de la zone de feu, si cela peut être fait sans risque.

Équipements de protection spéciaux pour les pompiers : Utiliser un appareil respiratoire autonome individuel (ARI).

Vêtement de protection et équipement de respiration autonome pour les pompiers.

Norme EN 137 - Appareil autonome d' air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.

Norme EN 469: vêtements de protection pour pompiers. Norme EN 659: Gants de protection pour pompiers.

Dans les espaces confinés utiliser un appareil respiratoire autonome individuel (ARI).

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

: Essayer d'arrêter la fuite.

Évacuer la zone.

Contrôler la concentration du produit rejeté.

Porter un appareil respiratoire autonome individuel (ARI) pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre.

Assurer une ventilation d'air appropriée.

Empêcher la pénétration du produit dans les égouts, les sous-sols, les fosses, ou tout autre endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.

Agir selon le plan d'urgence local.

Se maintenir en amont du vent.

Des détecteurs d'oxygène doivent être utilisés lorsque des gaz asphyxiants peuvent être relâchés.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

: Essayer d'arrêter la fuite.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

: Ventiler la zone.

Maintenir la zone évacuée et débarrassée de toute source d'inflammation jusqu'à l'évaporation complète du liquide répandu (sol débarrassé de givre).

6.4. Référence à d'autres rubriques

: Voir aussi les sections 8 et 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Sécurité lors de l'utilisation du produit	:	Le produit doit être manipulé dans le respect des bonnes procédures d'hygiène industrielle et de sécurité. Seules les personnes ayant l'expérience et la formation appropriée peuvent manipuler les gaz sous pression. Envisager l'ajout de soupape(s) de sécurité pression dans l'installation. Vous assurer que toute l'installation gaz a été (ou est régulièrement) contrôlée pour absence de fuites, avant utilisation. Ne pas fumer pendant la manipulation du produit. Protéger les yeux, le visage et la peau des éclaboussures de liquide. Utiliser seulement l'équipement spécifié, approprié à ce produit, à sa pression et à sa température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute. Ne pas respirer le gaz. Eviter de mettre à l'air le produit. Éviter les retours d'eau, d'acides et d'alkalis.
Sécurité lors de la manutention du récipient de gaz	:	Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient. Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manutention du récipient. Interdire les remontées de produits dans le récipient. Protéger les bouteilles des dommages physiques, ne pas les tirer, les rouler, les glisser, les laisser tomber. Pour déplacer les bouteilles même sur une courte distance, utiliser un chariot (roule bouteilles, etc.), conçu pour le transport de bouteilles. Laisser le chapeau de protection du robinet en place jusqu'à ce que le récipient soit à nouveau sécurisé soit par un mur soit par un support ou placé dans un conteneur ou mis en position d'utilisation. Si l'utilisateur rencontre une quelconque difficulté lors de l'ouverture ou de la fermeture du robinet de la bouteille, il doit interrompre l'utilisation et contacter le fournisseur. Ne jamais chercher à réparer ou modifier le robinet d'un récipient ou ses dispositifs de décompression. Les robinets endommagés doivent être immédiatement signalés au fournisseur. Maintenir les sorties de robinets des récipients propres et non contaminés, particulièrement par de l'huile ou de l'eau. Si le récipient en a été équipé, dès qu'il a été déconnecté de l'installation, remettre en place le chapeau ou le bouchon de sortie du robinet . Fermer le robinet du récipient après chaque utilisation et lorsqu'il est vide, même s'il est encore raccordé à l'équipement. Ne jamais tenter de transférer les gaz d'une bouteille/récipient, dans un autre emballage. Ne jamais utiliser une flamme directe ou un chauffage électrique pour augmenter la pression dans le récipient. Ne pas enlever ou détériorer les étiquettes mises par le fournisseur pour identifier le contenu de la bouteille. Ouvrir lentement le robinet pour éviter une mise en pression brutale (coup de bélier). Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes .

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

: Respecter toute les réglementations et exigences locales pour le stockage des récipients.

Les récipients ne doivent pas être stockés dans des conditions susceptibles d'aggraver la corrosion.

Les protections des robinets des récipients ou les chapeaux doivent être en place.

Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes .

Les récipients en stock doivent être périodiquement contrôlés pour leur état général et l'absence de fuite.

Stocker le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C.

Stocker les récipients dans des endroits non exposés au risque de feu et éloignés des sources de chaleur et d'ignition.

Tenir à l'écart des matières combustibles.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

: Aucun(e).

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
Suisse - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
VME (mg/m³)	6000 mg/m³

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
Suisse - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
Nom local	Hexafluorure de soufre / Schwefelhexafluorid
VME (mg/m³)	6000 mg/m³
VME (ppm)	1000 ppm
Remarque	Kritische Toxizität: Asphyxie, Formal; Messmethoden: NIOSH
Référence réglementaire	www.suva.ch, 01.11.2018

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
DNEL: niveau dérivé sans effet (travailleurs)	
A long terme - effets locaux, inhalation	77900 mg/m³
A long terme - effets systémiques, inhalation	77900 mg/m³

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
DNEL: niveau dérivé sans effet (travailleurs)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	6074 mg/m³

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
PNEC: concentration prévisible sans effet	
Aqua (eau douce)	0,15 mg/l
Aqua (eau de mer)	1,5 mg/l

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
PNEC: concentration prévisible sans effet	
Aqua (eau douce)	0,15 mg/l
PNEC Aquatique, largages intermittents	1,5 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

: Maintenir une ventilation d'extraction appropriée localement et de l'ensemble.

Les équipements sous pression doivent être régulièrement contrôlés pour vérifier l'absence de fuites.

S'assurer que les limites d'exposition ne sont pas dépassées.

Des détecteurs d'oxygène doivent être utilisés lorsque des gaz asphyxiants peuvent être relâchés.

Penser au permis de travail, ex. pour la maintenance.

8.2.2. Équipements de protection individuelle

: Une analyse des risques de l'utilisation du produit doit être menée et documentée dans tous les lieux de travail concernés par l'utilisation du produit afin de choisir les équipements personnels de sécurité concernant les risques identifiés. Les recommandations suivantes sont à considérer:
Choisir des Equipements de Protection Individuelle respectant les normes EN/ISO recommandées.

• Protection des yeux/du visage : Porter des lunettes de sécurité équipées de protections latérales.
Porter des lunettes de sécurité équipées de protections latérales ou étanches lors du transfert ou lors de la déconnexion des lignes de transfert.
Porter des lunettes de sécurité étanches et un écran facial lors des opérations de transvasement ou de déconnexion des lignes de transfert.
Norme EN 166 - Protection individuelle de l'œil - Spécifications.

• Protection de la peau

- Protection des mains : Porter des gants de protection lors de la manutention des bouteilles de gaz.
Norme EN 388-Gants de protection contre les risques mécaniques.
Porter des gants isolant du froid lors d'opérations de transvasement ou de déconnexion de lignes de transfert.
Norme EN 511 - Gants isolants contre le froid.

- Divers : Porter des chaussures de sécurité lors de la manutention de bouteilles.
Norme EN ISO 20345: Equipements de Protection Individuelle - chaussures de sécurité.

• Protection respiratoire : Appareil de respiration autonome (SCBA) ou masque avec arrivée d'air à pression positive doivent être utilisés dans les atmosphères sous oxygénées.
Norme EN 137 - Appareil autonome d' air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.
Les filtres à gaz peuvent être utilisés si toutes les conditions environnantes sont connues par ex la concentration et le type d'impuretés et la durée d'utilisation.
Les filtres à gaz ne protègent pas contre la sous oxygénation.
Norme EN 14387 - Appareils de protection respiratoires -Filtres antigaz et filtres combinés et Norme EN 136 - Appareils de protection respiratoires - masques complets.

• Risques thermiques : Porter des gants isolant du froid lors d'opérations de transvasement ou de déconnexion de lignes de transfert.
Norme EN 511 - Gants isolants contre le froid.
Aucune n'est nécessaire.

8.2.3. Contrôles d'exposition ambiante

: Se référer à la réglementation locale pour les restrictions d'émission dans l'atmosphère. Voir la section 13 pour les méthodes spécifiques au traitement des déchets de gaz.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

- État physique à 20°C / 101.3kPa : Gaz
- Couleur : Incolore.

Odeur : Non détectable à l'odeur. Sans odeur.

Seuil olfactif : La détection des seuils par l'odeur est subjective et inappropriée pour alerter en cas de surexposition.
La détection des seuils par l'odeur est subjective et inappropriée pour alerter en cas de surexposition.

pH : Non applicable.

Point de fusion / Point de congélation : -50,8 °C

Point d'ébullition : -64 °C

Point d'éclair : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.

Vitesse d'évaporation	:	Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
Inflammabilité (solide, gaz)	:	Ininflammable.
Limites d'explosivité	:	Non-inflammable.
Pression de vapeur [20°C]	:	Pas de donnée fiable disponible.
Pression de vapeur [50°C]	:	Pas de donnée fiable disponible.
Densité de vapeur	:	Non applicable.
Densité relative, liquide (eau=1)	:	1,4
Densité relative, gaz (air=1)	:	5
Hydrosolubilité	:	41 mg/l
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	:	1,68
Température d'auto-inflammation	:	Non applicable.
Température de décomposition	:	Non applicable.
Viscosité	:	Non applicable.
Propriétés explosives	:	Non applicable.
Propriétés comburantes	:	Aucun(e).

9.2. Autres informations

Masse molaire	:	146 g/mol
Température critique [°C]	:	45,5 °C
Autres données	:	Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier dans les points bas et les sous-sols.

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

: Pas de danger de réactivité autres que les effets décrits dans les sections ci-dessous.

10.2. Stabilité chimique

: Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

: Aucun(e).

10.4. Conditions à éviter

: Eviter l'humidité dans les installations.
Aucune dans des conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir rubrique 7).

10.5. Matières incompatibles

: Pour plus d'informations sur la compatibilité, se référer à l'ISO 11114.

10.6. Produits de décomposition dangereux

: Pas de produits de décomposition dangereux dans les conditions normales d'utilisation et de stockage.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë	:	Ce produit n'a pas d'effet toxicologique connu.
Corrosion cutanée / irritation cutanée	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Mutagénicité des cellules	:	Pas d'effet connu avec ce produit.

Cancérogénicité	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxique pour la reproduction : fertilité	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxique pour la reproduction : fœtus	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Danger par inhalation	:	Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Evaluation	:	Les critères de classification ne sont pas réunis.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	:	247 mg/l
EC50 72h - Algae [mg/l]	:	Aucune donnée disponible.
EC50 96h Algae [mg/l]	:	152 mg/l
CL50 96 Heures - Poisson [mg/l]	:	236 mg/l

Hexafluorure de soufre (2551-62-4)	
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	247 mg/l
EC50 72h - Algae [mg/l]	Aucune donnée disponible.
EC50 96h Algae [mg/l]	152 mg/l
CL50 96 Heures - Poisson [mg/l]	236 mg/l

12.2. Persistance et dégradabilité

Evaluation : Non applicable aux produits non-organiques.
Aucune donnée disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Evaluation : Aucune donnée disponible.
Pas de bioaccumulation à attendre en cas de log Kow bas (log Kow<4).
Voir section 9.

12.4. Mobilité dans le sol

Evaluation : Aucune donnée disponible.
Evaluation : Dû à sa grande volatilité, la pollution des sols ou des eaux par ce produit est improbable.
Pénétration dans le sol non vraisemblable.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Evaluation : Pas classifié comme PBT ou vPvB.

12.6. Autres effets néfastes

Autres effets néfastes	:	Pas d'effet connu avec ce produit.
Effet sur la couche d'ozone	:	Aucun(e).
Potentiel de réchauffement global [CO2=1]	:	22800
Effet sur le réchauffement global	:	Contient des gaz fluorés à effet de serre, couverts par le Protocole de Kyoto. Peut contribuer à l'effet de serre lorsqu'il est déchargé en grande quantité.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Contacter le fournisseur si des instructions sont nécessaires.

Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.

Vérifier que les niveaux d'émissions imposés par les réglementations locales ou les permis d'exploiter ne sont pas dépassés.

Pour plus de recommandation sur les méthodes d'élimination des gaz, se référer au code de bonnes pratiques de l'EIGA Doc 30 " Disposal of gases", téléchargeable sur http://www.eiga.eu.

Se reporter au programme de récupération des déchets de gaz donné par le fournisseur.

Éviter de rejeter des grandes quantités à l'atmosphère .

Éviter de rejeter à l'atmosphère.

Renvoyer au fournisseur le produit non consommé dans son récipient d'origine.

Liste des déchets dangereux (selon Décision de la Commission 2000/532/CE telle qu'amendée) : 16 05 04*: Gaz en récipients sous pression (y compris halons) contenant des substances dangereuses.

16 05 05: Gaz en récipients sous pression autres que ceux mentionnés en 16 05 04.

13.2. Informations complémentaires

: Aucun(e).

Le traitement et l'élimination des déchets par des tiers doivent de faire en accord avec les législations locales et/ou nationales.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU

N° ONU : 3163

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

Transport par route/rail (ADR/RID) : GAZ LIQUÉFIÉ, N.S.A. (Hexafluorure de soufre)

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Liquefied gas, n.o.s. (Sulphur hexafluoride)

Transport par mer (IMDG) : LIQUEFIED GAS, N.O.S. (Sulphur hexafluoride)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Etiquetage :



2.2 : Gaz ininlammables, non toxiques.

Transport par route/rail (ADR/RID)

Class : 2

Code de classification : 2A

Danger n° : 20

Restriction de passage en tunnels : C/E - Transport en citerne: passage interdit dans les tunnels des catégories C, D et E. Autre transport: passage interdit dans les tunnels de catégorie E

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)

Classe ou division / Risque(s) subsidiaire(s) : 2.2

Transport par mer (IMDG)

Classe ou division / Risque(s) subsidiaire(s) : 2.2

Fiches de Sécurité (FS) - Incendie : F-C

Fiches de Sécurité (FS) - Epandage : S-V

14.4. Groupe d'emballage

Transport par route/rail (ADR/RID)	:	Non applicable
Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Non applicable
Transport par mer (IMDG)	:	Non applicable

14.5. Dangers pour l'environnement

Transport par route/rail (ADR/RID)	:	Aucun(e).
Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Aucun(e).
Transport par mer (IMDG)	:	Aucun(e).

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Instruction(s) d'emballage

Transport par route/rail (ADR/RID)	:	P200
Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)		
Avion passager et cargo	:	200.
Avion cargo seulement	:	200.
Transport par mer (IMDG)	:	P200

Mesures de précautions pour le transport : Éviter le transport dans des véhicules dont le compartiment du chargement n'est pas séparé de la cabine de conduite.

S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autre situation d'urgence.

Avant de transporter les récipients:

- S'assurer qu'il y a une ventilation appropriée.
- S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
- S'assurer que le robinet de la bouteille est fermé et ne fuit pas.
- S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
- S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

: Non applicable.

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementations UE

Restrictions d'emploi	:	Non autorisé pour le moulage du magnesium. (Regulation (EU) No 517/2014). Non autorisé pour le gonflage des pneumatiques (Règlement 517/2014).
Autres informations, restrictions et dispositions légales	:	S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.
Directive Seveso : 2012/18/EU	:	Non couvert.

Directives nationales

Pas d'informations complémentaires disponibles

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

: Une évaluation du risque chimique (CSA) a été faite pour ce produit.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement : Fiche de données de sécurité revue selon le règlement de la commission (EU) 2015/830.

Abréviations et acronymes : ETA-Estimation de la Toxicité Aiguë

CLP- Classification Labelling Packaging - Règlement (CE) no 1272/2008 relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage.

REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Règlement (CE) no 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances.

EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Inventaire européen des substances chimiques commercialisées

N° CAS - identifiant numérique attribué par le Chemical Abstract Service (USA)

EPI - Equipements de protection individuelle

LC50 - Lethal Concentration - Concentration létale pour 50% de la population testée

RMM-Risk Management Measures - Mesures de gestion des risques

PBT - Persistant, Bioaccumulable et Toxique.

vPvB - très (very) Persistant et très (very) Bioaccumulable.

STOT - SE: Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure; Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique.

CSA - Chemical Safety Assessment - Évaluation de la sécurité chimique

EN - European Norm -Norme Européenne

UN - United Nations - Nations Unies

ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

IATA - International Air Transport Association - Association internationale du transport aérien

IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Code pour le transport maritime international des marchandises dangereuses

RID - Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses

WGK - Wassergefährdungsklassen - Classes de danger pour l'eau

STOT - RE: Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure; Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition répétée.

Conseils de formation : Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs.

Récipient sous pression.

DÉNÉGATION DE RESPONSABILITÉ : Avant d'utiliser ce produit pour une nouvelle application ou pour des essais, une étude approfondie de compatibilité des matériaux et une analyse des risques doivent être faites .

Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression.

Malgré le soin apporté à sa rédaction de ce document, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

Fin du document

SAFETY DATA SHEET
Transformer Oil

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name Transformer Oil

Product number 7851

Internal identification GHS22014

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses Oil filled transformers and other electrical equipment

Uses advised against No specific uses advised against are identified.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier
Morris Lubricants
Castle Foregate
Shrewsbury
Shropshire
SY1 2EL
+44 (0) 1743 232200
+44 (0) 1743 353584
sds@morris-lubricants.co.uk

Manufacturer
MORRIS LUBRICANTS
Castle Foregate
Shrewsbury
Shropshire
SY1 2EL
UK
+44 (0) 1743 232200
+44 (0) 1743 353584
sds@morris-lubricants.co.uk

1.4. Emergency telephone number

Emergency telephone +44(0)1743 232200 (08.45 - 17.00 GMT)

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification (EC 1272/2008)

Physical hazards Not Classified

Health hazards Asp. Tox. 1 - H304

Environmental hazards Not Classified

Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC) -

2.2. Label elements

Transformer Oil

Pictogram



Signal word	Danger
Hazard statements	H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
Precautionary statements	P301+P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/ doctor. P331 Do NOT induce vomiting. P405 Store locked up. P501a Dispose of contents/container to hazardous or special waste collection point.
Contains	Distillate (petroleum), hydrotreated light paraffinic, Distillates (petroleum), hydrotreated light naphthenic

2.3. Other hazards

This product does not contain any substances classified as PBT or vPvB.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Distillate (petroleum), hydrotreated light paraffinic **60-100%**

CAS number: 64742-55-8 EC number: 265-158-7 REACH registration number: 01-2119487077-29-XXXX

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Asp. Tox. 1 - H304	-

Distillates (petroleum), hydrotreated light naphthenic **10-30%**

CAS number: 64742-53-6 EC number: 265-156-6 REACH registration number: 01-2119480375-34-XXXX

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information	Get medical attention if any discomfort continues.
Inhalation	If spray/mist has been inhaled, proceed as follows. Move affected person to fresh air and keep warm and at rest in a position comfortable for breathing. Get medical attention if any discomfort continues.
Ingestion	Get medical attention if any discomfort continues. Do not induce vomiting. Product contains petroleum based material, which, if aspirated into the lungs may result in chemical pneumonia.
Skin contact	Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water.
Eye contact	Rinse immediately with plenty of water. Remove any contact lenses and open eyelids wide apart. Continue to rinse for at least 15 minutes. Get medical attention promptly if symptoms occur after washing.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

General information	If aspiration into the lungs is suspected, eg when vomitting, admit to hospital immediately.

Transformer Oil

Inhalation Upper respiratory irritation.

Ingestion May cause discomfort if swallowed. The product contains mineral oil, which if aspirated into the lungs through vomitting after ingestion, may result in chemical pneumonia. May be fatal if swallowed and enters airways.

Skin contact Prolonged contact may cause redness, irritation and dry skin.

Eye contact Irritation of eyes and mucous membranes.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes for the doctor Treat symptomatically.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media Extinguish with foam, carbon dioxide, dry powder or water fog.

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Specific hazards Heat from fire could result in drums bursting

Hazardous combustion products Protection against nuisance dust must be used when the airborne concentration exceeds 10 mg/m3. Oxides of carbon. Oxides of nitrogen. Fire may also create other unidentified organic gases some of which may be toxic.

5.3. Advice for firefighters

Protective actions during firefighting Control run-off water by containing and keeping it out of sewers and watercourses.

Special protective equipment for firefighters Wear self-contained breathing apparatus.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions For personal protection, see Section 8. In case of spills, beware of slippery floors and surfaces.

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions Contain spillage with sand or earth. Avoid the spillage or runoff entering drains, sewers or watercourses. The product is insoluble in water and will spread on the water surface.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up Contain spillage with sand or earth. Collect spillage for reclamation or disposal in sealed containers via a licensed waste contractor. Avoid water contacting spilled material or leaking containers. Spillages or uncontrolled discharges into watercourses must be reported immediately to the Environmental Agency or other appropriate regulatory body. In case of spillage on water prevent the spread by use of suitable barrier equipment

6.4. Reference to other sections

Reference to other sections For personal protection, see Section 8. See Section 11 for additional information on health hazards. For waste disposal, see section 13.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Transformer Oil

Usage precautions Avoid spilling. Always remove oil with soap and water or skin cleaning agent, never use organic solvents. Do not use oil-contaminated clothing or shoes, and do not put rags moistened with oil into pockets.

Advice on general occupational hygiene Do not eat, drink or smoke when using this product.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage precautions Store in tightly-closed, original container in a dry, cool and well-ventilated place.

Storage class Miscellaneous hazardous material storage.

7.3. Specific end use(s)

Specific end use(s) The identified uses for this product are detailed in Section 1.2.

SECTION 8: Exposure Controls/personal protection

8.1. Control parameters

Occupational exposure limits

Distillate (petroleum), hydrotreated light paraffinic

Long-term exposure limit (8-hour TWA): ACGIH 5 mg/m³
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

8.2. Exposure controls

Protective equipment



Appropriate engineering controls Provide adequate general and local exhaust ventilation. Observe any occupational exposure limits for the product or ingredients.

Eye/face protection Eyewear complying with an approved standard should be worn if a risk assessment indicates eye contact is possible. The following protection should be worn: Chemical splash goggles or face shield.

Hand protection The most suitable glove should be chosen in consultation with the glove supplier/manufacturer, who can provide information about the breakthrough time of the glove material.

Other skin and body protection Use barrier creams to prevent skin contact.

Hygiene measures Use engineering controls to reduce air contamination to permissible exposure level. Wash promptly with soap and water if skin becomes contaminated.

Respiratory protection No specific recommendations. Respiratory protection must be used if the airborne contamination exceeds the recommended occupational exposure limit.

Thermal hazards Not anticipated under normal conditions of use. The product is combustible if heated excessively and an ignition source is applied.

Environmental exposure controls Do not allow product to contaminate land.

SECTION 9: Physical and Chemical Properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance Liquid.

Transformer Oil

Colour	Light yellow
Odour	Odourless. Light Paraffinic
Odour threshold	Not determined.
pH	Not applicable.
Melting point	-52°C
Initial boiling point and range	>320°C @ 101.3 kPa
Flash point	148°C PMCC (Pensky-Martens closed cup).
Upper/lower flammability or explosive limits	Not known.
Other flammability	Product is not flammable but on excessive heating may become combustible.
Vapour pressure	<0.1 kPa @ 20°C
Vapour density	Not determined.
Relative density	0.887 @ 20°C
Solubility(ies)	Insoluble in water. Soluble in the following materials: Organic solvents.
Partition coefficient	Not determined.
Auto-ignition temperature	Not determined.
Decomposition Temperature	Not determined.
Viscosity	9.2 cSt @ 40°C
Explosive properties	Not considered to be explosive.
Explosive under the influence of a flame	Not considered to be explosive.
Oxidising properties	The mixture itself has not been tested but none of the ingredient substances meet the criteria for classification as oxidising.

9.2. Other information

Volatile organic compound	The product is a complex mixture, the majority of which would not be classed as a VOC. However it cannot be discounted that trace or low levels of VOC's may be present.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

Reactivity There are no known reactivity hazards associated with this product.

10.2. Chemical stability

Stability Stable at normal ambient temperatures and when used as recommended.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Possibility of hazardous reactions Unlikely to occur under normal conditions of use. Unlikely to occur.

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid Avoid heat, flames and other sources of ignition.

10.5. Incompatible materials

Transformer Oil

Materials to avoid Strong oxidising agents.

10.6. Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products Oxides of carbon. Protection against nuisance dust must be used when the airborne concentration exceeds 10 mg/m3.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity - oral

Notes (oral LD_{50}) Not expected to be highly toxic based on information of ingredients.

Acute toxicity - dermal

Notes (dermal LD_{50}) Not expected to be highly toxic based on information of ingredients.

Acute toxicity - inhalation

Notes (inhalation LC_{50}) Not determined. The product is unlikely to present any significant inhalation hazard at ambient temperatures and under normal conditions of use.

Serious eye damage/irritation

Serious eye damage/irritation May cause mild, short lasting discomfort to eyes.

Respiratory sensitisation

Respiratory sensitisation No evidence to suggest the product will be a respiratory sensitiser. Repeated exposure to oil mists may cause respiratory damage.

Skin sensitisation

Skin sensitisation Not expected to be a skin sensitizer based on information on components.

Reproductive toxicity

Reproductive toxicity - fertility No data available to suggest the product will cause reproductive toxicity.

Aspiration hazard

Aspiration hazard Kinematic viscosity <= 20.5 cSt @ 40 C. Aspiration hazard if swallowed.

General information This product has low toxicity. Only large quantities are likely to have adverse effects on human health.

Inhalation High concentrations of vapours may irritate respiratory system and lead to headache, fatigue, nausea and vomiting.

Ingestion Swallowing significant quantities may cause discomfort, nausea, diarrhoea and irritation of the digestive tract. Aspiaration into the lungs (e.g. through vomiting) after ingestion can be hazardous with possible resultant chemically induced pneumonia. May be fatal if swallowed and enters airways.

Skin contact Skin irritation should not occur when used as recommended. Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.

Eye contact May cause temporary eye irritation.

Acute and chronic health hazards Prolonged or repeated contact with used oil may cause serious skin diseases, such as dermatitis and skin cancer.

SECTION 12: Ecological Information

Ecotoxicity The product is not expected to be hazardous to the environment.

12.1. Toxicity

Transformer Oil

12.2. Persistence and degradability

Persistence and degradability The product is not classed as being readily biodegradable by OECD test methods but is considered inherently biodegradable.

Stability (hydrolysis) The product is based on highly refined mineral oils that are considered stable to hydrolysis.

Biodegradation The product is not considered readily biodegradeable, albeit the major constituents are expected to ultimately biodegrade.

Biological oxygen demand Not determined.

Chemical oxygen demand Not determined.

12.3. Bioaccumulative potential

Bioaccumulative potential Bioaccumulation is unlikely to be significant because of the low water-solubility of this product.

Partition coefficient Not determined.

12.4. Mobility in soil

Mobility The product is non-volatile. The product is insoluble in water and will spread on the water surface.

Henry's law constant Not determined.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

Results of PBT and vPvB assessment This product does not contain any substances classified as PBT or vPvB.

12.6. Other adverse effects

Other adverse effects None known.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

General information Waste should be treated as controlled waste. Dispose of waste to licensed waste disposal site in accordance with the requirements of the local Waste Disposal Authority.

Disposal methods Dispose of waste to licensed waste disposal site in accordance with the requirements of the local Waste Disposal Authority.

Waste class European Waste Catalogue (EWC) number = 13 08 99* (waste not otherwise specified)

SECTION 14: Transport information

General The product is not covered by international regulations on the transport of dangerous goods (IMDG, IATA, ADR/RID).

14.1. UN number

Not applicable.

14.2. UN proper shipping name

Not applicable.

14.3. Transport hazard class(es)

No transport warning sign required.

14.4. Packing group

Not applicable.

Transformer Oil

14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous substance/marine pollutant
No.

14.6. Special precautions for user

Not applicable.

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	Not applicable.

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

National regulations	Health and Safety at Work etc. Act 1974 (as amended). The Pollution Prevention and Control Act 1999. Special Waste regulations 1996. Control of Pollution (Oil Storage) (England) Regulations 2001 The Chemicals (Hazard Information and Packaging for Supply) Regulations 2009 (SI 2009 No. 716).
EU legislation	Dangerous Preparations Directive 1999/45/EC. Dangerous Substances Directive 67/548/EEC. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (as amended). Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (as amended).
Guidance	Workplace Exposure Limits EH40. Safety Data Sheets for Substances and Preparations.

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out.

Inventories

EU - EINECS/ELINCS
All the ingredients are listed or exempt.

Canada - DSL/NDSL
All the ingredients are listed or exempt.

US - TSCA
All the ingredients are listed or exempt.

Korea - KECI
All the ingredients are listed or exempt.

China - IECSC
All the ingredients are listed or exempt.

Philippines – PICCS
All the ingredients are listed or exempt.

Transformer Oil

New Zealand - NZIOC

All the ingredients are listed or exempt.

SECTION 16: Other information

Revision comments	NOTE: Lines within the margin indicate significant changes from the previous revision.
Revision date	28/06/2017
Revision	2
Supersedes date	09/12/2015
SDS number	22014
Risk phrases in full	Not classified.
Hazard statements in full	H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

This information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process. Such information is, to the best of the company's knowledge and belief, accurate and reliable as of the date indicated. However, no warranty, guarantee or representation is made to its accuracy, reliability or completeness. It is the user's responsibility to satisfy himself as to the suitability of such information for his own particular use.

Annexe 3 : Note de calcul Flumilog – scénario 2 : feu de nappe dans un local groupe électrogène

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	DC_Nappe_02
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	13/06/2024 à17:55:24avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	13/6/24

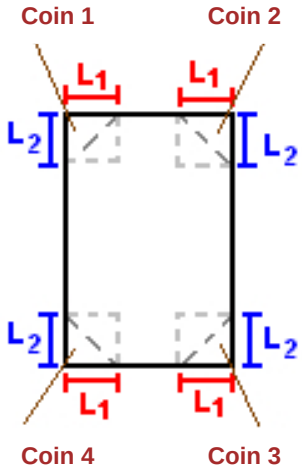
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

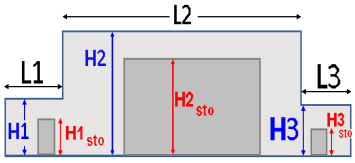
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,8		
Largeur maximum de la cellule (m)	15,9		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,4		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



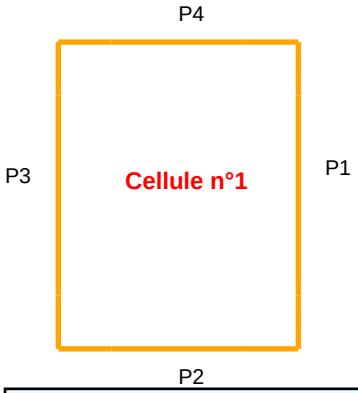
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	1,0	0,0	2,0	0,0
Hauteur des portes (m)	2,5	0,0	3,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage LI

Masse totale de liquides inflammables 2,2 t





Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Hydrocarbure **Poids total de la palette :** Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

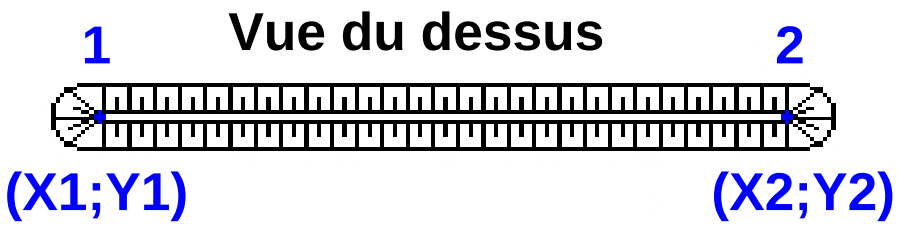
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans Objet

Puissance dégagée par la palette : Sans Objet

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

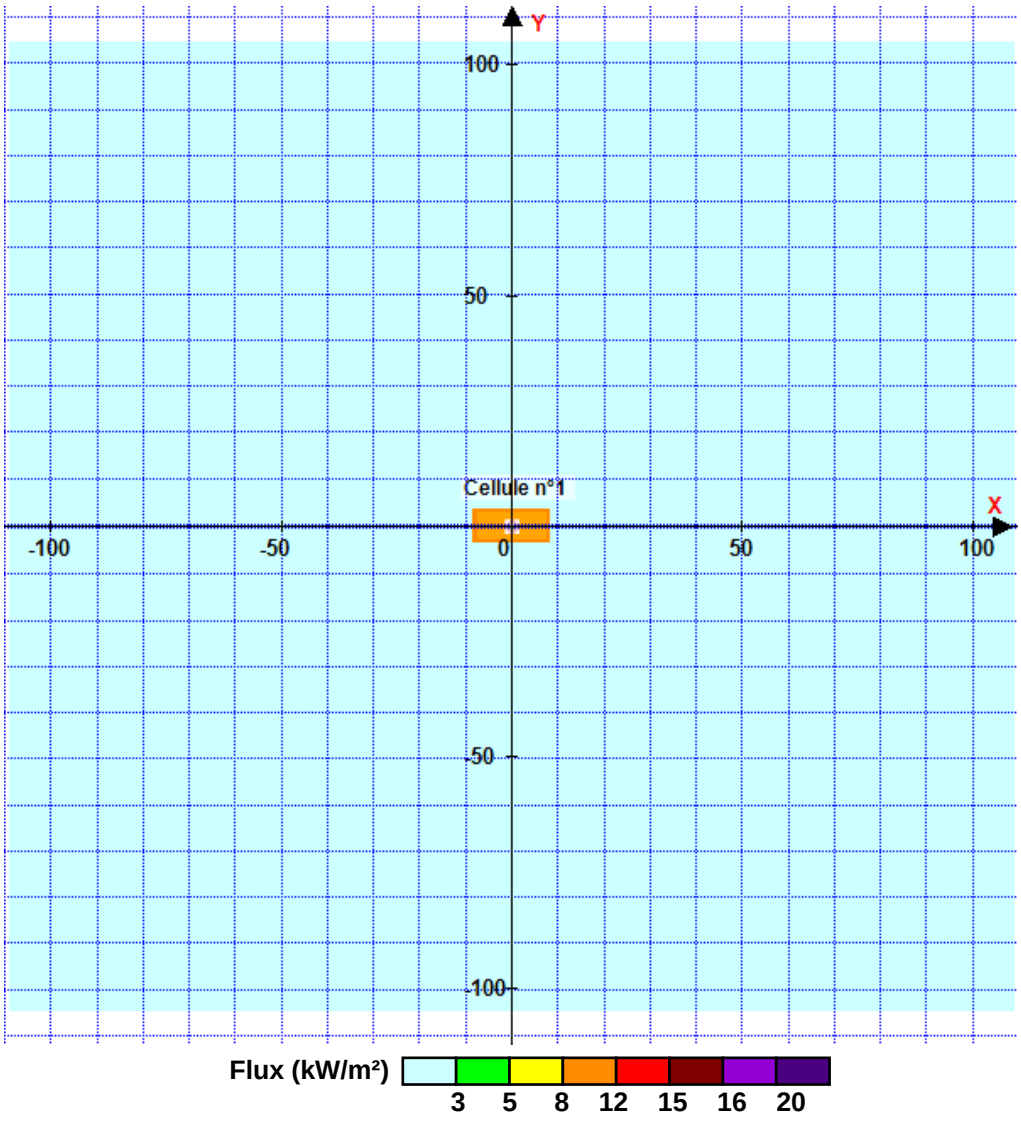
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 6,2 min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 4 : Note de calcul Flumilog – scénario 7 : feu dans un local serveur (informatique)

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	DC_Serveur_01
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	18/06/2024 à18:22:58avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	18/6/24

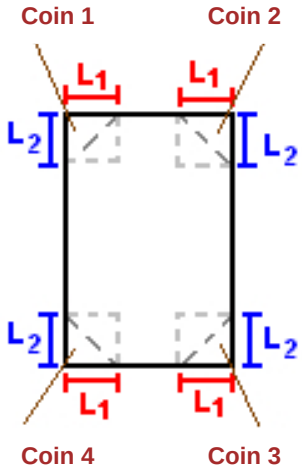
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

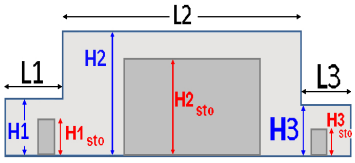
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	45,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	18,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



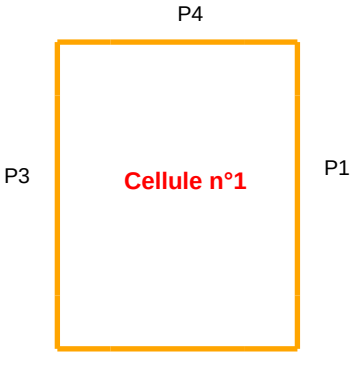
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

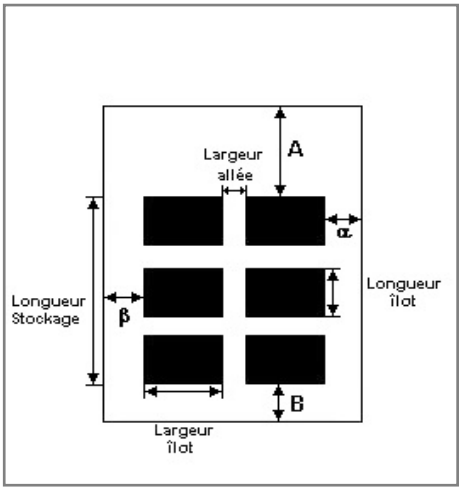
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	0,0	0,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

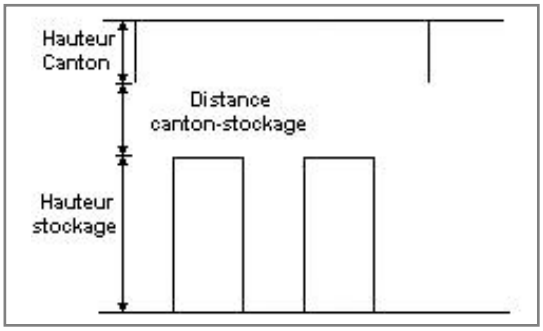
Stockage de la cellule : Cellule n°1



Mode de stockage	**Masse**	

Dimensions

Longueur de préparation A	**1,5**	**m**
Longueur de préparation B	**1,5**	**m**
Déport latéral a	**2,3**	**m**
Déport latéral b	**2,7**	**m**
Hauteur du canton	**0,0**	**m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	**18**	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	**1**	
Largeur des îlots	**13,5**	**m**
Longueur des îlots	**1,2**	**m**
Hauteur des îlots	**2,4**	**m**
Largeur des allées entre îlots	**1,2**	**m**

Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**1,2**	**m**
Largeur de la palette :	**0,6**	**m**
Hauteur de la palette :	**2,4**	**m**
Volume de la palette :	**1,7**	**m^3**
Nom de la palette :	**serveur**	

Poids total de la palette : **800,0** **kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PU	Acier	NC	NC	NC	NC
56,0	8,0	736,0	0,0	0,0	0,0	0,0

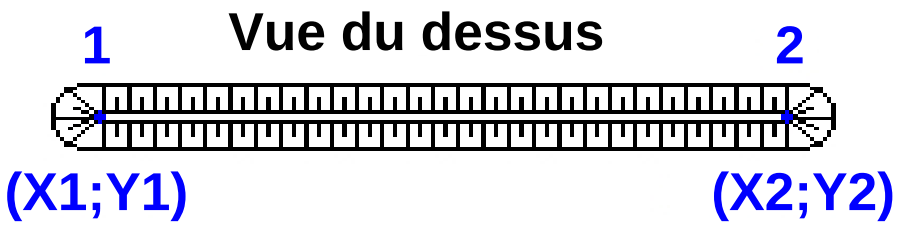
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	**45,0**	**min**
Puissance dégagée par la palette :	**1111,7**	**kW**

Merlons



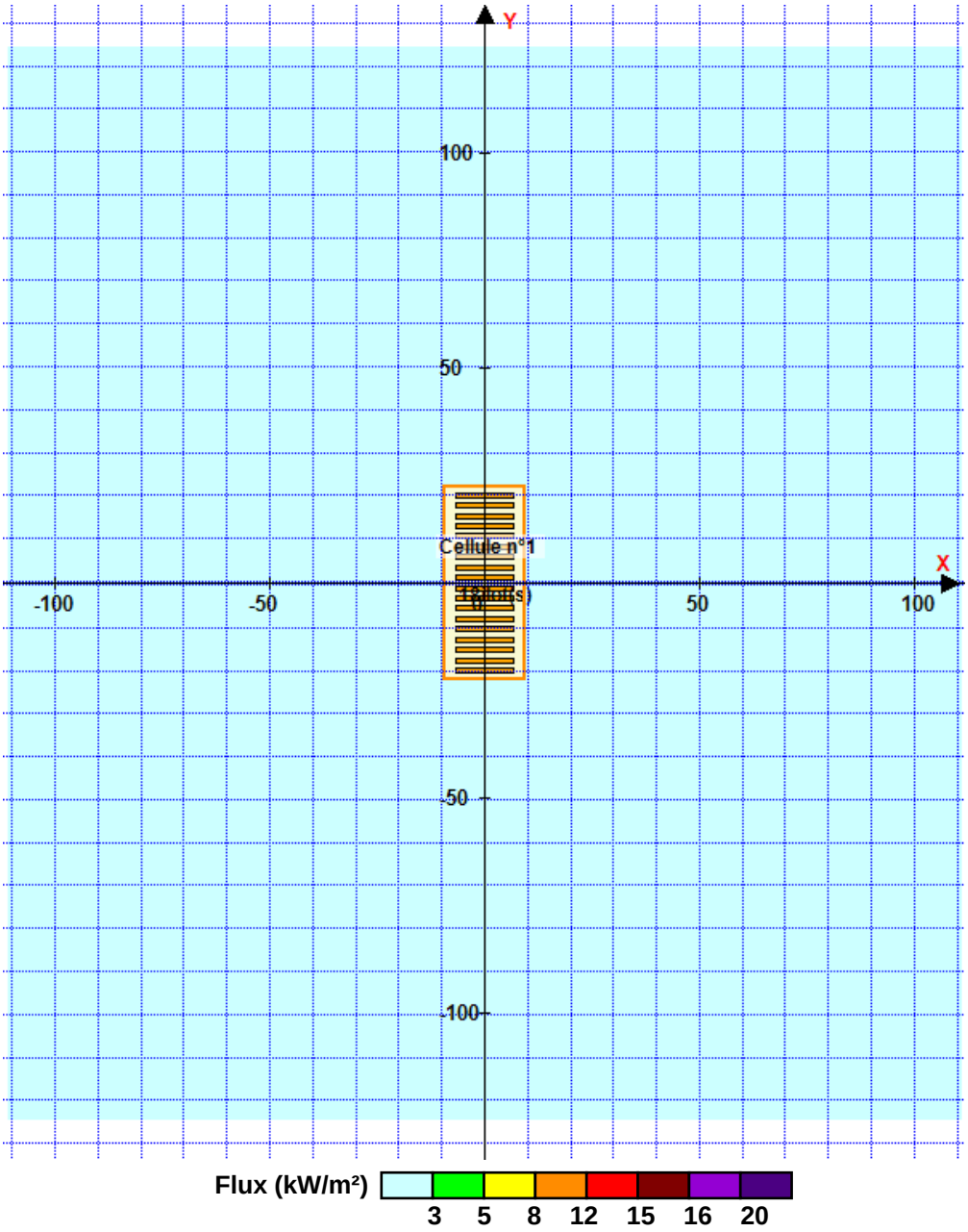
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **131,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 5 : Analyse du risque foudre - RG Consultant



333 cours du 3ème Millénaire - 69800 SAINT-PRIEST - France
Bâtiment Le Pôle – 2ème étage
Tél. +33 (0)4 37 41 16 10
info@rg-consultant.com - www.rg-consultant.com

8 rue Jean Jaurès – 35000 RENNES - France
Tél. +33 (0)6 79 97 46 02
info@rg-consultant.com - www.rg-consultant.com

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE SELON NF EN 62305-2

DATACENTER ICADE RUNGIS (94)

DATACENTER ICADE
RUNGIS (94)

Référence document
RGC 30 430

RESUME :

Ce document représente l'Analyse du Risque Foudre du **Datacenter ICADE** sur la commune de **RUNGIS** dans le département du **Val-De-Marne (94)**.

Il a été rédigé au terme de la mission qui nous a été confiée par la société **CC INGENIERIE** dans le cadre de la prévention et de la protection contre le risque foudre.

Cette première étape est un des préalables pour rendre l'installation ICPE en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et de sa circulaire d'application du 24 avril 2008.

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : **Thomas DEFRANCE** Date :12/06/2024 Visa 	Nom : **Loïc JACQUEMOT** Date : 25/06/2024 Visa 	**B**

DIFFUSION :

CC INGENIERIE	RG CONSULTANT
28 rue Diderot 92000 Nanterre	333 cours du 3ème Millénaire 69800 SAINT-PRIEST Bâtiment Le Pôle – 2ème étage Tél. +33 (0)4 37 41 16 10 info@rg-consultant.com www.rg-consultant.com

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 30 430	12/06/2024	Analyse du Risque Foudre
B	RGC 30 430	25/06/2024	Mise à jour suite aux remarques du client

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS PAR CC INGENIERIE

INTITULE	Fournis	Référence / Auteur
Etude de Dangers, dossier ICPE ou Résumé non technique	Oui	20240419-CCI-ICADE - Données ICPE
Arrêté Préfectoral (Rubrique ICPE le cas échéant)	Non	
P.O.I (Plan d'Opération Interne)	Non	
Liste et implantation des EIPS ou MMR	Oui	Plans_EIPS
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	Oui	Icade_Rungis-CCI-PLB-maquettage
Synoptique Courant fort	Oui	Icade_Rungis-CCI-ELE-maquettage-MC-2024-05-06
Synoptique Courant faible	Oui	PM-VRD - ICADE RUNGIS 2024-05-31 ICA-CCI-APS-SC-COMM-T-ZZ-ZZ-6501-R01-Synoptique distribution data
Plan de masse	Oui	5002-ESQ_PLAN MASSE 5003-ESQ_PLAN TOITURE 5004-ESQ_PLAN RDC 5005-ESQ PLAN R+1
Plan de coupe	Oui	COUPE H COUPE V
Plan des façades	Oui	FACADE 1/2/3/4 Façade des Bureaux
Plan de zonage ATEX	Non	

Tableau 1 : Liste des documents

L'ARF ci-après a été réalisée selon les informations et plans fournis par **CC INGENIERIE**, commanditaire de cette étude. En conséquence, la responsabilité de RG Consultant ne pourrait être remise en cause si :

- Les informations fournies se révèlent incomplètes ou inexactes,
- Certaines installations ou process ne nous ont pas été présentés,
- La présentation de l'entreprise est effectuée dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement,
- Des changements majeurs sont effectués postérieurement à la rédaction de ce document.

Enfin, il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 5

1.1 OBJET 5

2. PRESENTATION GENERALE DU SITE 6

2.1 GENERALITES 6
2.2 PERSONNEL SUR SITE 6
2.3 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FORTS 7
2.3.1 Réseau Normal 7
2.3.2 Réseau Secouru 7
2.3.1 Réseau Ondulé 7
2.3.2 Réseau photovoltaïque 7
2.4 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FAIBLES 7
2.5 PROTECTION INCENDIE 8
2.6 MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS 8
2.7 CHEMINEMENT DES RESEAUX COURANTS FORTS ET FAIBLES GENERAUX DU SITE 9
2.8 LISTE DES CANALISATIONS ENTRANTES ET SORTANTES 10

3. DOCUMENTS RÈGLEMENTAIRES 10

3.1 TEXTES REGLEMENTAIRES 10
3.2 NORMES DE REFERENCES 10

4. MÉTHODOLOGIE 11

4.1 PRESENTATION GENERALE 11
4.2 LIMITE DE L'A.R.F 12
4.3 PRINCIPE DE L'ANALYSE PROBABILISTE : CALCUL DE R1 12

5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTES 15

5.1 SITUATIONS REGLEMENTAIRES 15
5.2 POTENTIELS DE DANGER 16
5.3 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION 17
5.4 EVENEMENTS INITIATEURS 18
5.5 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES 19
5.6 INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DE RISQUE FOUDRE 20

6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE FOUDRE 21

6.1 DONNEES GENERALES 21
6.2 DATACENTER 22
6.2.1 Données et caractéristiques de la structure 22
6.2.2 Données et caractéristiques des services 23
6.2.3 Données et caractéristiques de la zone 24
6.2.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine) 28
6.3 BATIMENT GENERATEURS 31
6.3.1 Données et caractéristiques de la structure 31
6.3.2 Données et caractéristiques des services 32
6.3.3 Données et caractéristiques de la zone 33
6.3.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine) 37

6.4 SOUS-STATION RTE 38
6.4.1 Données et caractéristiques de la structure 38
6.4.2 Données et caractéristiques des services 39
6.4.3 Données et caractéristiques de la zone 40
6.4.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine) 44
7. SYNTHESE 45

ANNEXES

Annexe 1 : Analyse du risque foudre NF EN 62 305-2

Annexe 2 : Lexique

1. INTRODUCTION

1.1 Objet

Dans le cadre de la création d'un datacenter de la société **ICADE,** sur la commune de **RUNGIS** dans le département du **VAL-DE-MARNE (94)**, une Analyse de Risque Foudre est réalisée.

Le site est soumis à la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et est donc concerné par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

Le but de cette analyse est d'identifier si une protection externe ou interne contre la foudre est nécessaire ou pas. Si une protection s'impose, il s'agit de ramener le risque calculé en-dessous d'un niveau maximum tolérable par la mise en œuvre de mesures de protection et de prévention.

Ce document présente les résultats de cette Analyse de Risque Foudre (ARF) conforme à la norme NF EN 62305-2.

L'Étude Technique ultérieure permettra de définir précisément les solutions de protection contre la foudre (effets directs et indirects ainsi que dispositif de prévention).

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

2.1 Généralités

La société **ICADE** projette de réaliser la construction d'un datacenter.

Les ouvrages à réaliser sont les suivants :

- Datacenter,
- Bâtiment Bureaux,
- Sous-Station 225kV RTE,
- Bâtiments Générateurs,
- 3 Cuves Sprinkler de 120m3.

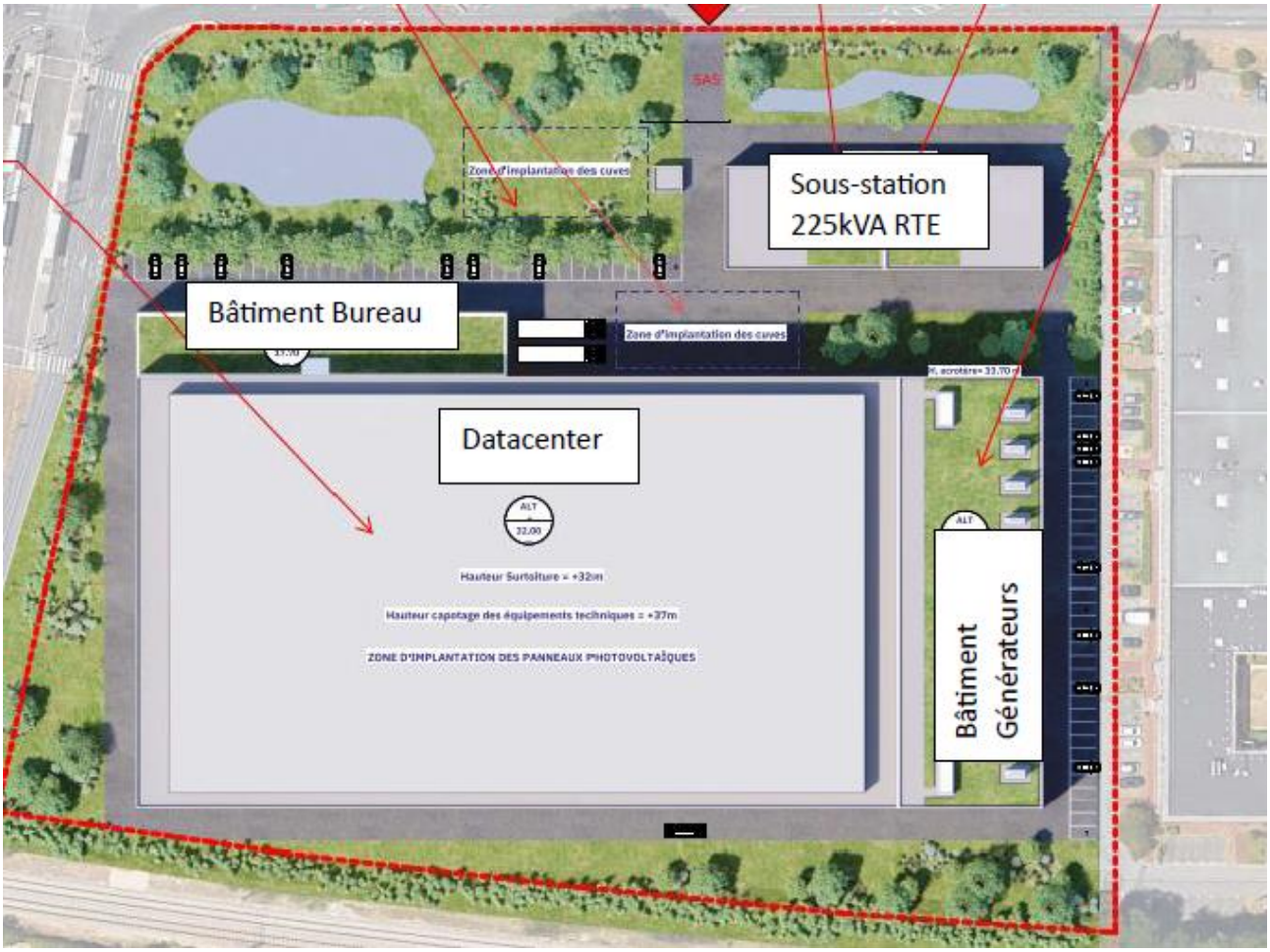


Figure 1: Plan de masse du site

2.2 Personnel sur site

L'effectif du site est inconnu à ce stade de l'étude.

2.3 Caractéristiques des courants forts

2.3.1 Réseau Normal

Le site sera alimenté via le réseau RTE en 225kV vers la sous-station du site. De cette station sera redistribué du 11kV vers les locaux techniques du datacenter où sont situés des transformateurs.

Ces transformateurs via des TGBT alimenterons l'ensemble des installations du site.

Le régime de neutre n'est pas connu à ce stade de l'étude.

2.3.2 Réseau Secouru

Le site sera pourvu d'un bâtiment générateur, composé de 59 génératrices (12 par niveau sur 5 niveaux) distinctes.

Chaque générateur sera un Cummins C3500 D5E, produisant une puissance électrique estimée de 2800 kW ou 3500kVA.

2.3.1 Réseau Ondulé

Le site disposera d'un réseau ondulé sécurisant une partie des installations électriques du site.

RECENSEMENT ONDULEURS		
Localisation	**Références Distribution**	**Désignations onduleurs**
Locaux Batteries UPS	/	Onduleurs Informatique 4MWe

Tableau 2 : Réseau ondulé

2.3.2 Réseau photovoltaïque

Des surfaces seront couvertes de panneaux photovoltaïque sur le bâtiment datacenter.

2.4 Caractéristiques des courants faibles

Le projet sera raccordé au réseau ORANGE via deux lignes de fibres souterraines vers deux chambres de tirage.

La connectivité entre les locaux techniques, le bâtiment générateurs et la sous-station RTE se fera par le biais de lignes fibres souterraines. La fibre n'étant pas impactable par la foudre cette ligne ne sera donc pas prise en compte dans cette étude.

Des lignes cuivre alimenteront la téléphonie, les postes de travails, la gestion technique, la vidéo-surveillance et les contrôles d'accès. Nous considérerons que des lignes cuivre entreront dans le bâtiment Datacenter depuis le réseau urbain.

2.5 Protection incendie

Le site sera doté des moyens de protection et de prévention suivants :

- Extincteurs et RIA,
- Centrale de détection incendie,
- Sprinkler (Uniquement Bâtiment Générateurs et Datacenter),
- Une cuve de stockage d'eau pour sprinkler :
    - 3 Cuves 120m3 chacune de 17m de haut et 3m de diamètre.

2.6 Mise à la terre des installations

Un réseau de fond de fouille ceinturera le Datacenter et le bâtiment Générateur, ainsi qu'un réseau pour la Sous-Station RTE. Les deux réseaux seront interconnectés.
Une distribution de terre normale sera effectuée dans les locaux technique ainsi qu'une terre informatique dans les salles serveurs.

2.7 Cheminement des réseaux courants forts et faibles généraux du site

Zone	Lignes connectées			
	Nom	Longueur (m)	Relié à	Type
Datacenter	Ligne HTA Sous-Station RTE 1	30	Sous-Station RTE	Souterrain
	Ligne HTA Sous-Station RTE 2	80	Sous-Station RTE	Souterrain
	Ligne HTA Sous-Station RTE 3	120	Sous-Station RTE	Souterrain
	Alimentation BT Photovoltaïque	1 000	Réseau photovoltaïque toiture	Aérien
	Borne de recharge IRVE	1 000	Armoire IRVE	Souterrain
	Alimentation BT Éclairage extérieur	1 000	Éclairage extérieur	Souterrain
	Ligne HTA Générateurs 1	30	Bâtiment Générateurs	Souterrain
	Ligne HTA Générateurs 2	30	Bâtiment Générateurs	Souterrain
	Courants Faibles	1 000	Réseau ORANGE	Souterrain
Sous-Station RTE	Alimentation Datacenter 1	30	Datacenter	Souterrain
	Alimentation Datacenter 2	80	Datacenter	Souterrain
	Alimentation Datacenter 3	120	Datacenter	Souterrain
	Alimentation HTA 1	1 000	Réseau RTE	Souterrain
	Alimentation HTA 2	1 000	Réseau RTE	Souterrain
Bâtiment Générateurs	Alimentation Datacenter 1	30	Datacenter	Souterrain
	Alimentation Datacenter 2	30	Datacenter	Souterrain

Tableau 3 : Réseaux

Lorsque la longueur d'une section de service est inconnue, on estime que *Lc* =1000 m.

Nota : La FAQ de **L'INERIS** version **3.0**, paragraphe **A.6** indique :

- Ce qui est retenu dans le calcul, ce sont les vecteurs entrants. Il peut s'agir d'une ligne ou d'un groupement de lignes. Les câbles qui empruntent le même cheminement à l'extérieur de la structure sont comptés pour une voie d'entrée foudre. Si l'ARF conclut qu'un ensemble de câbles nécessite une protection, la protection s'applique à l'ensemble des conducteurs.

Par conséquent nous ne prendrons en compte dans l'ARF que les lignes détaillées dans le *Tableau 3*.

2.8 Liste des canalisations entrantes et sortantes

Zone	Nom	Nature
Ensemble du Site	Canalisations AEP	PEHD
	Canalisations Eaux Pluviales	PVC/PEHD
	Canalisations Eaux Usées	PVC/PEHD
	Canalisations Sprinklage	Acier
	Canalisations Incendie	Acier
Bâtiment Générateurs	Canalisations Fuel	PEHD

Source : Plan VRD & Infos Clients.

Tableau 4 : Canalisations

3. DOCUMENTS RÈGLEMENTAIRES

3.1 Textes réglementaires

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010.

3.2 Normes de références

NF EN 62 305-1 (C 17-100-1) – Novembre 2013 [Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux].

NF EN 62 305-2 (C 17-100-2) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque].

NF EN 62 305-3 (C 17-100-3) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains].

NF EN 62 305-4 (C 17-100-4) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures].

4. MÉTHODOLOGIE

4.1 Présentation générale

Le déroulement de l'Analyse du Risque Foudre doit être conforme à la méthodologie développée dans l'Arrêté Ministériel du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application et comme décrit dans la norme NF EN 62 305-2.

La norme NF EN 62305-2 « Protection contre la foudre – Partie 2 : Évaluation du risque » distingue trois types essentiels de dommages pouvant apparaître à la suite d'un coup de foudre :

- D1: blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas ;
- D2: dommages physiques (incendies, explosions, destructions mécaniques, émanations - chimiques) dus au courant de foudre, y compris les étincelles dangereuses ;
- D3: défaillances des réseaux internes dues à l'impulsion électromagnétique de foudre.

Chaque type de dommage peut entraîner des pertes différentes dans la structure à protéger. Les types de pertes dépendent des caractéristiques de la structure et de son contenu. 4 types de pertes sont pris en considération :

	Type de pertes		Risques tolérables (Rt)
R1	Perte de vie humaine	<	0,00001
R2	Perte de service public	<	0,001
R3	Perte d'héritage culturel	<	0,001
R4	Perte de valeurs économiques	<	0,001

Tableau 5 : Différents types de pertes

L'Analyse du Risque Foudre identifie :

- Les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection ;
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'Analyse du Risque Foudre n'indique pas de solution technique (type de protection directe ou indirecte). La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres) et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique.

L'Analyse du Risque Foudre ne permet pas au responsable de l'installation de faire installer un système de protection contre la foudre car les mesures de prévention et les dispositifs de protection ne sont pas encore définis lors de cette étape.

L'Analyse du risque foudre objet de ce document se conformera au plan suivant :

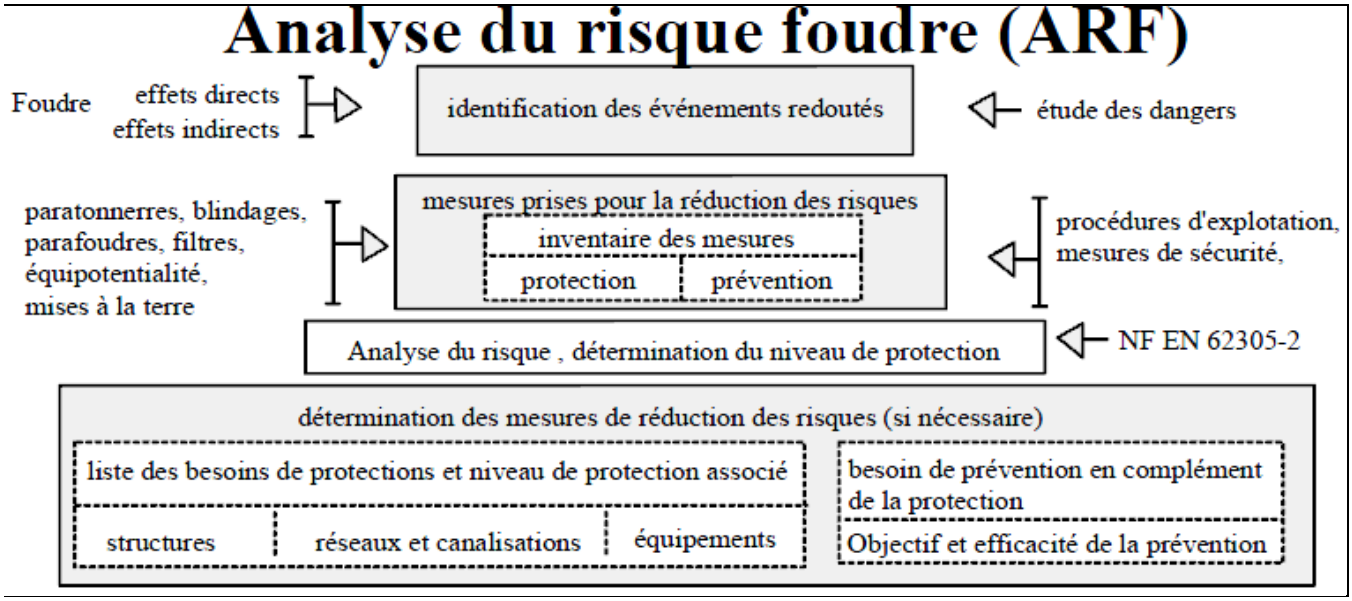


Figure 2: Structure de l'Analyse de Risque Foudre

4.2 Limite de l'A.R.F

Dans le cadre règlementaire de l'arrêté, seul le risque **R1** (perte de vie humaine) au sens de la norme NF EN 62305-2 est étudié.

En effet :

- Le risque R2 est lié à la perte inacceptable de service public ; or aucun service public n'est touché par la dégradation éventuelle des installations concernées,
- Le risque R3 est lié à la perte d'éléments irremplaçables du patrimoine culturel ; il est habituellement évalué dans le cas de musées, d'églises ou de monuments historiques ; son intérêt n'est pas à retenir ici,
- Le risque R4 est lié à la perte économique ; il n'est pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

4.3 Principe de l'analyse probabiliste : Calcul de R1

- Détail du calcul

Le risque total calculé R1 est la somme des composantes des risques partiels : R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W, R_Z appropriés, voir explication ci-dessous.

$$R1 = R_A + R_B + R_C^{*} + R_M^{*} + R_U + R_V + R_W^{*} + R_Z^{*}$$

- $R_A + R_B + R_C^{*}$: Impact sur la structure
- R_M^{*} : Impact sur le service
- $R_U + R_V + R_W^{*}$: Impact à proximité du service
- R_Z^{*} : Impact à proximité de la structure

(*) *: Uniquement pour les structures présentant un risque d'explosion et pour les hôpitaux et autres structures dans lesquelles des défaillances de réseaux internes peuvent mettre en danger immédiat la vie humaine.*

Chaque composante de risque R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W et R_Z, peut être exprimée par l'équation générale suivante :

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x$$

Où
N désigne le nombre annuel d'évènements dangereux ou de coups de foudre
P est la probabilité de dommages dus à l'un de ces coups provoquant ces dommages
L est un coefficient de pertes prenant en compte le type de dommage

Les huit composantes sont définies comme suit :

Source de dommage	Nature du risque	
Impact sur la structure (S1)	R_A	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas
	R_B	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_C	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité de la structure (S2)	R_M	Défaillances des réseaux internes
Impact sur un service connecté à la structure (S3)	R_U	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur
	R_V	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_W	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité d'un service connecté à la structure (S4)	R_Z	Défaillances des réseaux internes

Tableau 6 : Natures du risque

- Acceptabilité du risque

La norme NF EN 62305-2 fixe la limite supérieure du risque tolérable (R_T) à 10^{-5}. Le risque de dommages causés par la foudre est calculé et comparé à cette valeur.

Lorsque la valeur est supérieure au risque acceptable des solutions de protection et/ou de prévention sont introduites dans les calculs pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable.

Si **R1 > R_T**
→ Il faut prévoir des mesures de protection pour réduire Rc afin qu'il soit <ou= à Rt.

Si **R1 ≤ R_T**
→ Une protection contre la foudre n'est pas nécessaire.

Pour les besoins de la présente norme, 4 niveaux de protection (I, II, III, IV), correspondant aux paramètres minimum et maximum du courant de foudre, ont été définis pour une protection efficace dans, respectivement, 98 %, 95 %, 88 % et 81 % des cas.

- Mesures de réduction des risques

Les mesures de protection pour réduire les risques sont les suivantes :

Type de dommages	Mesures
Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas (D1)	- Isolation appropriée des éléments conducteurs exposés - Equipotentialité par un réseau de terre maillé - Restrictions physiques et panneaux d'avertissement
Dommages physiques (D2)	**- Système de protection contre la foudre (SPF : IEPF-IIPF)**
Défaillances des réseaux internes (D3)	- Ecrantage du câblage - Ecran magnétique - Cheminement des réseaux **- Parafoudres associés ou coordonnés** - Equipotentialité et mise à la terre

Tableau 7 : Mesures de protection pour réduire le risque

5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTÉS

5.1 Situations réglementaires

Les activités Classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont les suivantes :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Régime
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW.	Autorisation
2910	Combustion	Enregistrement
4734-1	1 – Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution.	Enregistrement
4734-2	2 – Produits pétroliers spécifiques et carburants alternatifs / autres stockages	Déclaration avec Contrôle
2921	Refroidissement Évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle	Sans Objet
2925	Atelier de recharge batteries	Déclaration
1185	Gaz à effet de serres fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n°842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)	Déclaration avec Contrôle
1185 – 3.2	Gaz à effet de serres fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n°842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)	Déclaration avec Contrôle

Tableau 8 : Rubriques ICPE

Certaines de ces rubriques sont visées par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Les installations qui les concernent sont donc soumises au respect des prescriptions de cet arrêté ministériel.

5.2 Potentiels de danger

Nous estimons qu'en raison des activités, les potentiels de dangers redoutés sont les suivants :

- **Datacenter :**

Phénomène dangereux redoutés	Application	Paramètre (Lfe)
Effets de surpression associés à l'explosion d'une substance	Non	Sans objet
Inflammation d'un nuage de gaz en champ libre (UVCE) ou dans une zone encombrée (VCE),	Non	Sans objet
Effets thermiques en cas de rupture ou fuite sur une canalisation calorifique ou sous pression	Non	Sans objet
Contamination de l'environnement par incendie, déversement ou combustion de produit chimique	Non	Sans objet
Risque pour l'homme en cas d'inhalation de produits chimique	Non	Sans objet
Incendie	Oui	Concerné : Effets sortants du bâtiment
Une perte du réseau CVC	Oui	Concerné : Effets confinés dans le bâtiment
Une perte de l'alimentation électrique ou du réseau de télécommunication	Non	Non concerné
Risque pour l'homme en cas de surtension sur le réseau par manœuvre ou perturbation atmosphérique	Non	Sans objet

Tableau 9 : Phénomènes redoutés Datacenter

- **Sous-Station :**

Phénomène dangereux redoutés	Application	Paramètre (Lfe)
Effets de surpression associés à l'explosion d'une substance	Non	Sans objet
Inflammation d'un nuage de gaz en champ libre (UVCE) ou dans une zone encombrée (VCE),	Non	Sans objet
Effets thermiques en cas de rupture ou fuite sur une canalisation calorifique ou sous pression	Non	Sans objet
Contamination de l'environnement par incendie, déversement ou combustion de produit chimique	Non	Sans objet
Risque pour l'homme en cas d'inhalation de produits chimique	Non	Sans objet
Incendie	Oui	Concerné : Effets sortants du bâtiment
Une perte du réseau CVC	Non	Sans objet
Une perte de l'alimentation électrique ou du réseau de télécommunication	Non	Non concerné
Risque pour l'homme en cas de surtension sur le réseau par manœuvre ou perturbation atmosphérique	Non	Sans objet

Tableau 10 : Phénomènes redoutés Sous-Station

- **Générateurs :**

Phénomène dangereux redoutés	Application	Paramètre (Lfe)
Effets de surpression associés à l'explosion d'une substance	Non	Sans objet
Inflammation d'un nuage de gaz en champ libre (UVCE) ou dans une zone encombrée (VCE),	Non	Sans objet
Effets thermiques en cas de rupture ou fuite sur une canalisation calorifique ou sous pression	Non	Sans objet
Contamination de l'environnement par incendie, déversement ou combustion de produit chimique	Non	Sans objet
Risque pour l'homme en cas d'inhalation de produits chimique	Non	Sans objet
Incendie	Oui	Concerné : Effets sortants du bâtiment
Une perte du réseau CVC	Non	Sans objet
Une perte de l'alimentation électrique ou du réseau de télécommunication	Non	Non concerné
Risque pour l'homme en cas de surtension sur le réseau par manœuvre ou perturbation atmosphérique	Non	Sans objet

Tableau 11 : Phénomènes redoutés Générateurs

5.3 Zones à risques d'explosion

Aucun zonage ATEX ne nous a été indiqué sur le site.
Le risque d'explosion ne sera pas retenu.

5.4 Evénements initiateurs

La foudre est un phénomène violent et fortement énergétique à son point d'impact.

Elle peut soit :

- **Faire exploser ou enflammer** des produits inflammables,
- **Perforer ou échauffer** des matériaux conducteurs,
- **Faire exploser** (par vaporisation de l'eau contenue) des matériaux diélectriques.

Inflammation ou explosion d'un nuage gaz
Ce cas peut arriver par impact direct dans un volume de vapeur ou de gaz. La température de l'arc (30 000°) est très nettement supérieure aux températures d'inflammation et d'explosion. Il est aggravant dans toutes les zones explosibles externes.
Réalisation de points chauds à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques
Ce cas peut arriver à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques. A cet endroit (sur quelques cm²) la température est telle qu'elle entraîne une fusion du métal en présence. La durée d'activation est courte, quelques secondes. Il est aggravant si le point chaud fait tomber des particules en fusion vers des zones explosibles ou inflammables. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm, et à proximité des zones explosibles ou inflammables.
Etincelage résultant de différences de potentiel d'éléments de structure entre eux
Ce cas peut intervenir si les structures d'écoulement du courant de foudre capté et les structures métalliques proches qui sont au potentiel de la terre, sont à une distance inférieure à la distance de sécurité. Il est aggravant s'il intervient dans toute zone explosible ou inflammable, ou s'il détruit un équipement de sécurité. Il est aggravant pour les joints isolants de canalisations.
Percement de conteneur ou de canalisation
Ce cas peut intervenir sur impact direct d'une canalisation métallique ou d'une cuve dont l'épaisseur n'est pas suffisante pour résister à la fusion. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm.
Incendie ou destruction des structures d'un bâtiment
Ce cas peut se produire par explosion à l'impact des matériaux non conducteurs utilisés dans la structure ou par incendie des matériaux constitutifs sur courant de suite. Il est aggravant dans le cas de structures entièrement construites avec des pierres, du bois avec un risque pour le personnel interne.
Coup direct sur des éléments externes aux structures de bâtiment
Ce cas concerne les lampadaires, les sirènes, les cheminées, les évents, les capteurs disposés en hauteur… Il est aggravant si ces équipements contribuent à la sécurité du site, si la collecte du courant de foudre vient à détruire un équipement IPS ou conduire à un étincelage en zone explosible ou inflammable.
Surtensions électriques par effets directs ou indirects
Ce cas peut intervenir en cas de circuits électriques exposés comme les lignes aériennes ou ceux présentant des boucles importantes de capture du champ électromagnétique rayonné par la foudre. Il peut intervenir également en cas de différences de potentiel de terre sur un impact de foudre proche. Il est aggravant pour les équipements qui contribuent à la sécurité du site. Il l'est surtout dans le cas de claquages ou courts-circuits qui interviendraient dans une zone explosible.
Effets sur les personnes
Ce cas peut intervenir en cas de coup direct ou de tension de pas ou de toucher, d'une personne exposée au voisinage d'une structure impactée. Ce cas n'est pas lié aux effets sur l'environnement mais à ceux liés à un impact direct à proximité. Il est dans tous les cas aggravant.

Tableau 12 : Interaction foudre/équipements

5.5 Mesures de maîtrise des risques

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte. La liste de ces équipements est la suivante avec leur susceptibilité à la foudre :

Organes de sécurité	Susceptibilité à la foudre
Extincteur	Non
Sprinkler	Oui
Centrale de détection incendie	Oui
Centrale de détection hexafluorure de soufre	Oui

Tableau 13 : Liste des équipements de sécurité

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le Maître d'ouvrage.

5.6 Installations à prendre en compte dans l'analyse de risque foudre

En fonction de leurs tailles et de leurs caractéristiques, les structures sont traitées de façon statistique ou de façon déterministe. L'approche déterministe est pertinente pour les structures ouvertes ou de petites dimensions ou pour les structures métalliques (par exemple tuyauteries).

Bâtiments / Installations	Traitement statistique selon la norme NF EN 62305-2	Traitement déterministe[1]
Datacenter	X	
Sous-Station RTE	X	
Bâtiment Générateurs	X	

Tableau 14 : Installations à étudier dans l'ARF

Méthode déterministe[1] :

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local.
Par conséquent, quelle que soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme **I**mportant **P**our la **S**écurité, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

Lorsque la norme NF EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié telles que les cheminées, aéro-réfrigérants racks, stockages extérieurs,…) cette méthode est choisie.

6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE FOUDRE

6.1 Données générales

DENOMINATION	VALEURS RETENUES
Densité moyenne de points de contact (Nsg) pour la commune de **RUNGIS (94)** données fournies par la Météorage (voir carte ci -dessous)	**Nsg = 0,68** (coups de foudre / km² / an)

Tableau 15 : Données pour le calcul du risque foudre

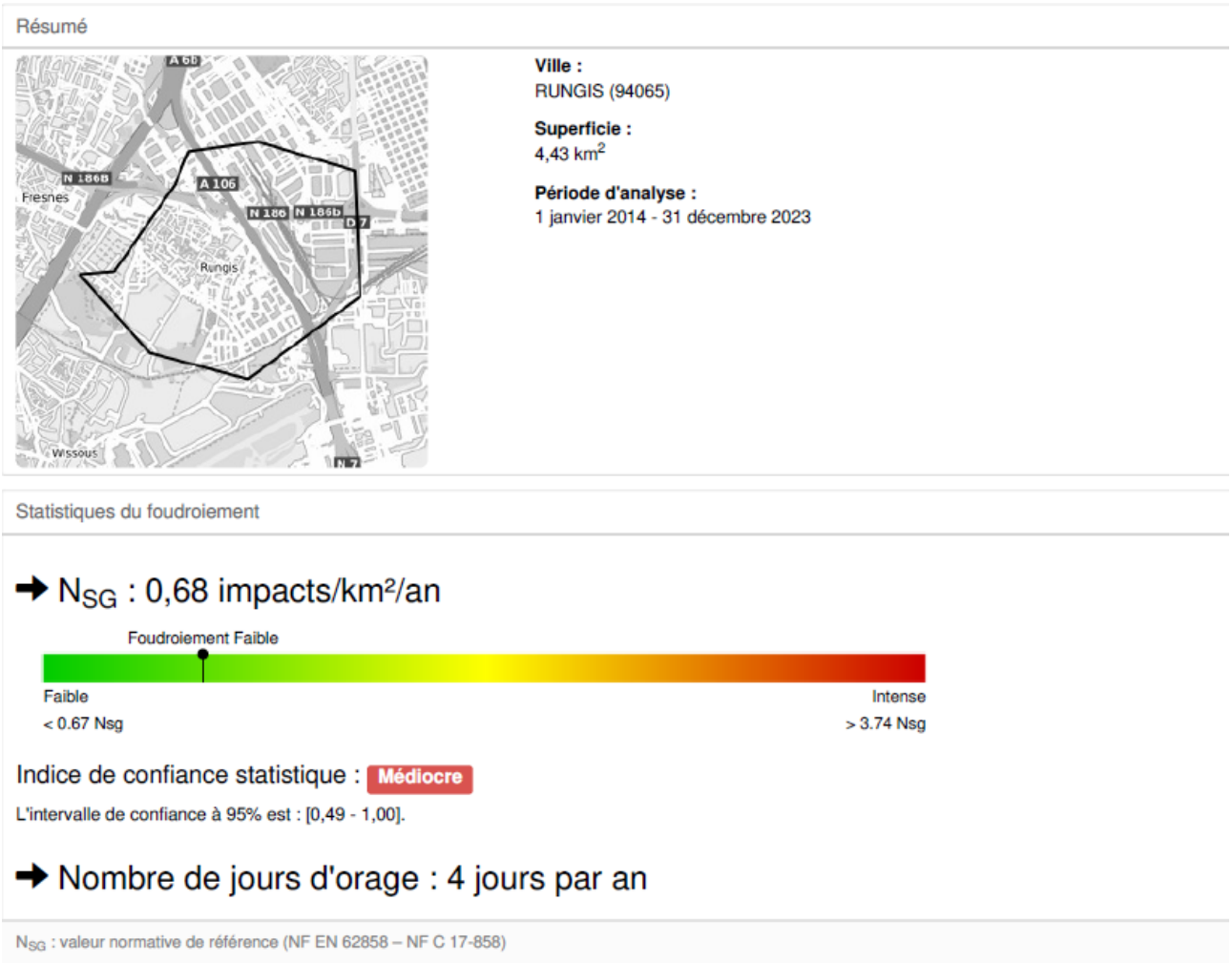


Figure 3: Nsg suivant la carte de Météorage

6.2 Datacenter

6.2.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	*Symbole*	*Valeurs retenues*	*Signification*
Dimensions	L x W x H_b	148 x 81,5 x 37 m	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	$A_{d/b}$	8,51E+4 m²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	$C_{d/b}$	0,5	Entouré d'objets plus petits
Protection existante contre les effets directs	P_B	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{S1}	1	Aucun blindage

Tableau 16 : Données et caractéristiques de la structure

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)
Présence de structures ou d'arbres de hauteur inférieur à proximité, dans un rayon égal à 3 fois la hauteur du bâtiment étudié.
Nous indiquons donc la valeur 0,5 – objet entouré par des objets plus petits.

Paramètre PB (probabilité de dommages physiques sur une structure)
Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1
Dans un premier temps nous calculons R1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite $\mathbf{R_T}$ des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre Ks1 (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)
La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.2 Données et caractéristiques des services

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	L_a x W_a x H_a	Ci	C_e	U_w	Ks3	P_{SPD}
1	Ligne HTA Sous-Station RTE 1	30	59 x 28,2 x 12 m	0,5	0,5	6 kV	0,01	1
2	Ligne HTA Sous-Station RTE 2	80		0,5	0,5	6 kV	0,01	1
3	Ligne HTA Sous-Station RTE 3	120		0,5	0,5	6 kV	0,01	1
4	Ligne HTA Générateurs 1	30	81 x 20 x 37 m	0,5	0,5	6 kV	0,01	1
5	Ligne HTA Générateurs 2	30		0,5	0,5	6 kV	0,01	1
6	Alimentation BT Photovoltaïque	1 000	148 x 81,5 x 1 m	1	0,5	2,5kV	0,01	1
7	Borne de Recharge IRVE	1 000	-	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
8	Alimentation BT Éclairages Extérieurs	1 000	-	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
9	Courants Faibles	1 000	-	0,5	0,5	1,5 kV	0,01	1

Tableau 17 : Données et caractéristiques des services

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_C (Longueur de la section du service)
Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres La, Wa, Ha (caractéristiques de la structure adjacente)
La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_i (facteur d'installation de la ligne)
Les lignes seront enterrées, nous indiquons la valeur 0,5.
La ligne photovoltaïque sera aérienne, nous indiquons la valeur 1.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)
Le bâtiment se situe en zone suburbaine ce qui correspond à des hauteurs de bâtiments inférieure à 10m.
Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine.

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)
Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT, 2,5 kV pour les équipements BT et de 1,5 kV pour un réseau courants faibles.

Paramètre K_{S3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)
Pour la ligne de puissance et de communication, nous choisissons la valeur Ks3 = 0,01 car nous considérons que c'est un câble non écranté avec surface de boucle de l'ordre de 0,5 m².

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)
Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,2	Automatique
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,01	Ordinaire
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	0,02	Site Industriel
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque Faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)	L_0	0	SO
Durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure	t_e	0,75	Zones d'activités
Risque environnemental	LFE	0,05	Flux thermique restant dans les limites du site

Tableau 18 : Données et caractéristiques de la zone

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact kΩ[1]	r_a / r_u
Agricole, béton	≤1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥100	10^{-5}

(1) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.

Tableau 19 : Paramètre ra / ru

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre rp (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)
Le site est équipé de systèmes d'extinction automatiques. La valeur est = 0,2.

Paramètre rf (facteur de réduction associé au risque d'incendie)
Le risque d'incendie estimé est « Ordinaire ». Un datacenter contient peu de matières combustibles, mais à néanmoins un risque dû à la présence de batteries.

Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaitre les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m²	400MJ/m²< <800MJ/m²	>800MJ/m²

Tableau 20 : Paramètre rf

Paramètre Lf (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	***Lf***
Bâtiment agricole, Ensemble d'appartements, Grande Maison, Hôpital, Hôtel, Nurserie /Jardin d'enfants, Poste de Police et Dépôt d'ambulances, Prison, Risque d'explosion.	0,1
Bâtiment d'Aéroport, Gare.	0,075
Accueil de Loisirs.	0,067
Boutique / Ensemble de Boutiques, Cathédrale, Lieu de Culte, Musée, Stade compris ceux accueillant des concerts, Théâtre.	0,05
Bâtiment Commercial/Ensemble de bureaux, Grand magasin/Grandes surface, Stockage Industriel, Université.	0,042
Equipement GSM, Ruines classées.	0,04
Bâtiment gazier, Bâtiment médical, Bâtiment recevant du public, Bâtiment télécom, Centre commercial, Ecole, Traitement des eaux.	0,033
Site industriel (Cas général. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,02
Autres bâtiments et structures	0,01
Site industriel (Structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,005
Site Industriel (structure en béton armé ou avec surface métallique conforme au tableau 3 de la 62305-3), quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel, applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,001

Tableau 21 : Paramètre Lf

Paramètre hz (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10

Tableau 22 : Paramètre hZ

Paramètre Lo (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)
Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer. Nous indiquons la valeur Lo = 0.

Paramètre L_{FE} (pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure)
Le L_{FE} est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres : L_{FE} et de t_e ; t_e, est la durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$LBE = LVE = rf \times rp \times LFE \times te / 8\,760$$
$$LCE = LME = LWE = LZE = rf \times rp \times (LFE/10) \times te / 8\,760$$

Lorsque la durée te n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	t_e / 8 760
Voies navigables	0,1
Utilisation temporaire	0,1
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	0,25
Voies ferrées	0,25
Terrain non bâti et zones peu fréquentées champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage…)	0,25
Présence de public	0,5
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	0,5
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	0,75
Chemins et chemins piétonniers	0,75
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	1
Résidences	1
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	1

Tableau 23 : Tableau te/8760 suivant note Qualifoudre n° 4

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL Scénarios		VALEURS DE L_{FE}	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	0.25	0.5
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m²	0.05	0.1
Fumées toxiques (1)		0.1	1.0
Pollution du sol (1)		0.1	0.5
Pollution de l'eau (1)		0.25 (2)	2.5
Matière radioactive (1), (3), (4)		0.5	5

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de L_{FE} dans les limites du site sont multipliées par (1 – PTWS) dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.
Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

(1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
(2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
(3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
(4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).

Tableau 24 : Paramètre LFE suivant note Qualifoudre n° 4

6.2.4 *Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)*

Sans protection ou mesure de prévention

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	**Datacenter**	**2,73E-5**	**>**	**1 x 10^{-5}**

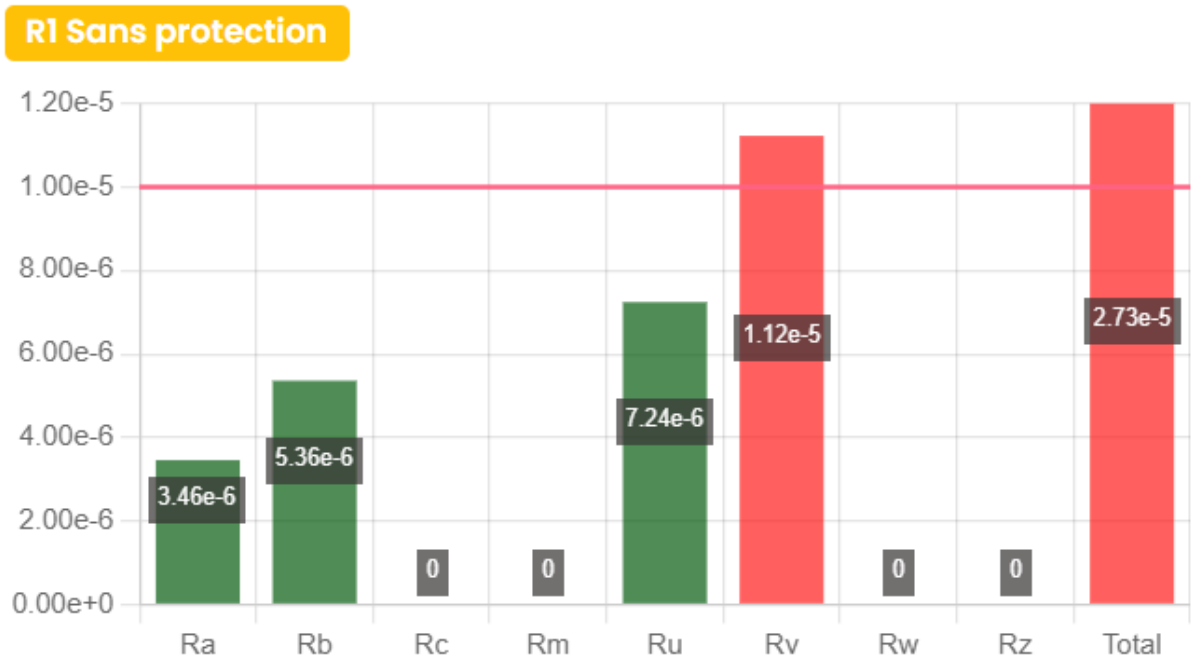


Figure 4: Résultat du calcul du risque R1 sans protections

Le Datacenter n'a pas un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation. Il est donc nécessaire de réduire ce risque à un niveau inférieur au Risque tolérable (Rt).

Il y a donc lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection afin que le risque calculé R1 soit < risque tolérable Rt1.

Analyse **avec** protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Datacenter	2,69E-6	<	1 x 10^{-5}

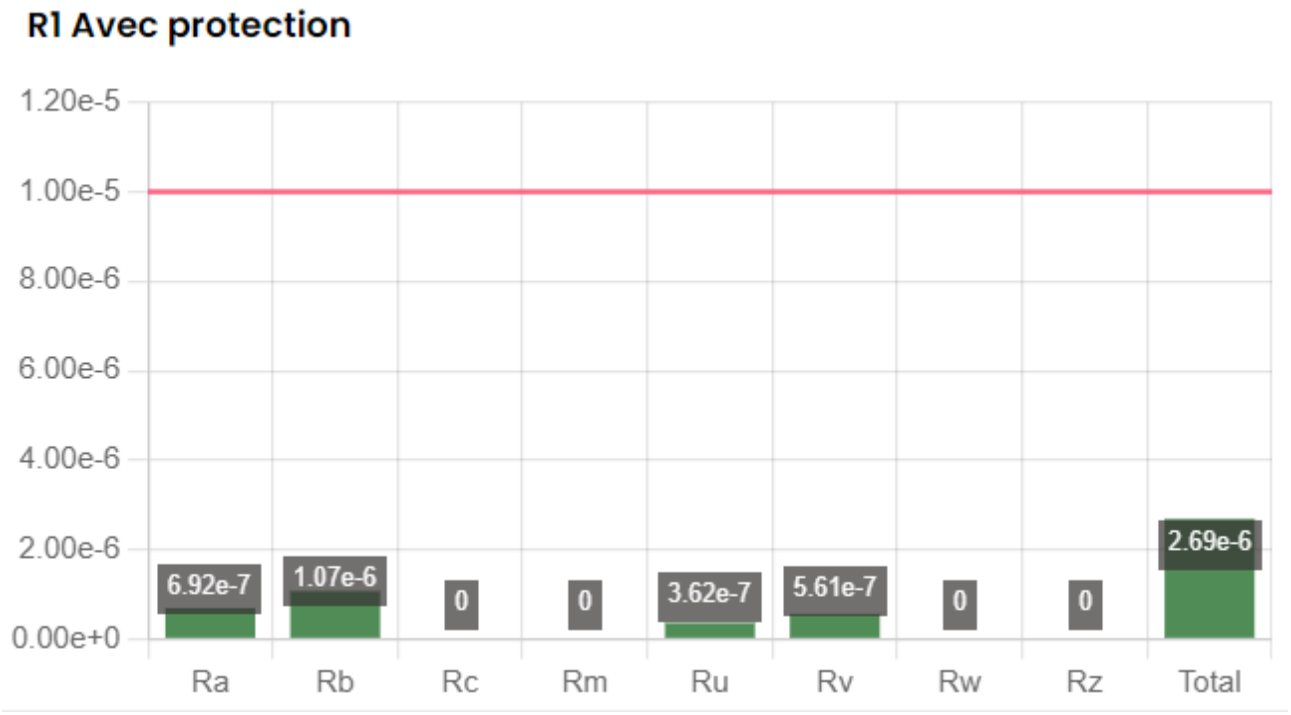


Figure 5: Résultat du calcul du risque R1 avec protections

Le Datacenter a un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation après la mise en place de protections contre la foudre.

Choix des mesures de protection

Les composantes de risque qui influencent le plus défavorablement le résultat sont **Ra, Rb, Ru et Rv.**

Caractéristiques de la structure ou du système interne Mesures de protection	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z
Surface équivalente d'exposition	X	X	X	X	X	X	X	X
Résistivité de surface du sol	X							
Résistivité du sol					X			
Restrictions physiques, isolation, avertissement, isolation équipotentielle du sol	X				X			
SPF	X[1)]	X	X[2)]	X[2)]	X[3)]	X[3)]		
Parafoudres coordonnés			X	X			X	X
Ecran spatial			X	X				
Réseaux externes écrantés					X	X	X	X
Réseaux internes écrantés			X	X				
Précautions de cheminement			X	X				
Réseau équipotentiel			X					
Précautions incendie		X				X		
Sensibilité au feu		X				X		
Danger particulier		X				X		
Tension de tenue aux chocs			X	X	X	X	X	X

1) Dans le cas de SPF naturel ou normalisé avec une distance entre conducteurs de descente inférieures à 10 m ou si une séparation physique n'est pas prévue, le risque lié à des blessures pour les êtres vivants dû à des tensions de contact et de pas est négligeable.

2) Uniquement pour les SPF extérieurs en grille.

3) En raison des équipotentialités.

Tableau 25 : Choix des protections foudre

Afin de réduire cette composante sous la valeur tolérable, il faut mettre en place :

- **Un système de protection contre la foudre SPF de niveau IV pour les effets directs (protection externe sur la structure).**

- **Un système de protection contre les effets indirects de la foudre de :**
  - **Niveau IV pour les lignes de puissances**
  - **Niveau IV pour les lignes de communication**

6.3 Bâtiment Générateurs

6.3.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	*Symbole*	*Valeurs retenues*	*Signification*
Dimensions	L x W x H $_b$	81 x 20 x 37 m	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	A $_{d/b}$	5E+4 m²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	C $_{d/b}$	0,5	Entouré d'objets plus petits
Protection existante contre les effets directs	P $_B$	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{S1}	1	Aucun blindage

Tableau 26 : Données et caractéristiques de la structure

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)
Présence de structures ou d'arbres de hauteur inférieur à proximité, dans un rayon égal à 3 fois la hauteur du bâtiment étudié.
Nous indiquons donc la valeur 0,5 – objet entouré par des objets plus petits.

Paramètre PB (probabilité de dommages physiques sur une structure)
Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1
Dans un premier temps nous calculons R1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite **R_T** des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre Ks1 (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)
La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.3.2 *Données et caractéristiques des services*

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	L_a x W_a x H_a	Ci	C_e	U_w	Ks3	P_{SPD}
1	Alimentation Datacenter 1	30	148 x 81,5 x 37 m	0,5	0,5	6kV	0,01	1
2	Alimentation Datacenter 2	30		0,5	0,5	6kV	0,01	1

Tableau 27 : Données et caractéristiques des services

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_C (Longueur de la section du service)
Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres La, Wa, Ha (caractéristiques de la structure adjacente)
La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_i (facteur d'installation de la ligne)
Les lignes sont enterrées, nous indiquons la valeur 0,5.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)
Le bâtiment se situe en zone suburbaine ce qui correspond à des hauteurs de bâtiments inférieure à 10m. Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine.

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)
Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT.

Paramètre K_{S3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)
Pour la ligne de puissance et de communication, nous choisissons la valeur Ks3 = 0,01 car nous considérons que c'est un câble non écranté avec surface de boucle de l'ordre de 0,5 m².

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)
Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.3.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,2	Automatique
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,01	Ordinaire
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	0,02	Site Industriel
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque Faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)	L_0	0	SO
Durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure	t_e	0,75	Zones d'activités
Risque environnemental	LFE	0,05	Flux thermique restant dans les limites du site

Tableau 28 : Données et caractéristiques de la zone

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact kΩ[1]	r_a / r_u
Agricole, béton	≤1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥100	10^{-5}
(2) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.		

Tableau 29 : Paramètre ra / ru

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre rp (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)
Le site est équipé de systèmes d'extinction automatiques. La valeur est = 0,2.

Paramètre rf (facteur de réduction associé au risque d'incendie)
Le risque d'incendie du Bâtiment Générateurs est estimé « Ordinaire » en raison des risques associés aux composants électriques et au stockage de carburant.
La valeur est = 0,01.

Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaitre les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m²	400MJ/m²< <800MJ/m²	>800MJ/m²

Tableau 30 : Paramètre rf

Paramètre Lf (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	***Lf***
Bâtiment agricole, Ensemble d'appartements, Grande Maison, Hôpital, Hôtel, Nurserie /Jardin d'enfants, Poste de Police et Dépôt d'ambulances, Prison, Risque d'explosion.	0,1
Bâtiment d'Aéroport, Gare.	0,075
Accueil de Loisirs.	0,067
Boutique / Ensemble de Boutiques, Cathédrale, Lieu de Culte, Musée, Stade compris ceux accueillant des concerts, Théâtre.	0,05
Bâtiment Commercial/Ensemble de bureaux, Grand magasin/Grandes surface, Stockage Industriel, Université.	0,042
Equipement GSM, Ruines classées.	0,04
Bâtiment gazier, Bâtiment médical, Bâtiment recevant du public, Bâtiment télécom, Centre commercial, Ecole, Traitement des eaux.	0,033
Site industriel (Cas général. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,02
Autres bâtiments et structures	0,01
Site industriel (Structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,005
Site Industriel (structure en béton armé ou avec surface métallique conforme au tableau 3 de la 62305-3), quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel, applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,001

Tableau 31 : Paramètre Lf

Paramètre hz (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10

Tableau 32 : Paramètre hZ

Paramètre Lo (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)
Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer. Nous indiquons la valeur Lo = 0.

Paramètre L_{FE} (pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure)
Le L_{FE} est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres : L_{FE} et de t_e ; t_e, est la durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$LBE = LVE = rf \times rp \times LFE \times te / 8\,760$$
$$LCE = LME = LWE = LZE = rf \times rp \times (LFE/10) \times te / 8\,760$$

Lorsque la durée te n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	t_e / 8 760
Voies navigables	0,1
Utilisation temporaire	0,1
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	0,25
Voies ferrées	0,25
Terrain non bâti et zones peu fréquentées champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage…)	0,25
Présence de public	0,5
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	0,5
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	0,75
Chemins et chemins piétonniers	0,75
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	1
Résidences	1
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	1

Tableau 33 : Tableau te/8760 suivant note Qualifoudre n° 4

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL Scénarios		VALEURS DE L_{FE}	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	0.25	0.5
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m²	0.05	0.1
Fumées toxiques (1)		0.1	1.0
Pollution du sol (1)		0.1	0.5
Pollution de l'eau (1)		0.25 (2)	2.5
Matière radioactive (1), (3), (4)		0.5	5

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de L_{FE} dans les limites du site sont multipliées par (1 – PTWS) dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.
Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

(1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
(2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
(3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
(4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).

Tableau 34 : Paramètre LFE suivant note Qualifoudre n° 4

6.3.4 *Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)*

Analyse **sans** protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Bâtiment Générateurs	5,88E-6	<	1 x 10^{-5}

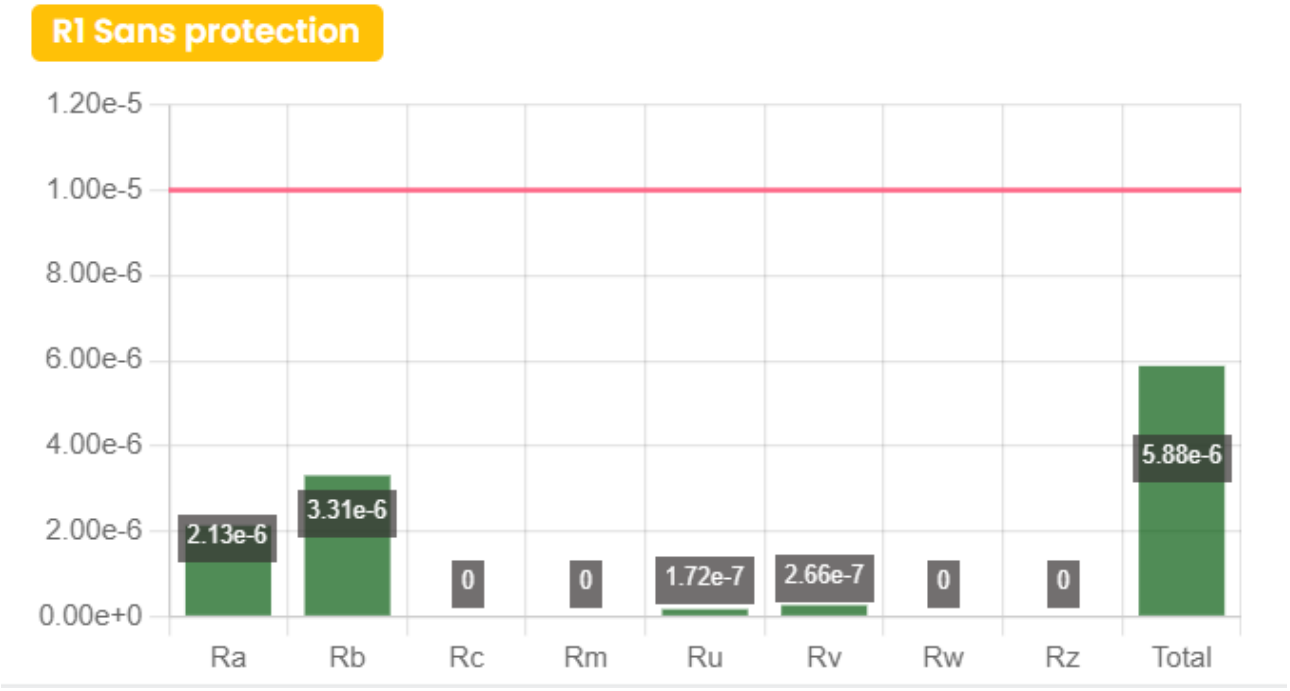


Figure 6: Résultat du calcul du risque R1 sans protections

Le Bâtiment Générateurs a un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation

6.4 Sous-Station RTE

6.4.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	*Symbole*	*Valeurs retenues*	*Signification*
Dimensions	L x W x H_b	59 x 28,2 x 12 m	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	$A_{d/b}$	1,20E+4 m²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	$C_{d/b}$	0,25	Entouré d'objets plus hauts
Protection existante contre les effets directs	P_B	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{S1}	1	Aucun blindage

Tableau 35 : Données et caractéristiques de la structure

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)
Présence de structures ou d'arbres de hauteur supérieure à proximité, dans un rayon égal à 3 fois la hauteur du bâtiment étudié.
Nous indiquons donc la valeur 0,25 – objet entouré par des objets plus hauts.

Paramètre PB (probabilité de dommages physiques sur une structure)
Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1
Dans un premier temps nous calculons R1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite $\mathbf{R_T}$ des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre Ks1 (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)
La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.4.2 Données et caractéristiques des services

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	L_a x W_a x H_a	Ci	C_e	U_w	Ks3	P_{SPD}
1	Alimentation Datacenter 1	30	148 x 81,5 x 37 m	0,5	0,5	6kV	0,01	1
2	Alimentation Datacenter 2	80		0,5	0,5	6kV	0,01	1
3	Alimentation Datacenter 2	120		0,5	0,5	6kV	0,01	1
4	Alimentation HTA 1	1000	-	0,5	0,5	6kV	0,01	1
5	Alimentation HTA 2	1000	-	0,5	0,5	6kV	0,01	1

Tableau 36 : Données et caractéristiques des services

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_C (Longueur de la section du service)
Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres La, Wa, Ha (caractéristiques de la structure adjacente)
La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_i (facteur d'installation de la ligne)
Les lignes sont enterrées, nous indiquons la valeur 0,5.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)
Le bâtiment se situe en zone suburbaine ce qui correspond à des hauteurs de bâtiments inférieure à 10m. Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine.

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)
Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT.

Paramètre K_{S3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)
Pour la ligne de puissance et de communication, nous choisissons la valeur Ks3 = 0,01 car nous considérons que c'est un câble non écranté avec surface de boucle de l'ordre de 0,5 m².

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)
Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.4.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,5	Manuel
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,1	Faible
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	0,02	Site Industriel
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque Faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)	L_0	0	SO
Durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure	t_e	0,75	Zones d'activités
Risque environnemental	LFE	0,05	Flux thermique restant dans les limites du site

Tableau 37 : Données et caractéristiques de la zone

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact kΩ[1]	r_a / r_u
Agricole, béton	≤1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥100	10^{-5}
(3) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.		

Tableau 38 : Paramètre ra / ru

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)
Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre rp (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)
Le site est équipé de systèmes d'extinction manuels. La valeur est = 0,5.

Paramètre rf (facteur de réduction associé au risque d'incendie)
Le risque d'incendie estimé est « faible ». Peu d'éléments combustibles seront présents dans ce bâtiment.
La valeur est = 0,001.
Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaitre les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m²	400MJ/m²< <800MJ/m²	>800MJ/m²

Tableau 39 : Paramètre rf

Paramètre Lf (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	***Lf***
Bâtiment agricole, Ensemble d'appartements, Grande Maison, Hôpital, Hôtel, Nurserie /Jardin d'enfants, Poste de Police et Dépôt d'ambulances, Prison, Risque d'explosion.	0,1
Bâtiment d'Aéroport, Gare.	0,075
Accueil de Loisirs.	0,067
Boutique / Ensemble de Boutiques, Cathédrale, Lieu de Culte, Musée, Stade compris ceux accueillant des concerts, Théâtre.	0,05
Bâtiment Commercial/Ensemble de bureaux, Grand magasin/Grandes surface, Stockage Industriel, Université.	0,042
Equipement GSM, Ruines classées.	0,04
Bâtiment gazier, Bâtiment médical, Bâtiment recevant du public, Bâtiment télécom, Centre commercial, Ecole, Traitement des eaux.	0,033
Site industriel (Cas général. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,02
Autres bâtiments et structures	0,01
Site industriel (Structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,005
Site Industriel (structure en béton armé ou avec surface métallique conforme au tableau 3 de la 62305-3), quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel, applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,001

Tableau 40 : Paramètre Lf

Paramètre hz (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10

Tableau 41 : Paramètre hZ

Paramètre Lo (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)
Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer. Nous indiquons la valeur Lo = 0.

Paramètre L_{FE} (pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure)
Le L_{FE} est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres : L_{FE} et de t_e ; t_e, est la durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$LBE = LVE = rf \times rp \times LFE \times te / 8\,760$$
$$LCE = LME = LWE = LZE = rf \times rp \times (LFE/10) \times te / 8\,760$$

Lorsque la durée te n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	t_e / 8 760
Voies navigables	0,1
Utilisation temporaire	0,1
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	0,25
Voies ferrées	0,25
Terrain non bâti et zones peu fréquentées champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage…)	0,25
Présence de public	0,5
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	0,5
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	0,75
Chemins et chemins piétonniers	0,75
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	1
Résidences	1
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	1

Tableau 42 : Tableau te/8760 suivant note Qualifoudre n° 4

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL Scénarios		VALEURS DE L_{FE}	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	0.25	0.5
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m²	0.05	0.1
Fumées toxiques (1)		0.1	1.0
Pollution du sol (1)		0.1	0.5
Pollution de l'eau (1)		0.25 (2)	2.5
Matière radioactive (1), (3), (4)		0.5	5

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de L_{FE} dans les limites du site sont multipliées par (1 – PTWS) dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.
Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

(1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
(2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
(3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
(4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).

Tableau 43 : Paramètre LFE suivant note Qualifoudre n° 4

6.4.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)

Analyse **sans** protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	**Sous-Station**	**1,93E-6**	**<**	**1 x 10^{-5}**

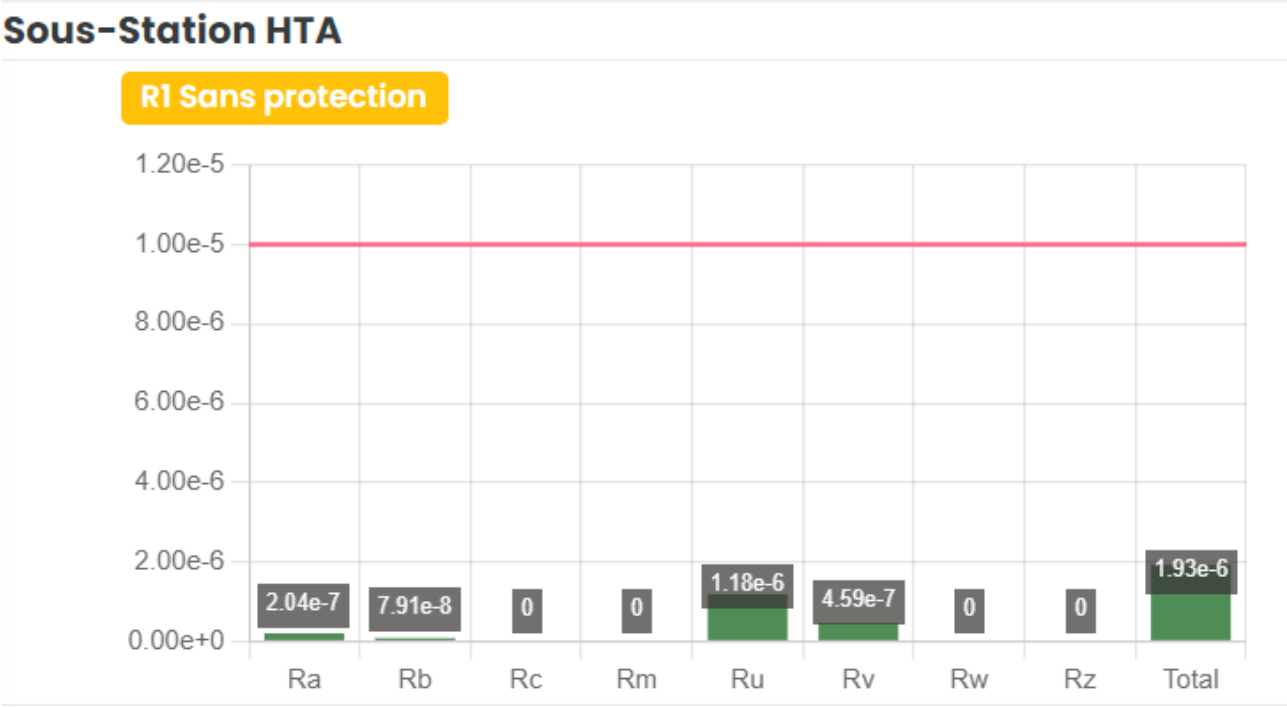


Figure 7: Résultat du calcul du risque R1 sans protections

La Sous-Station a un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation.

7. SYNTHESE

Cette Analyse de Risque Foudre a permis d'évaluer les risques et de déterminer les niveaux de protection à mettre en œuvre.

- Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en place :

Structure	*Protection effets directs*	*Protection effets indirects*
Datacenter	Protection de **niveau IV**	Protection de **niveau IV sur l'alimention BT : TGBT**
		Protection de **niveau IV sur les courants faibles**
Bâtiment Générateurs	*Risque Tolérable*	
Sous-Station	*Risque Tolérable*	

Tableau 44: Synthèse des protections foudre

- Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) suivantes sont à protéger :

Structure	Organes de sécurité
Ensemble du Site	Centrale de détection incendie
Sous-Station RTE	Centrale de détection Hexafluorure de Soufre
Datacenter	Sprinkler
Bâtiment Générateurs	

Tableau 45: Synthèse des MMR

- Des liaisons équipotentielles sont à prévoir pour les canalisations suivantes (si métalliques):

Zone	Nom
Ensemble du Site	Canalisations Eaux Pluviales
	Canalisations Eaux Usées
	Canalisations Sprinkler
	Canalisations Incendie
Générateurs	Canalisations Fuel

Tableau 46: Synthèse des liaisons équipotentielles à prévoir

Prévention : L'Analyse de Risque Foudre ne prévoit pas la mise en place d'un système de détection d'orages. Néanmoins, A l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

L'Étude Technique, deuxième étape de la réglementation, permettra d'établir les préconisations spécifiques de protection contre les effets directs et indirects nécessaires. Elle apportera également des conseils vis-à-vis de la démarche de prévention.

NOTA :

« *Une installation de protection contre la foudre, conçue et installée conformément aux présentes normes, ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes et des biens, et de l 'Environnement. Néanmoins, l'application de celles-ci doit réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, structures et des hommes* ».

ANNEXE 1

Analyse du Risque Foudre

NF EN 62305-2

L'analyse de risque est effectuée à l'aide du logiciel PROTECRISK 2.0 conforme à la norme NF EN 62305-2

Datacenter

Évaluation des risques
Sélection des mesures de protection

Structure Datacenter

Détails du risque R1

R1 = 2.14E-6
---------- Ra ----------
Ra = 5.79E-7
Nd = 2.89E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 8.51E+4
L = 1.48E+2
W = 8.15E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pa = 2.00E-1
Pta = 1.00E+
Pb = 2.00E-1
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rb ----------
Rb = 8.97E-7
Nd = 2.89E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 8.51E+4
L = 1.48E+2
W = 8.15E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pb = 2.00E-1
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rc ----------
Rc = 0.00E+
Nd = 2.89E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 8.51E+4
L = 1.48E+2
W = 8.15E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pc = 1.00E+
Pc_Alim-BT-Eclairage-exterieurs = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Borne-de-Recharges-IRVE = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alim-BT-Photovoltaique = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Datacenter-1-depuis-Generateurs = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Datacenter-2-depuis-Generateurs = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Datacenter-1-depuis-Station = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Datacenter-2-depuis-Station = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Datacenter-3-depuis-Station = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rm ----------
Rm = 0.00E+
Nm = 6.90E-1
Ng = 6.80E-1
Am = 1.01E+6
L = 1.48E+2
W = 8.15E+1
Pm = 6.19E-5
Pm_Alim-BT-Eclairage-exterieurs = 1.60E-5
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 1.60E-5
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 4.00E-1
Uw = 2.50E+
Pm_Borne-de-Recharges-IRVE = 1.60E-5
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 1.60E-5
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 4.00E-1
Uw = 2.50E+
Pm_Alim-BT-Photovoltaique = 1.60E-5
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 1.60E-5
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+

Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 4.00E-1
Uw = 2.50E+
Pm_Alimentation-Datacenter-1-depuis-Generateurs = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Datacenter-2-depuis-Generateurs = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Datacenter-1-depuis-Station = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Datacenter-2-depuis-Station = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 4.00E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Datacenter-3-depuis-Station = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Ru ----------
Ru = 2.62E-7
Ru = 3.40E-8
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 3.40E-8
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 2.62E-7
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 9.09E-8
Nl = 1.36E-2
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 1.00E+
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 4.58E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.35E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 1.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 2.91E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1

Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 2.91E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 1.47E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1

Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 1.50E-8
Nl = 1.09E-4
Ng = 6.80E-1
Al = 3.20E+3
Ll = 8.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 1.53E-8
Nl = 1.63E-4
Ng = 6.80E-1
Al = 4.80E+3
Ll = 1.20E+2
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1

Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rv ----------
Rv = 4.06E-7
Rv = 5.27E-8
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 5.27E-8
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+

Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 1.41E-7
Nl = 1.36E-2
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 1.00E+
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 4.58E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.35E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 1.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 4.52E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 4.52E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1

Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 2.27E-8
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 2.33E-8
Nl = 1.09E-4
Ng = 6.80E-1

Al = 3.20E+3
Ll = 8.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 2.37E-8
Nl = 1.63E-4
Ng = 6.80E-1
Al = 4.80E+3
Ll = 1.20E+2
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2

hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rw ----------
Rw = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 6.80E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pw = 1.00E+

Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.36E-2
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 1.00E+
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Ndj = 4.58E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.35E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 1.00E+
Cdj = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 5.79E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.09E-4
Ng = 6.80E-1
Al = 3.20E+3
Ll = 8.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.63E-4
Ng = 6.80E-1
Al = 4.80E+3
Ll = 1.20E+2
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 2.89E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 8.51E+4
Lj = 1.48E+2
Wj = 8.15E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

---------- Rz ----------
Rz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 6.80E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pz = 3.00E-1
Pli = 3.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 6.80E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pz = 3.00E-1
Pli = 3.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.36E+
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 1.00E+
Ce = 5.00E-1
Ct = 1.00E+
Pz = 3.00E-1
Pli = 3.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 4.08E-3

Ng = 6.80E-1
Ai = 1.20E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 4.08E-3
Ng = 6.80E-1
Ai = 1.20E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.09E-2
Ng = 6.80E-1
Ai = 3.20E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.63E-2
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.80E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

Bâtiment Générateurs

Évaluation des risques
Sélection des mesures de protection

Structure Bâtiment Générateurs

Détails du risque R1

R1 = 4.34E-6
---------- Ra ----------
Ra = 1.70E-6
Nd = 1.70E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 5.00E+4
L = 8.10E+1
W = 2.00E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pa = 1.00E+
Pta = 1.00E+
Pb = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rb ----------
Rb = 2.63E-6
Nd = 1.70E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 5.00E+4
L = 8.10E+1
W = 2.00E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pb = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rc ----------
Rc = 0.00E+
Nd = 1.70E-2
Ng = 6.80E-1
Ad = 5.00E+4
L = 8.10E+1
W = 2.00E+1
H = 3.20E+1
Cd = 5.00E-1
Pc = 1.00E+
Pc_Alimentation-Generateurs-1-vers-Datacenter = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Generateurs-2-vers-Datacenter = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rm ----------
Rm = 0.00E+
Nm = 6.03E-1
Ng = 6.80E-1
Am = 8.86E+5
L = 8.10E+1
W = 2.00E+1
Pm = 5.56E-6
Pm_Alimentation-Generateurs-1-vers-Datacenter = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Generateurs-2-vers-Datacenter = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Ru ----------
Ru = 4.49E-9
Ru = 2.25E-9
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+

nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 2.25E-9
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rv ----------
Rv = 6.96E-9
Rv = 3.48E-9
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 3.48E-9
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 1.55E-4
Lb_Lv = 8.00E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 7.50E-5
rp = 2.00E-1
rf = 1.00E-2
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rw ----------
Rw = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 4.08E-5
Ng = 6.80E-1
Al = 1.20E+3
Ll = 3.00E+1
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 4.08E-4
Ng = 6.80E-1
Adj = 1.20E+4
Lj = 5.90E+1
Wj = 2.82E+1
Hj = 1.20E+1
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rz ----------
Rz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 4.08E-3
Ng = 6.80E-1
Ai = 1.20E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+

Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+

Ni = 4.08E-3
Ng = 6.80E-1
Ai = 1.20E+5
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1

Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

Sous-Station RTE

Évaluation des risques
Sélection des mesures de protection

Structure Sous-Station RTE

Détails du risque R1

R1 = 5.71E-7
---------- Ra ----------
Ra = 2.04E-7
Nd = 2.04E-3
Ng = 6.80E-1
Ad = 1.20E+4
L = 5.90E+1
W = 2.82E+1
H = 1.20E+1
Cd = 2.50E-1
Pa = 1.00E+
Pta = 1.00E+
Pb = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rb ----------
Rb = 7.91E-8
Nd = 2.04E-3
Ng = 6.80E-1
Ad = 1.20E+4
L = 5.90E+1
W = 2.82E+1
H = 1.20E+1
Cd = 2.50E-1
Pb = 1.00E+
Lbt_Lvt = 3.88E-5
Lb_Lv = 2.00E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 1.88E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rc ----------
Rc = 0.00E+
Nd = 2.04E-3
Ng = 6.80E-1
Ad = 1.20E+4
L = 5.90E+1
W = 2.82E+1
H = 1.20E+1
Cd = 2.50E-1
Pc = 1.00E+
Pc_Alimentation-HTA = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Station-1-vers-Datacenter = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Station-2-vers-Datacenter = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Pc_Alimentation-Station-3-vers-Datacenter = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rm ----------
Rm = 0.00E+
Nm = 5.93E-1
Ng = 6.80E-1
Am = 8.73E+5
L = 5.90E+1
W = 2.82E+1
Pm = 1.11E-5
Pm_Alimentation-HTA = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Station-1-vers-Datacenter = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Station-2-vers-Datacenter = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Pm_Alimentation-Station-3-vers-Datacenter = 2.78E-6
Pparafoudre = 1.00E+
Pms = 2.78E-6
Ks1 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks2 = 1.00E+
wm = 0.00E+
Ks3 = 1.00E-2
Ks4 = 1.67E-1
Uw = 6.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3

tz = 0.00E+
---------- Ru ----------
Ru = 2.07E-7
Ru = 1.36E-7
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 1.00E+
Ptu = 1.00E+
Peb = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Ru = 2.38E-8
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pu = 5.00E-2
Ptu = 1.00E+
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
La_Lu = 1.00E-4
rt = 1.00E-2
Lt = 1.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rv ----------
Rv = 8.04E-8
Rv = 5.27E-8
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 1.00E+
Peb = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 3.88E-5
Lb_Lv = 2.00E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 1.88E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 9.22E-9
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2

Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 3.88E-5
Lb_Lv = 2.00E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 1.88E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 9.22E-9
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 3.88E-5
Lb_Lv = 2.00E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 1.88E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
Rv = 9.22E-9
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3

Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pv = 5.00E-2
Peb = 5.00E-2
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lbt_Lvt = 3.88E-5
Lb_Lv = 2.00E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
hz = 2.00E+
Lf1 = 2.00E-2
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lbe_Lve = 1.88E-5
rp = 5.00E-1
rf = 1.00E-3
lfe = 5.00E-2
te/8760 = 7.50E-1
---------- Rw ----------
Rw = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 0.00E+
Ng = 6.80E-1
Adj = 0.00E+
Lj = 0.00E+
Wj = 0.00E+
Hj = 0.00E+
Cdj = 2.50E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+

nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+
Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rw = 0.00E+

Nl = 1.36E-3
Ng = 6.80E-1
Al = 4.00E+4
Ll = 1.00E+3
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Ndj = 3.40E-3
Ng = 6.80E-1
Adj = 5.00E+4
Lj = 8.10E+1
Wj = 2.00E+1
Hj = 3.20E+1
Cdj = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pw = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Pld = 1.00E+
Cld = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
---------- Rz ----------
Rz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.36E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.36E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.36E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+
Rz = 0.00E+
Ni = 1.36E-1
Ng = 6.80E-1
Ai = 4.00E+6
Ci = 5.00E-1
Ce = 5.00E-1
Ct = 2.00E-1
Pz = 1.00E-1
Pli = 1.00E-1
Cli = 1.00E+
Pparafoudre = 1.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lo1 = 0.00E+
nz = 0.00E+
nt = 8.76E+3
tz = 0.00E+

ANNEXE 2

Lexique

Acronymes	Définitions
AEP	Adduction d'Eau Potable
ARF	Analyse de Risque Foudre
ATEX	Atmosphère EXplosive
BT	Basse Tension
CFA	Courant FAible
CFO	Courant FOrt
CVC	Chauffage, Ventilation et Climatisation
EIPS	Equipements Important Pour la Sécurité
GE (M)	Groupe Électrogène (Mobile)
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée Protection de l'Environnement
Icc	Courant de court-circuit ou Intensité de Court-Circuit
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
Iimp	Courant de décharge impulsionnel = Tenue maximale sans destruction du parafoudre sur 1 choc de foudre (Onde 10/350 µs)
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
In	Courant de décharge nominal correspond à la tenue répétitive sans destruction du parafoudre de type 1 ou de type 2 (15 chocs en onde 8/20 µs)
IT	Neutre Isolé et Masse à la terre
MMR	Mesures de Maitrise des Risques
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PTS	Paratonnerre à Tige Simple
SO	Sans Objet
SPF	Système de Protection contre la Foudre
SSI	Système de sécurité incendie
TN S	Terre et Neutre Séparé
TN C	Terre et neutre Confondu
TT	Neutre et Masse à la Terre
Parafoudre Type 1+2	Parafoudre testé et conforme aux courants d'onde 10/350 µs **ET** 8/20 µs
Uc	Tension de fonctionnement pouvant être appliquée de façon continue aux bornes du parafoudre
Up	Valeur de tension maximale aux bornes du parafoudres lorsqu'il est passant
Ut	Tension maximal temporaire acceptable par le parafoudre
UPS	Uninterruptible Power Supply

Annexe 6 : Note de gestion des eaux pluviales

MAITRE D'OUVRAGE :

ICADE MANAGEMENT
27 RUE CAMILLE DESMOULINS
92445 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

ARCHITECTE :

ENIA
73 RUE VICTOR HUGO
93170 BAGNOLET

BET VRD :

CL INFRA
23, ALLEE DES IMPRESSIONNISTES
93420 VILLEPINTE

NOTICE TECHNIQUE

GESTION DES EAUX PLUVIALES ET INCENDIE

DATA CENTER

RUNGIS

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN DATA CENTER

Ind	Etabli par	Date	Objet de la révision
A	M.CHERRADOU	31/07/2024	Première émission

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION CADRE DE L'OPERATION 3
1. Objet 3
2. Localisation 3
II. ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES 4
1. Objet 4
2. Principe de gestion des eaux pluviales 4
3. Dimensionnement des volumes des Eaux Pluviales 6
4. Conclusion 17
III. ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE 18
1. Dimensionnement de la rétention des eaux d'incendie 18
2. Volume de rétention disponible 19
3. Mode de confinement des eaux d'extinction d'incendie 20
4. Conclusion 20
IV. ANNEXES 20
1. Tableau de calcul de la D9A 21
2. BASSIN VERSANT 23
3. Exemple de fiche technique de station de relevage EP 24

I. INTRODUCTION CADRE DE L'OPERATION

1. OBJET

Dans le cadre du projet du Data Center rue des Solets à Rungis (94). Le programme demande la réalisation d'une gestion des eaux pluviales et d'un traitement le plus possible en infiltration, nous avons également la gestion des eaux d'extinction d'incendie à gérer sur le site.

2. LOCALISATION

La situation du terrain étudié est indiquée sur l'extrait de la carte aérienne placée ci-dessous.



II. ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES

1. OBJET

Le débit brut des Eaux Pluviales doit être calculé à partir des données pluviométriques concernant la zone du projet.

Le projet est situé sur la commune de **RUNGIS (94).**

Le volume de rétention est calculé en fonction de la méthode des volumes pour une pluie d'occurrence 10 et 30 ans**.**

La période de retour sera prise à :

T = 10 ans et 30 ans (Fréquence Décennale et Trentennale).

2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Hypothèses de calcul

Dans le cadre de l'opération, nous avons considéré les hypothèses suivantes, selon le règlement de Grand Orly Seine bièvre et du SDAGE :

- Infiltration des premières pluies à la parcelle sans rejet – 10mm,
- Infiltration des pluies pour un orage 10ans,
- Période de retour 30 ans avec rejet de débit 1l/s/ha,
- Calcul selon la méthode des pluies avec pour station météo « ORLY »

Nous gérons à la parcelle les premières pluies et les pluies jusqu'à 10ans en infiltration total.

Les pluies au-delà et jusqu'à 30 ans sont gérés par un bassin de rétention enterré à usage unique, un deuxième bassin enterré est mis en place pour la rétention des eaux d'extinction d'incendie.

Résultats des essais de perméabilité par infiltration

Les résultats sont présentés dans le tableau si dessous :

Sondage	Lanterne de mesure (m/TA)	Formation testée	Lithologie	Type	Perméabilité mesurée (m/s)
M1	0.7 – 1.5 m	Remblais + Marno-Calcaire De Brie	Limons sableux Avec passages marneux	MATSUO	$2.3.10^{-6}$
M2	0.7 – 1.5 m				$3.3.10^{-5}$
M3	0.6 – 1.5 m				$5.0.10^{-7}$
M4	0.75 – 1.5 m				$1.6.10^{-7}$

Tableau 3 : Résultats des essais des tests de perméabilité

Les essais MATSUO montrent des perméabilités faibles à fortes au sein des remblais et du Marno-Calcaire de Brie, allant de $3,3.10^{-5}$ à $1,6.10^{-7}$ m/s. Les résultats sont hétérogènes mais cohérents avec la lithologie rencontrée.

M2 a rencontré uniquement des remblais limono-sableux tandis que les autres essais ont rencontré des passages marneux.

Perméabilité		Typologie du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h		
$K < 10^{-6}$	K < 4	très peu perméable	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	4 < K < 11	peu perméable	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	11 < K < 36	perméabilité médiocre	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	36 < K < 72	assez perméable	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	72 < K < 180	perméable	Bonne
$K > 5.10^{-5}$	K > 180	très perméable	Très bonne

Tableau 4 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC)

Extrait du rapport d'essais de perméabilité du 27/03/2024

3. DIMENSIONNEMENT DES VOLUMES DES EAUX PLUVIALES

Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°1 :

Le bassin versant n°1 comprend les toitures végétalisées du projet et permet :

- La gestion des 1eres pluies,
- La gestion de la pluies 10ans avec un régulateur vers la zone d'infiltration du bassin n°6

BV1 : Toitures végétalisées

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0,000	0,950	0,000
Toiture végétalisée	0,397	0,700	0,278
S Bassin à ciel ouvert	0,000	1,000	0,000
Revetus perméable	0,000	0,600	0,000
Voirie et cheminement	0,000	0,900	0,000
Espaces verts sur terre plein	0,000	0,200	0,000
St =	0,397	0,700	0,278

on calcule C =	Sa / St	
C =	0,700	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	
Calcul des 1er pluies - 10mm		
Perméabilité	0,00000899	m/s
Surface disponible	730	m²
Débit de fuite = Qf =	6,5627	l/s
Débit de fuite = Qf =	0,0065627	m3/s
Volume =	27,790	m3
Temps de vidange	1,18	h
Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans 2l/s/ha - Règlement Grand-Orly Seine Bièvre		
Surface =	0,397	ha
Débit de fuite =	0,794	l/s
Débit de fuite =	0,0007940	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	101,5	m3
Arrondi à	105	m3
Hauteur d'eau	0,026	m
Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE		
Surface =	0,397	ha
Débit de fuite =	0,397	l/s
Débit de fuite =	0,0003970	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	133,8	m3
Arrondi à	135	m3

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC		
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération		
surface totale =	0,397	ha
débit de fuite autorisé =	1,0000	l/s/ha
df =	0,40	l/s
Régulateur de débit arrondi à	0,4	l/s

La rétention se fait directement sur la toiture pour favoriser l'évapotranspiration en toiture, comprenant un volume à gérer 105m3 sur une hauteur d'eau de 2,6cm. Le trop-plein est régulé au-delà de la pluie de 10ans et est redirigés vers le réseau eau pluviale extérieur.

Le rejet régulé est de 0,4l/s. La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 30m3

Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°2 :

Le bassin versant n°2 comprend la voirie sud du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV2 : Aménagement voirie Sud

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0,000	0,950	0,000
Toiture végétalisée	0,000	0,700	0,000
S Bassin à ciel ouvert	0,000	1,000	0,000
Revetus perméable	0,000	0,600	0,000
Voirie et cheminement	0,109	0,900	0,098
Espaces verts sur terre plein	0,156	0,200	0,031
St =	0,265	0,488	0,129

on calcule C =	Sa / St	
C =	0,488	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	

Calcul des 1er pluies - 10mm

Perméabilité	0,00000899	m/s
Surface disponible	130	m²
Débit de fuite = Qf =	1,1687	l/s
Débit de fuite = Qf =	0,0011687	m3/s
Volume =	12,930	m3
Temps de vidange	3,07	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration

Perméabilité	0,00000899	m/s
Surface disponible	130	m²
Débit de fuite = Qf =	1,1687	l/s
Débit de fuite = Qf =	0,0011687	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	41,5	m3
Arrondi à	45	m3
Hauteur d'eau	0,35	m
Temps de vidange	10,70	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE

Surface =	0,265	ha
Débit de fuite =	0,265	l/s
Débit de fuite =	0,0002650	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	61,7	m3
Arrondi à	65	m3
Hauteur d'eau	0,50	m

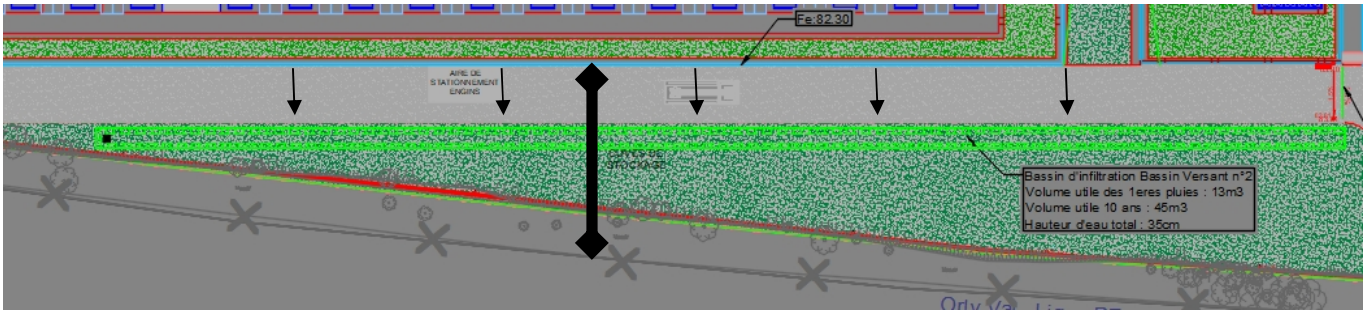
CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC

1l/s/ha sur la surface totale de l'opération

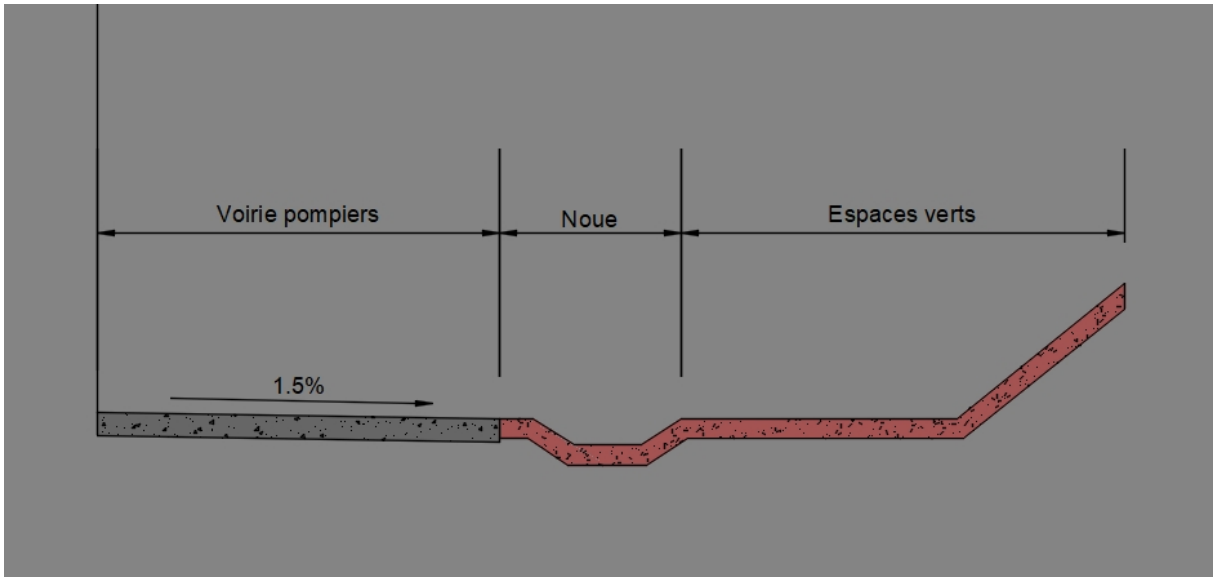
surface totale =	0,265	ha
débit de fuite autorisé =	1,0000	l/s/ha
df =	0,27	l/s
Régulateur de débit arrondi à	0,3	l/s

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 45 m3 avec une hauteur d'eau 35cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 20m3 pour ce bassin versant.



Coupe de principe



Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°3 :

Le bassin versant n°3 comprend la voirie Ouest du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV3 : Aménagement voirie Ouest

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.063	0.900	0.057
Espaces verts sur terre plein	0.102	0.200	0.020
St =	0.165	0.467	0.077

on calcule C =	Sa / St	
C =	0.467	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	

Calcul des 1er pluies - 10mm

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	85	m²
Débit de fuite = Qf =	0.76415	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.00076415	m3/s
Volume =	7.710	m3
Temps de vidange	2.80	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	85	m²
Débit de fuite = Qf =	0.76415	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.00076415	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	24.2	m3
Arrondi à	25	m3
Hauteur d'eau	0.29	m
Temps de vidange	9.09	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE

Surface =	0.165	ha
Débit de fuite =	0.165	l/s
Débit de fuite =	0.0001650	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	36.7	m3
Arrondi à	40	m3
Hauteur d'eau	0.47	m

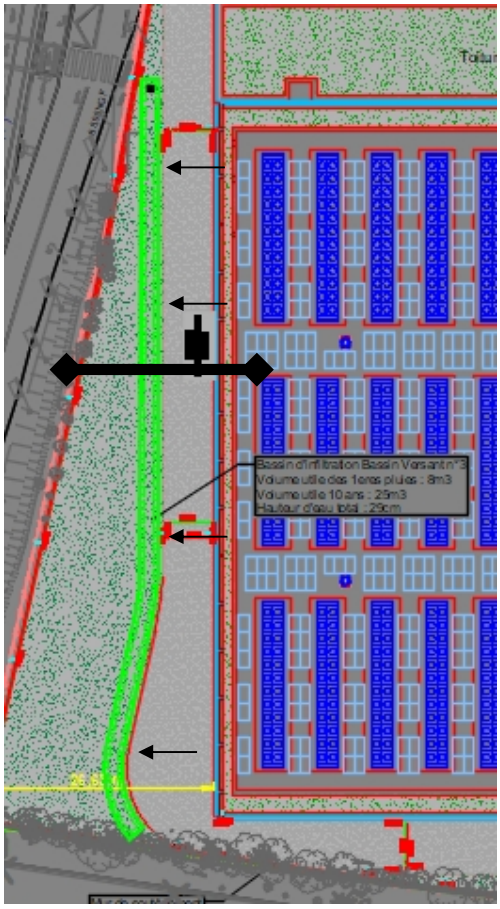
CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC

1l/s/ha sur la surface totale de l'opération

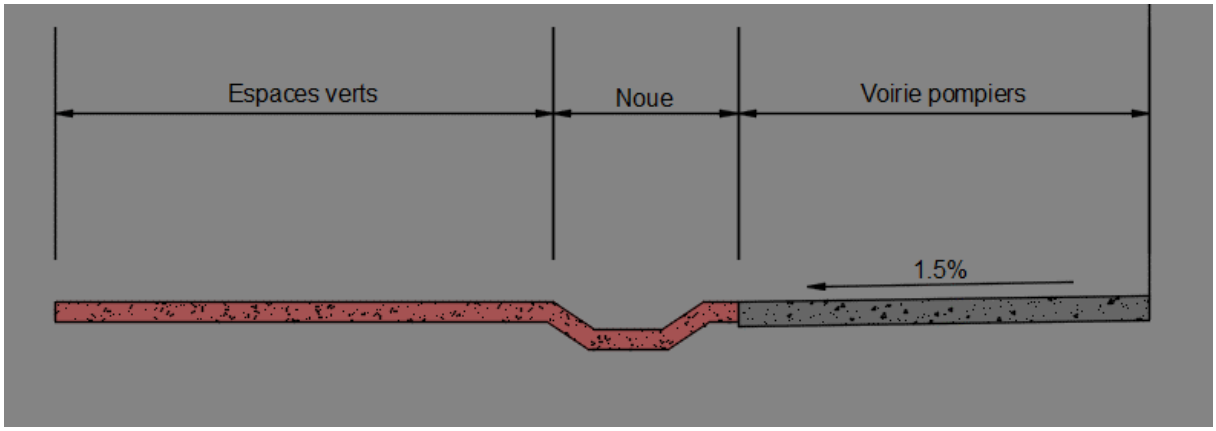
surface totale =	0.165	ha
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha
df =	0.17	l/s
Régulateur de débit arrondi à	0.2	l/s

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 25 m3 avec une hauteur d'eau 29cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 15m3 pour ce bassin versant.



Coupe de principe



Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°4 :

Le bassin versant n°4 comprend la voirie est du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV4 : Aménagement voirie Est

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.056	0.900	0.050
Espaces verts sur terre plein	0.025	0.200	0.005
St =	0.081	0.683	0.055

on calcule C =	Sa / St	
C =	0.683	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	

Calcul des 1er pluies - 10mm

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	50	m²
Débit de fuite = Qf =	0.4495	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.0004495	m3/s
Volume =	5.495	m3
Temps de vidange	3.40	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	50	m²
Débit de fuite = Qf =	0.4495	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.0004495	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	18.1	m3
Arrondi à	20	m3
Hauteur d'eau	0.40	m
Temps de vidange	12.36	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE

Surface =	0.081	ha
Débit de fuite =	0.0805	l/s
Débit de fuite =	0.0000805	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	26.6	m3
Arrondi à	30	m3
Hauteur d'eau	0.60	m

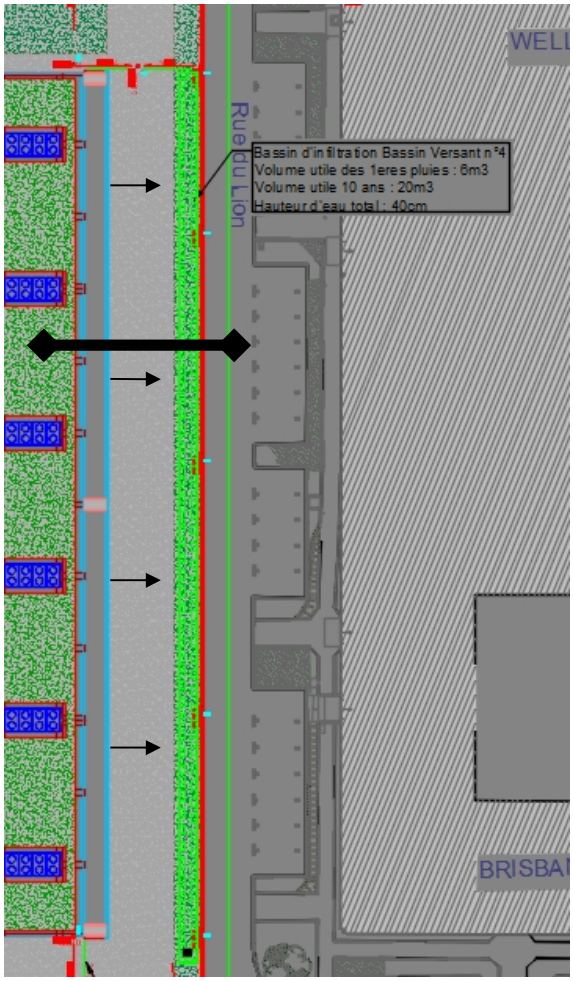
CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC

1l/s/ha sur la surface totale de l'opération

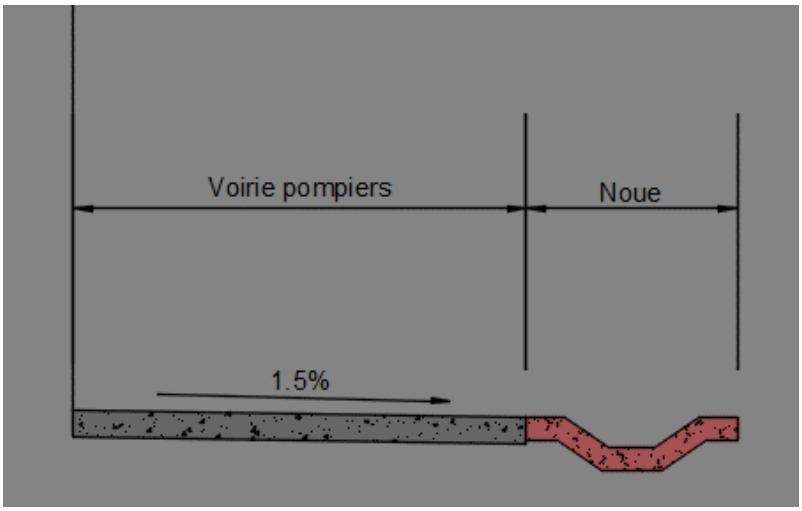
surface totale =	0.081	ha
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha
df =	0.08	l/s
Régulateur de débit arrondi à	0.1	l/s

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 20 m3 avec une hauteur d'eau 40cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 10m3 pour ce bassin versant.



Coupe de principe



Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°5 :

Le bassin versant n°5 comprend le parking nord du bâtiment et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV5 : Aménagement parking Nord

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.076	0.600	0.046
Voirie et cheminement	0.067	0.900	0.060
Espaces verts sur terre plein	0.006	0.200	0.001
St =	0.149	0.718	0.107

on calcule C =	Sa / St	
C =	0.718	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	

Calcul des 1er pluies - 10mm

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	100	m²
Débit de fuite = Qf =	0.899	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.000899	m3/s
Volume =	10.665	m3
Temps de vidange	3.30	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	100	m²
Débit de fuite = Qf =	0.899	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.000899	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	36.1	m3
Arrondi à	40	m3
Hauteur d'eau	0.40	m
Temps de vidange	12.36	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE

Surface =	0.149	ha
Débit de fuite =	0.1485	l/s
Débit de fuite =	0.0001485	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	51.5	m3
Arrondi à	55	m3
Hauteur d'eau	0.55	m

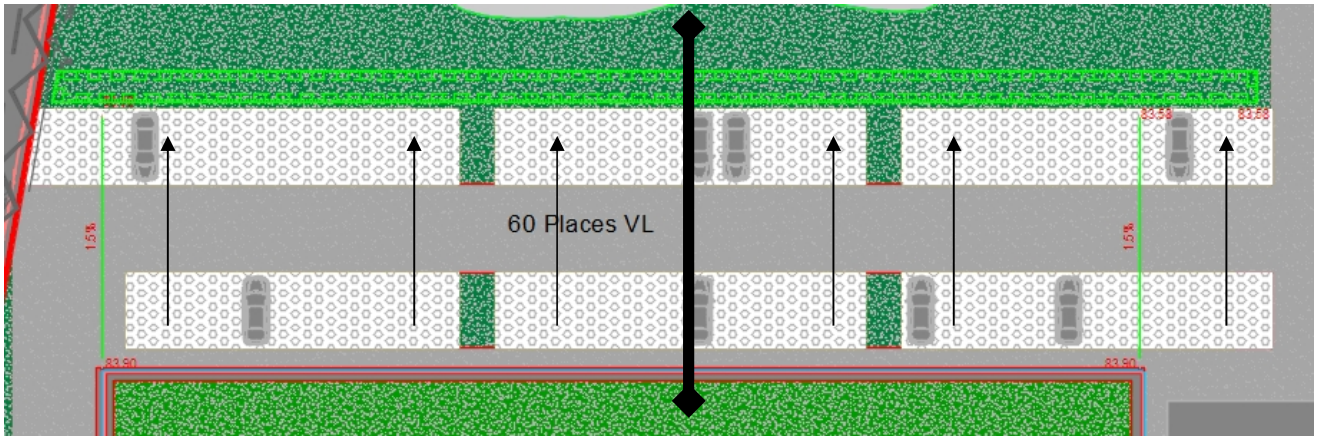
CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC

1l/s/ha sur la surface totale de l'opération

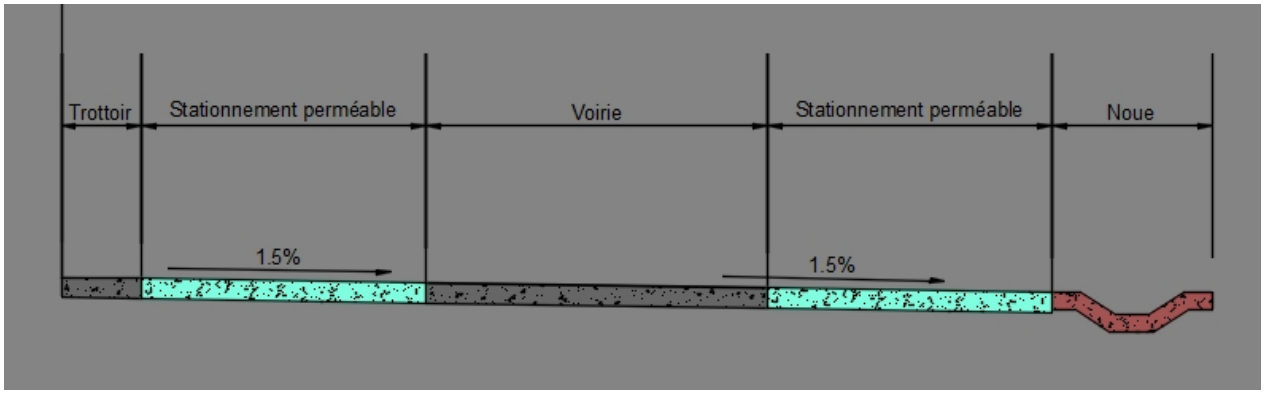
surface totale =	0.149	ha
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha
df =	0.15	l/s
Régulateur de débit arrondi à	0.15	l/s

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 40 m3 avec une hauteur d'eau 40cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 15m3 pour ce bassin versant.



Coupe de principe



Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°6 :

Le bassin versant n°6 comprend le reste des voiries et espaces verts du projet ainsi que les toitures techniques non végétalisées sur projet et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV6 : Aménagement reste du projet

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	1.210	0.950	1.150
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.097	1.000	0.097
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.220	0.900	0.198
Espaces verts sur terre plein	0.520	0.200	0.104
St =	2.047	0.756	1.549

on calcule C =	Sa / St	
C =	0.756	
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s	

Calcul des 1er pluies - 10mm

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	730	m²
Débit de fuite = Qf =	6.5627	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.0065627	m3/s
Volume =	154.850	m3
Temps de vidange	6.55	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration

Perméabilité	0.00000899	m/s
Surface disponible	730	m²
Débit de fuite = Qf =	6.5627	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.0065627	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 10 ans	549.7	m3
Arrondi à	550	m3
Hauteur d'eau	0.75	m
Temps de vidange	23.28	h

Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE

Surface =	2.047	ha
Débit de fuite =	2.047	l/s
Débit de fuite =	0.0020470	m3/s
Méthode des pluies :	Orly	
V 30 ans	746.2	m3
Arrondi à	750	m3
Hauteur d'eau	1.03	m

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC

1l/s/ha sur la surface totale de l'opération

surface totale =	2.047	ha
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha
df =	2.05	l/s
Régulateur de débit arrondi à	2	l/s

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 550 m3 avec une hauteur d'eau 75cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 200m3 pour ce bassin versant.

4. CONCLUSION

Gestion des 1eres pluies – 10mm

Dans le cadre de l'infiltration totale des 1eres pluies à la parcelle, nous mettons en œuvre :

- Des toitures végétalisées,
- Des noues d'infiltration
- Un bassin à ciel ouvert.

Le volume total des premières infiltrés à la parcelle est de 220m3 sans rejet au réseau existant.

Gestion de la pluie période de retour 10ans

Dans le cadre de l'infiltration totale des pluies décennales à la parcelle, nous mettons en œuvre :

- Des toitures végétalisées,
- Des noues d'infiltration
- Un bassin à ciel ouvert.

Le volume total des pluies décennales infiltrés à la parcelle est de 785m3 sans rejet au réseau existant.

Gestion de la pluie période de retour 30ans

Pour la gestion de la période de retour de 30ans, nous récupérons le trop-plein des différents bassins d'infiltration mis en place sur le projet et nous redirigeons ces eaux vers un bassin de rétention enterré qui sert également à la gestion des eaux d'extinction d'incendie, ce volume est de l'ordre de 290m3.

Avant rejet sur le réseau existant, angle Rue des Solets et Avenue de la gare, les eaux pluviales sont régulées à 1l/s/ha soit environ 3l/s.

Mise en place d'un regard de visite en limite de propriété pour permettre la vérification de la qualité des rejets par les services techniques.

RECAP

	Surfaces total en ha	C	Surfaces actives en ha	Volume des 1eres pluies	Volumes 10 ans	Volume 30 ans
Bassin versant n°1	0.397	0.700	0.278	27.790	105.000	135.000
Bassin versant n°2	0.265	0.488	0.129	12.930	45.000	65.000
Bassin versant n°3	0.165	0.467	0.077	7.710	25.000	40.000
Bassin versant n°4	0.081	0.683	0.055	5.495	20.000	30.000
Bassin versant n°5	0.149	0.718	0.107	10.665	40.000	55.000
Bassin versant n°6	2.047	0.756	1.549	154.850	550.000	750.000
St =	3.103	0.707	2.194	219.440	785.000	1075.000

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC		
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération		
surface totale =	3.103	ha
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha
df =	3.10	l/s
Régulateur de débit arrondi à	3	l/s

Le bassin est dimensionné par le volume à stocker pour les eaux d'extinction d'incendie (1030m3) et nous permet donc d'avoir une réserve disponible de 740m3 qui nous permettrait de gérer une pluie centennale directement sur la parcelle.

III. ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

1. DIMENSIONNEMENT DE LA RETENTION DES EAUX D'INCENDIE

La rétention des Eaux d'incendie est calculée d'après la D9A (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) comprenant :

L'ensemble des calculs est détaillé dans les pièces jointes à cette note (selon le calcul réalisé par ARCADIS).

A – Volume de rétention calculé :

- Besoins pour la lutte extérieure : **360m3** (3 PI en simultanée pendant 2h confirmer par le SDIS),

  Volumes d'eau liés aux sprinklers : **360m3.**

- Volumes d'eau liés aux intempéries : 10l/m2 de surface de drainage (surface étanchée -) soit **(10 x 31000) /1000 = 310m3.**

Le volume total de liquide à mettre en rétention est de :

$$V = 1030 m^3$$

B – Conclusion

Le volume de rétention des Eaux d'extinction d'incendie est de **1030m3**

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	360
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	310
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			1030

2. VOLUME DE RETENTION DISPONIBLE

Le volume de rétention disponible sur le site a été calculé en fonction des éléments suivants :

- Le volume disponible est constitué :
  - De **1030m3** volume de rétention dans un bassin enterré imperméable.

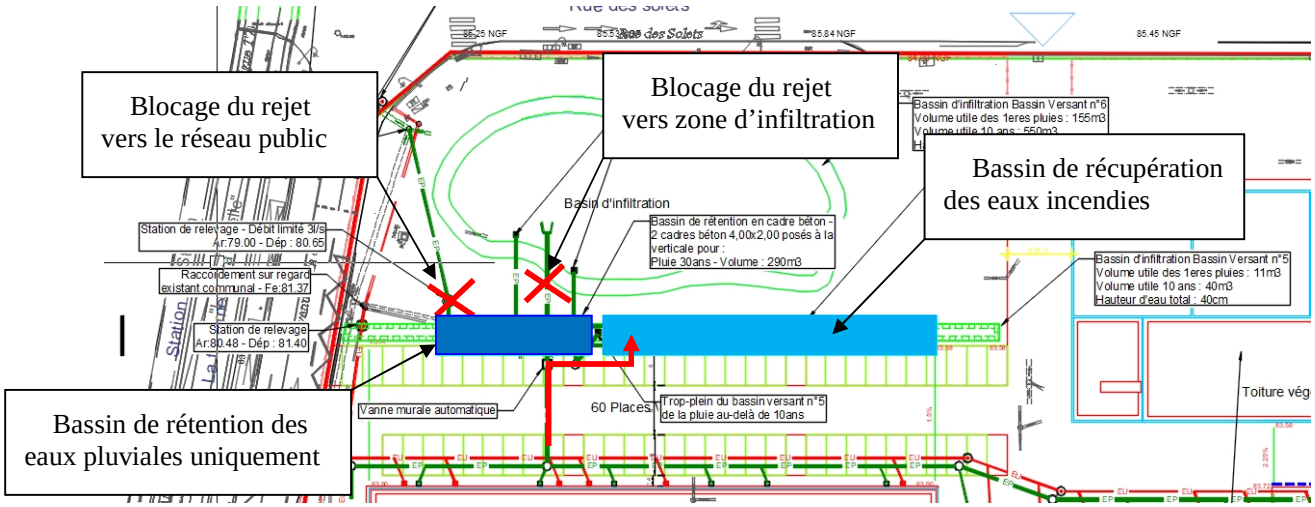
3. MODE DE CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Le principe de fonctionnement et de confinement du volume de stockage d'incendie est le suivant :

Lors d'un incendie, la vanne motorisée implantée dans le regard en amont du bassin perméable sera fermée automatiquement via la GTB du bâtiment et redirigera les eaux vers le bassin imperméable enterré.

La station de relevage qui permet l'évacuation du bassin (en fonctionnement normalement) est également mis à l'arrêt de manière automatique, via la GTB du bâtiment lors de l'incendie et permet d'isoler le bassin sans rejet vers le réseau existant.

Le stockage des Eaux Incendies se fait dans le bassin étanche enterré. Les eaux d'incendie confinées seront pompées et évacuées vers un centre de traitement particulier.



4. CONCLUSION

Le projet du Data Center à besoin de volume des eaux d'extinction d'incendie de 1030m³.

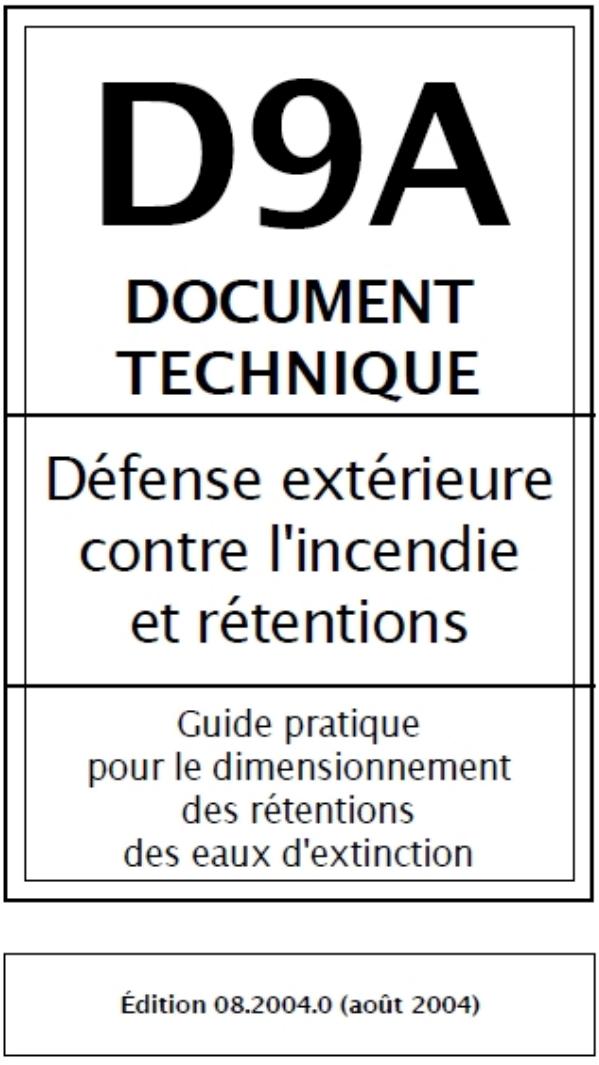
Ce bassin de retenue est prévu dans un bassin étanche et déconnecté du réseau existant.

Le volume d'eau devra être pompé et envoyer vers une filiale de traitement.

Un deuxième bassin de rétention enterré et mis en place qui est utilisé uniquement pour les eaux pluviales.

IV. ANNEXES

1. TABLEAU DE CALCUL DE LA D9A



D9A

DOCUMENT TECHNIQUE

Défense extérieure contre l'incendie et rétentions

Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

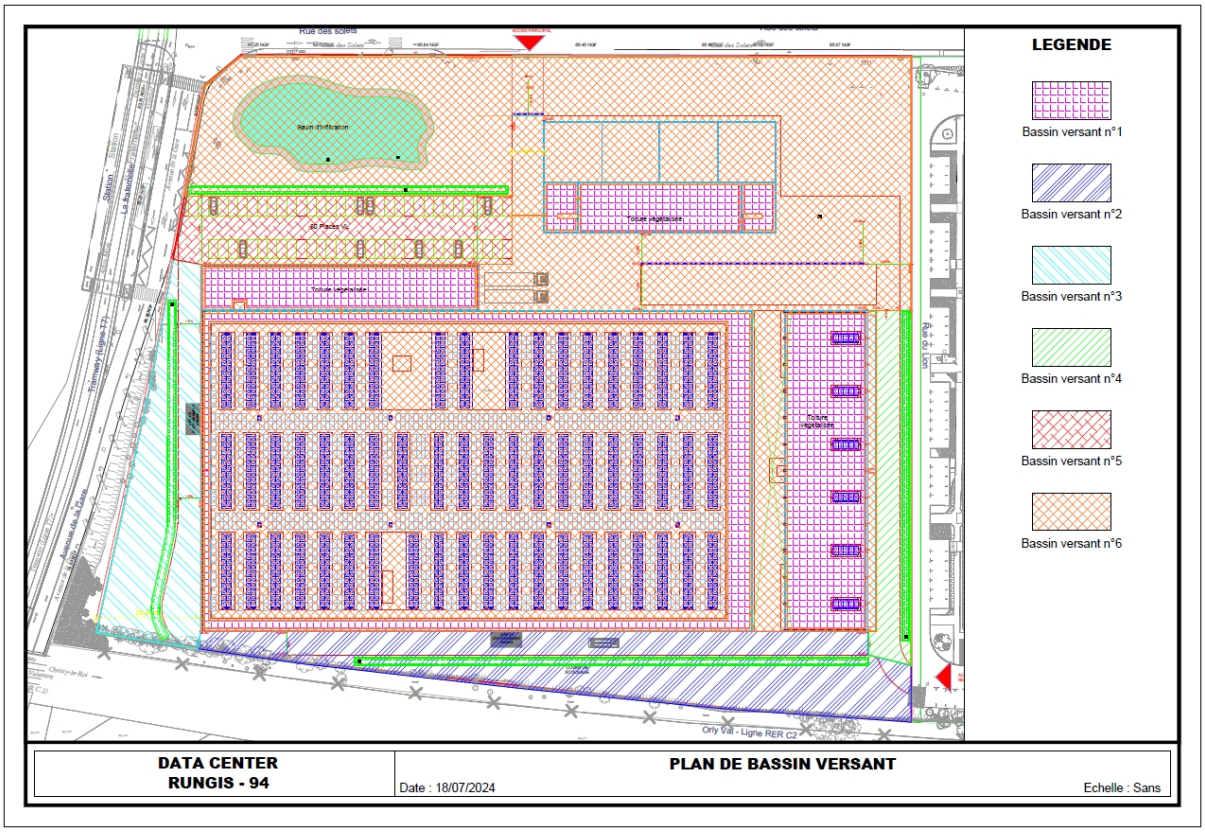
Édition 08.2004.0 (août 2004)

INESC - FFSA - CNPP

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			

2. BASSIN VERSANT



3. EXEMPLE DE FICHE TECHNIQUE DE STATION DE RELEVAGE EP

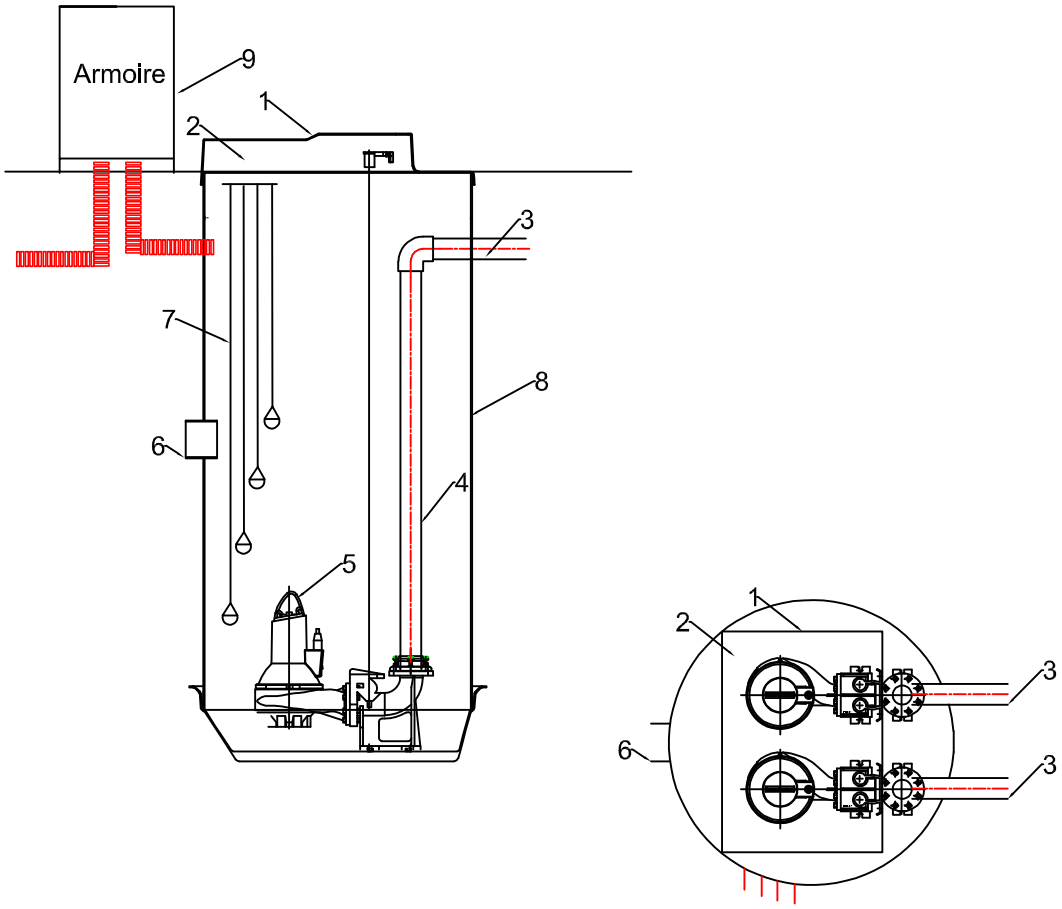
VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

PLAN DU POSTE



VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Chérisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr
Société par Action Simplifiée au Capital de 35 955 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374
Siret : 378 906 374 00012 • TVA Int. FR933 789 063 74
www.sasvincent.fr

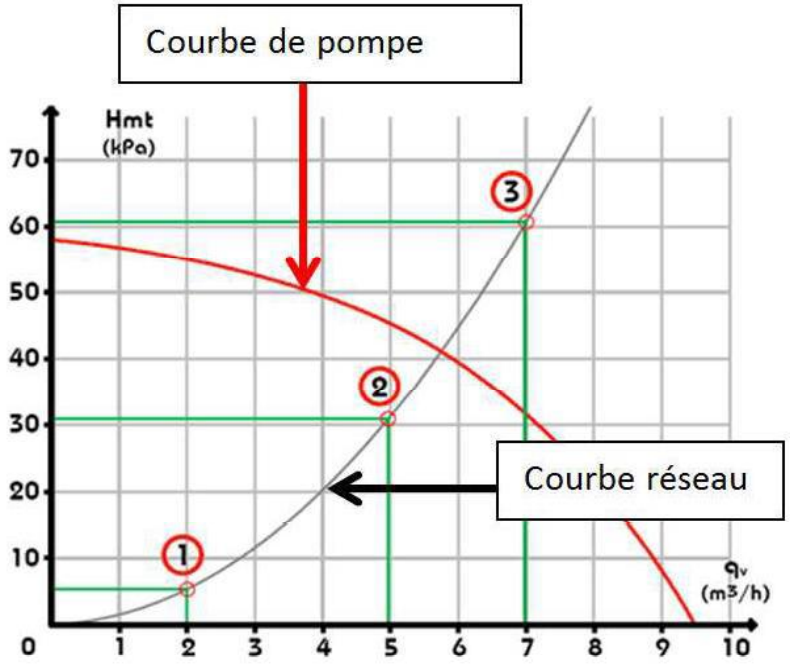
VINCENT
GESTION DE L'EAU



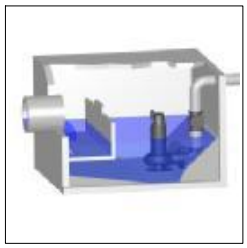
Affaire: DUGNY		
1	Trappe Polyester	OUI
2	Barreaudage anti-chutes	OUI
3	Fil d'eau de sortie	Type: PVC DN: 50/63
6	Canalisation	Type: PVC DN: 50/63
7	Pompes	Marque: XYLEM Type: DXVM.35.5
8	Régulateur de niveau	Qté: 3 Type: Poires
9	Cuve Polyester	Diam: 1000mm Ht: 4800mm
10	Fil d'eau d'arrivée	Type: PVC Diam.: 200
11	Armoire de commande	Voir descriptif
	Options:	

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

CALCUL DES PERTES DE CHARGES



VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Chérisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr
Société par Action Simplifiée au Capital de 35 955 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374
Siret : 378 906 374 00012 • TVA Int. FR933 789 063 74
www.sasvincent.fr



Calcul de pertes de charge

Liquide pompé Eau, claire	**Hauteur géo.** 2,33	**Application** Installation submergée
Débit 3 l/s	**Nombre de pompes** 1	**Modèle de calcul** Colebrook-White
Viscosité 1,569 mm²/s	**Type d'installation** Pompe seule	

Type	Ø (mm)	? ou L	Qté	v (m/s)	k (mm)	ΔH (m)
Ø = Diamètre v = Vitesse k = Rugosité ΔH = Pertes de charge géométriques						
Conduite de refoulement commune - Plastique / PVC						
PN 16 / DN 50 (63x4,7 mm) / New piping						
Longueur de la tuyauterie	53,6	4,8 m	1	1,33	0,01	0,1772
Pied d'assise	53,6	0,3	1	1,33		0,02703
Coude à 90°	53,6	0,3	1	1,33		0,02703
Sortie	53,6	1	1	1,33		0,0901
Pertes de charge totales						**0,3214**
Pertes de charge						0,3214 m
Pression de refoulement statique						2,33 m
Hauteur mano. totale						**2,651 m**

Projet	**Créé par**		**Mise à jour**	1/10/2024
Bloc	**Créé le**	1/10/2024		

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

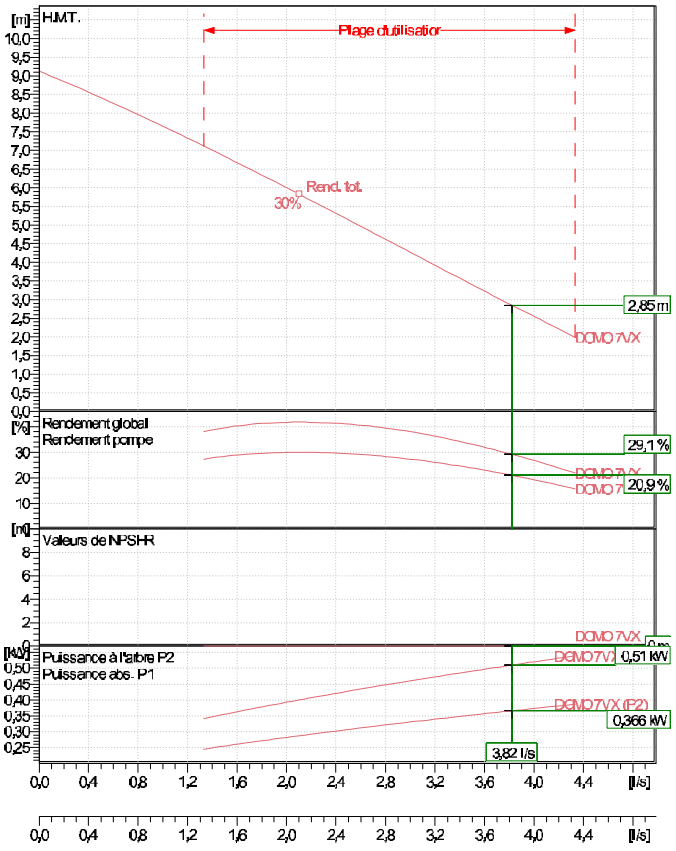
FICHE TECHNIQUE DES POMPES



VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Chérisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr
Société par Action Simplifiée au Capital de 35 955 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374
Siret : 378 906 374 00012 • TVA Int. FR933 789 063 74
www.sasvincent.fr

DXV35-5

Spécifications techniques





L'image peut ne pas correspondre à la configuration choisie.

Moteur

Moteur #	MOT_ DOMO7VX/B
Fréquence	50
Tension nom.	230 V
Paires de pôles	1
Phases	1~
Puiss. nom.	0,55 kW
Intensité nominale	3,91 A
Vitesse nom.	2880 rpm

Facteur de puiss.
- 1/1 de charge
- 3/4 de charge
- 1/2 de charge

Rendement pompe
- 1/1 de charge
- 3/4 de charge
- 1/2 de charge

Dimension	mm
C	193
H	386
H1	88
H2	370
L	420

Project:

Project ID: Xylect-21673357

Date: 1/10/2024

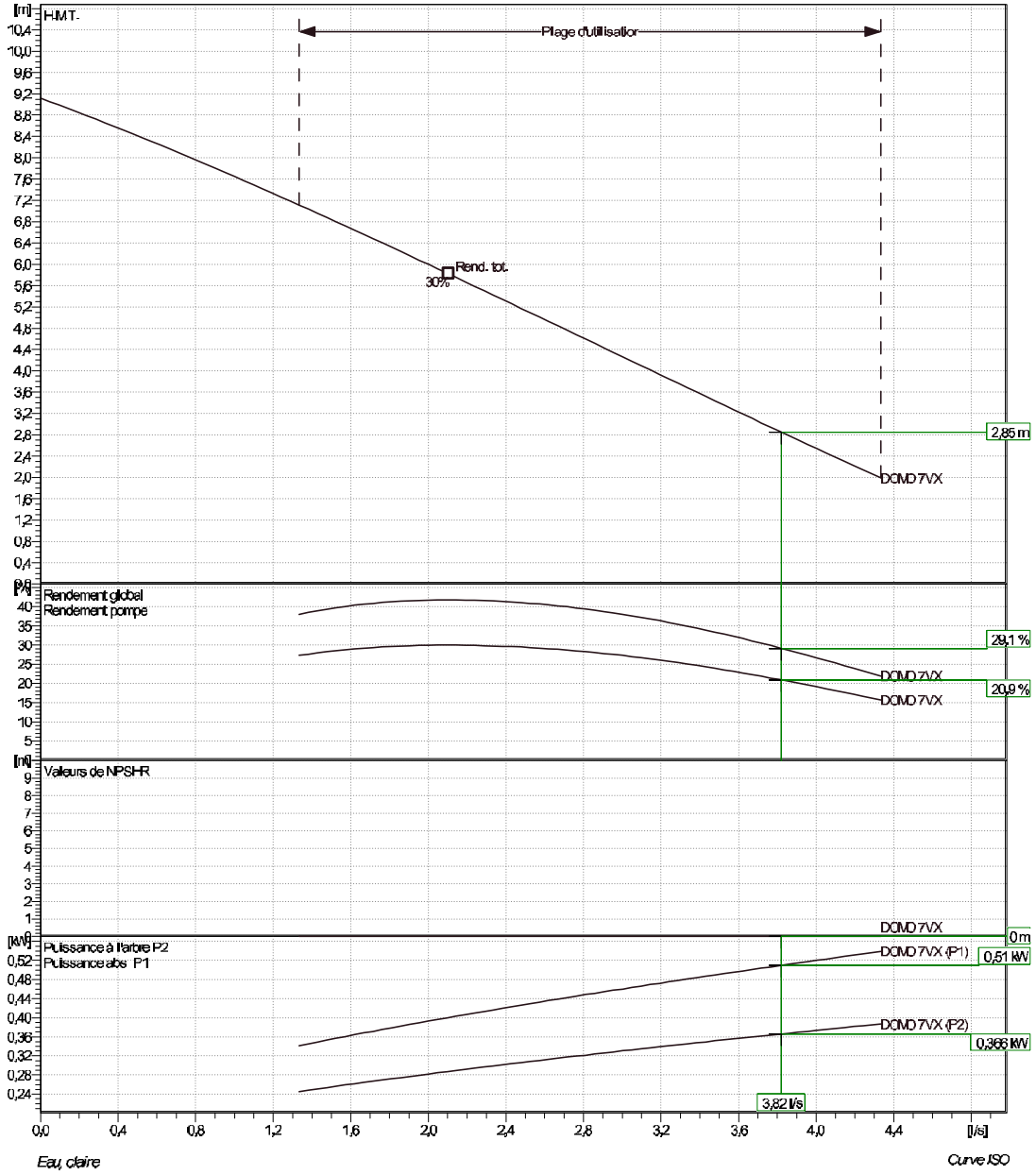
DXV35-5

Courbe de performance

DOMO 7VX

Motor

Moteur #	MOT_DOMO7VX/B	Facteur de puiss.
Fréquence	50 Hz	1/1 de charge
Tension nom.	230 V	3/4 de charge
Nombre de pôles	2	1/2 de charge
Phases	1~	
Puiss. nom.	0,55 kW	Rendement pompe
Intensité nominale	3,91 A	1/1 de charge
Vitesse nom.	2880 rpm	3/4 de charge
		1/2 de charge



Projet	N° du projet	Créé par	Créé le	Mise à jour
	Xylect-21673357		**1/10/2024**	**1/10/2024**

DXV35-5
Plan d'encombrement

Dimension	mm
C	193
H	386
H1	88
H2	370
L	420

Project:
Project ID: Xylect-21673357
Date: 1/10/2024

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

FICHE TECHNIQUE DE L'ARMOIRE DE COMMANDE



VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Chérisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr
Société par Action Simplifiée au Capital de 35 955 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374
Siret : 378 906 374 00012 • TVA Int. FR933 789 063 74
www.sasvincent.fr

FICHE PRODUIT

Coffret électrique poste de relevage

Coffret 1 ou 2 pompes avec contrôleur Crouzet Millenium 3

APPLICATIONS

Le coffret EASY est destiné aux applications de relevage et de pompage des eaux chargées et des eaux usées.

Sa conception est prévue pour une installation dans le domaine privé en intérieur (parking, sous-sol d'immeuble, ...).



Photo non contractuelle

FONCTIONNEMENT

- Fonctionnement par flotteurs ou par sonde, paramétrable au choix lors de la mise en service
- Permutation des pompes sur défaut
- Système anti-oscillation des flotteurs
- Démarrage et arrêt des pompes en cascade
- Mode dégradé par flotteur(s) sur défaut sonde
- Dégommage journalier

OPTIONS

- Verrine rouge sur synthèse défauts
- Combiné LED/buzzer avec fonction acquittement
- Installation dans enveloppe polyester 530x430x200
- Socle aluminium hauteur 350mm

LES POINTS FORTS DE LA SOLUTION

- Coffret simple, compact et économique, spécialement conçu pour les applications de relevage dans le domaine privé
- **Composants industriels** de marques renommées, robustes et éprouvés
- Souple et complet : fonctionnement par poires et/ou sonde avec mode dégradé, dégommage des pompes, etc.
- Afficheur digital pour paramétrage, réglages et visualisation des alarmes
- Évolutif avec **EASY Alert SMS** pour la transmission d'alertes SMS sur défauts pompes, absence EDF et niveau alarme

ÉLÉMENTS TECHNIQUES

Tension d'alimentation	3 x 400 VAC ou 1 x 230 VAC Compatible régimes TT-TN-IT
Classe de protection	IP 54
Enveloppe	Polyester
Dimensions	H x L x P (mm) = 335 x 340 x 160
Température en service	-10°C à 50°C
Versions	6 calibres de 1A à 14A 3 calibres de 14A à 25A
Sectionneur général	Avec poignée frontale
Autre	Version tri sans besoin du neutre

FONCTIONS D'EXPLOITATION

Informations disponibles sur l'écran :

- Hauteur dans le poste (si fonctionnement par sonde)
- Etat des pompes
- Compteur horaire avec RAZ par pompe
- Compteur de démarrage avec RAZ par pompe
- Ecran allumé – bleu : présence tension
- Ecran clignotant – rouge : défaut

Module EASY Alert SMS (option) :

- Envoi de messages d'alertes SMS vers Smartphone
- Textes clairs : nom de l'installation, nature du défaut
- Défaut secteur (grâce à la batterie interne du module)
- Défaut pompe 1
- Défaut pompe 2
- Synthèse défaut dont niveau alarme

VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Cherisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr

www.sasvincent.fr

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

FICHE TECHNIQUE DE LA REGULATION DE NIVEAU







VINCENT Gestion de l'Eau
Le Sainfouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Chérisy
02 37 46 06 23 • contact@sasvincent.fr
Société par Action Simplifiée au Capital de 35 955 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374
Siret : 378 906 374 00012 • TVA Int. FR933 789 063 74
www.sasvincent.fr

VINCENT GESTION DE L'EAU

RÉGULATEURS DE NIVEAU

MS1

POUR EAU USÉE OU EAU POTABLE



MS1 MS1 ACS MS1 EX

Les régulateurs de niveau régulent le niveau de liquide dans un réservoir, un poste, aussi bien en adduction qu'en assainissement pour tous les transferts de liquide pompé, les alarmes de niveau,... Les régulateurs de niveau ne contiennent pas de mercure et peuvent fonctionner avec tous modèles de pompes, y compris les moteurs anti-déflagrants.

Grâce aux propriétés chimiques et thermiques de son revêtement polypropylène pour les applications eaux usées (flotteur orange), le régulateur MS1 est résistant à de nombreux produits chimiques : alcool, acide, eaux vannes, huiles, pétrole, acide de fruits,...

Nous proposons aussi la variante ACS pour les applications eau potable (flotteur bleu).

TYPE	CÂBLE	QTÉ			
GAMME			MS1	MS1 ACS	MS1 EX
RÉGULATEUR DE NIVEAU	10 M	1	96003332	99023672	96003421
RÉGULATEUR DE NIVEAU	20 M	1	96003695	99023669	96003536
SUPPORTS ET COLLIERS DE CÂBLE		1	96003338	96003338	96003338

Avantages :

- Le micro-contact, positionné dans une double chemise, est totalement éprouvé contre les chocs.
- La forme en «goutte d'eau», avec un centre de gravité excentré, rend le régulateur insensible aux turbulences.
- Grâce à la surface lisse et non poreuse du polypropylène, les impuretés ne peuvent pas adhérer, et les chiffons, papiers ou autres matières solides ne risquent pas de bloquer le mouvement du régulateur.
- L'entrée du câble est étanchée mécaniquement, et peut supporter les torsions. A l'entrée du câble, une chambre de séparation remplie d'une résine synthétique évite toute pénétration d'humidité.
- La flexibilité très importante du câble offre une très haute résistance à la torsion.

Caractéristiques techniques :

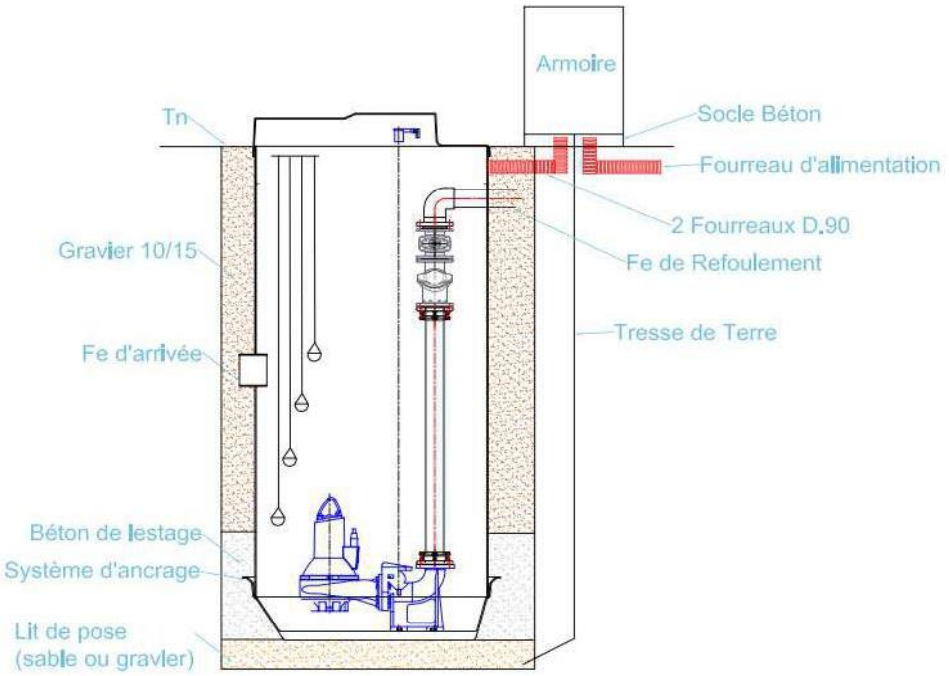
Capacité de rupture	1mA / 4 V – 5A / 250 V (1mA / 4 V – 100 mA / 40 V pour MS1 EX)
T max. liquide	+80°C (+70°C pour ms1 ACS)
Densité du liquide	0,95 - 1,05
Matériau enveloppe	Polypropylène (SABIC PP 56M pour ms1 ACS)
Matériau câble	TPK/PVC (TML-B pour ms1 ACS)
Angle de commutation	10°
Indice de protection	IP 68 / 2 bar
Câble	10 m ou 20 m, 3 x 0,75 mm2
Hauteur/ Diamètre	190/100 mm
Poids	1,5 et 2 kg (10 et 20 m)
Classification ATEX :	Ex II 1G/Ex ia IIC T6 (pour ms1 EX)

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

ANNEXES

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

NOTICE DE POSE D'UNE STATION DE RELEVAGE



- Réaliser une fouille en fonction des dimensions de la cuve
- Poser le piquet de terre dans la terre végétale
- Poser la station sur un lit de pose de 100mm
- Stabiliser la cuve en y introduisant de l'eau claire
- Couler le béton de lestage(volume à déterminer en fonction du niveau de la nappe)
- Procéder progressivement en équilibrant les niveaux d'eau et de béton
- Raccorder les canalisations et procéder au remblaiement avec du gravier 10-15
- Pose des différents fourreaux
- Si sous chaussée, couler une dalle flottante de 20 à 30 cms , prévoir les tampons adaptés à l'encombrement des pompes ainsi que le barreaudage anti-chutes.
- Réaliser un socle béton pour l'armoire de commande , fourreaux centrés

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

PRESTATION DE MISE EN SERVICE

Forfait assistance à la pose du matériel par SAS VINCENT comprend:

- La planification de la livraison
- La présence d'un Technicien le jour de la livraison
- Contrôle du matériel livré
- Prescription de pose en présence du responsable du chantier

Visite chantier avant intervention par SAS VINCENT comprend:

- 1 Visite sur site pour viser les prérequis
- Planification de la date d'intervention

Forfait installation des équipements livrés par SAS VINCENT comprend:

- Pose des pompes
- Installation de l'armoire de commande
- Mise en place et réglage du système de régulation
- Raccordement des câbles des pompes à l'armoire
- Raccordement du système de régulation à l'armoire
- Raccordement du câble d'Alimentation dans notre armoire
- Réglage des disjoncteurs moteurs (GV2)
- Ouverture des vannes

Forfait mise en service des équipements livrés par SAS VINCENT comprend:

- Contrôle de la tension d'alimentation
- Essais de pompage de chacune des pompes
- Contrôle de l'intensité des pompes
- Essais de l'automatisme géneral de l'armoire
- Contrôle des Clapets / Vannes
- Mise en service du poste de relevage
- Rapport d'intervention sous format numérique
- Envoi par mail d'un DOE
- Envoi par mail d'un Contrat de maintenance

VINCENT
GESTION DE L'EAU
Notre expertise à votre service

CONSEILS D'ENTRETIEN D'UNE STATION DE RELEVAGE

D'UNE MANIERE GENERALE, UNE STATION DE RELEVAGE NECESSITE UN ENTRETIEN REGULIER.
LA FREQUENCE DES ENTRETIENS EST FONCTION DE LA NATURE DES EAUX VEHICULEES.

NOUS CONSEILLONS UN MINIMUM DE 2 A 3 VISITES PAR AN

1. ETAPES POUR UN ENTRETIEN DE VOTRE STATION :

- METTRE LES POMPES EN FONCTIONNEMENT MANUEL POUR VIDER LA STATION
- COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE
- NETTOYER CORRECTEMENT LES FLOTTEURS
- RINCER A GRANDE EAU LA STATION ET SES EQUIPEMENTS
- VIDANGER LE POSTE COMPLETEMENT A L'AIDE D'UN CAMION HYDROCUREUR
- **DESINFECTER LA STATION, EQUIPEMENTS ET OUTILS A L'AIDE D'UN PRODUIT DE TYPE VIRUCIDE REPONDANT A LA NORME NF 14776**

2. ETAPES POUR UN DIAGNOSTIC COMPLET :

- VERIFICATION DES POMPES (Bruits mécaniques, Huile, Câble…)
- MESURES DITES ELECTRIQUES (Ampérage, Isolement, Résistance)
- CONTROLE DE L'ARMOIRE ET SON AUTOMATISME
- ESSAIS DES SYSTEMES DE MESURES (Flotteurs, Sondes US-Piezo-Radar…)
- ETAT GENERAL DU POSTE (Trappes, Barreaudages anti-chutes, Système de levage…)
- EDITION D'UN RAPPORT DETAILLE AVEC PHOTOS
- INFORMATION SUR LES ASPECTS REGLEMENTAIRES ET ACTIONS CORRECTVES A PREVOIR

3. PLANIFICATION DES INTERVENTIONS :

DESIGNATION	PERIODICITE
HYDROCURAGE DU POSTE (nettoyage du poste)	2 à 3 Fois / An (Plus si nécessaire)
DIAGNOSTIC DES EQUIPEMENTS	2 à 3 Fois / An (Plus si nécessaire)
REMPLACEMENT DU FLOTTEUR BAS	1 Fois/An
REMPLACEMENT DES AUTRES FLOTTEURS	Arès 2 Années d'utilisation
Maintenance des pompes (retour en atelier)	3000 Heures de fonctionnement
Remplacement de l'armoire	10 Ans de fonctionnement
Contrôle système de levage	1 Fois/An

Création de regard en limite de propriété sur le domaine public

Rue des Solets

Rue des Solets

Trop-plein du bassin versant n°6 de la pluie au-delà de 10ans

Bassin d'infiltration Bassin Versant n°6
Volume utile des 1eres pluies : 155m3
Volume utile 10 ans : 550m3
Hauteur d'eau total : 75cm

Raccordement sur regard existant communal - Fe:80.43

Bassin de rétention en cadre béton - 2 cadres béton 4,00x2,00 posés à la verticale pour :
Pluie 30ans - Volume : 290m3

Bassin de rétention en cadre béton - 2 cadres béton 4,00x2,00 posés à la verticale pour :
Besoin D9A - Volume : 1030m3

Station de relevage - Débit limité 3l/s
Ar:79.00 - Dép : 80.65

Raccordement sur regard existant communal - Fe:81.37

Bassin d'infiltration Bassin Versant n°5
Volume utile des 1eres pluies : 11m3
Volume utile 10 ans : 40m3
Hauteur d'eau total : 40cm

Rétention - 6m3

Aire de dépotage

Station de relevage
Ar:80.48 - Dép : 81.40

Vanne murale manuelle

Séparateur à hydrocarbure avec by-pass - 1.5l/s

Vanne murale automatique

Trop-plein du bassin versant n°5 de la pluie au-delà de 10ans

Trop-plein du bassin versant n°3 de la pluie au-delà de 10ans

Fe:82.30

Rétention en toiture Bassin Versant n°1
Volume utile des 1eres pluies : 28m3
Volume utile 10 ans : 105m3
Hauteur d'eau total : 2,6cm

Bassin d'infiltration Bassin Versant n°4
Volume utile des 1eres pluies : 6m3
Volume utile 10 ans : 20m3
Hauteur d'eau total : 40cm

Bassin d'infiltration Bassin Versant n°3
Volume utile des 1eres pluies : 8m3
Volume utile 10 ans : 25m3
Hauteur d'eau total : 29cm

Trop-plein du bassin versant n°4 de la pluie au-delà de 10ans

Fe:82.30

Fe:82.70

Trop-plein du bassin versant n°2 de la pluie au-delà de 10ans

Bassin d'infiltration Bassin Versant n°2
Volume utile des 1eres pluies : 13m3
Volume utile 10 ans : 45m3
Hauteur d'eau total : 35cm

Avenue de la Gare

Choisy-le-Roi

(Orly VAL - Ligne RER C.2)

LEGENDE

ASSAINISSEMENT

- CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P. EXISTANTE
- CANALISATION EAUX USEES E.U. EXISTANTE
- CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P. EXISTANTE COMBLEE OU SUPPRIMEE
- CANALISATION EAUX USEES E.U. EXISTANTE COMBLEE OU SUPPRIMEE
- CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P.
- CANALISATION EAUX USEES E.U.
- REGARDS DE VISITE E.P. - E.U.
- STATION DE RELEVAGE E.P. - E.U.
- REGARDS DE BRANCHEMENT E.P. - E.U.
- REGARD A GRILLE AVEC DECANTATION
- SEPARATEUR A HYDROCARBURES
- TETE D'OUVRAGE
- NOUE DE RETENTION/INFILTRATION
- BASSIN DE RETENTION/INFILTRATION
- BASSIN DE RETENTION : AIRE DE DEPOTAGE
- BASSIN DE RETENTION VOLUME 30ANS
- BASSIN DE RETENTION DES EAUX INCENDIES
- CANIVEAU A GRILLE

Documents de Référence

AFFAIRE	EMET.	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE	DATE
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Indice	Date	Modifications	Etabli par	Vérifié par
00	31/07/2024	Emission initiale	RH	MC

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Sisley - 6ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Écosite du Val de Drôme
Place Michel Paulus
26400 Eurre
Tel : 06 26 21 46 52

Emetteur

Key Plan

PC02d - PLAN DE MASSE ASSAINISSEMENT

DATE INDICE : **31/07/2024** ECH : **1/250e**

DCR	CLI	PC	VRD	PLN	TN	TZ	PC02d	01
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE

Raccordement Chauffage
vers réseau concessionnaire existant

Raccordement HTA Enedis
vers réseau concessionnaire existant

Raccordement FIBRE
vers réseau concessionnaire existant

Création de regard en limite de propriété
sur le domaine public

Raccordement EP
sur regard existant communal

Raccordement EAU sur réseau
concessionnaire existant

Raccordement EU
sur regard existant communal

Station de relevage EU

Station de relevage EP - 3l/s

Bassin d'infiltration - BV n°6
Volume 1eres pluies : 220m3
Volume 10ans : 785m3

Bassin de rétention en cadre béton
Volume besoin D9A : 1030m3

Raccordement FIBRE
vers réseau concessionnaire existant

Noue d'infiltration - BV n°5
Volume 1eres pluies : 11m3
Volume 10ans : 40m3

Bassin de rétention en cadre béton
Volume 30ans : 290m3

Raccordement FIBRE
vers réseau concessionnaire existant

Toitures végétalisées - BV n°1
Volume 1eres pluies : 28m3
Volume 10ans : 105m3

Noue d'infiltration - BV n°3
Volume 1eres pluies : 8m3
Volume 10ans : 25m3

Noue d'infiltration - BV n°4
Volume 1eres pluies : 6m3
Volume 10ans : 20m3

Raccordement FIBRE
vers réseau concessionnaire existant

Noue d'infiltration - BV n°2
Volume 1eres pluies : 13m3
Volume 10ans : 45m3

Rue des Solets

Avenue de la Gare

Choisy-le-Roi

(Orly VAL - Ligne RER C.2)

LEGENDE

ASSAINISSEMENT
- CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P.
- CANALISATION EAUX USEES E.U.
- REGARDS DE VISITE E.P. - E.U.
- STATION DE RELEVAGE E.P. - E.U.
- BASSIN DE RETENTION VOLUME 30ANS
- BASSIN D'INFILTARTION DES EAUX PLUVIALES
- CANIVEAU A GRILLE

FIBRE / FIBER
- FOURREAUX FIBRE

HTA
- FOURREAUX HTA

EAU POTABLE
- CANALISATION EAU EN PeHD
- CHAMBRE DE COMPTAGE

CHAUFFAGE
- CANALISATION RECUPERATION CHALEUR

Documents de Référence

AFFAIRE	EMET.	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE	DATE
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·
DCR	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Indice	Date	Modifications	Etabli par	Vérifié par
00	31/07/2024	Emission initiale	RH	MC

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Sisley - 6ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Écosite du Val de Drôme
Place Michel Paulus
26400 Eurre
Tel : 06 26 21 46 52

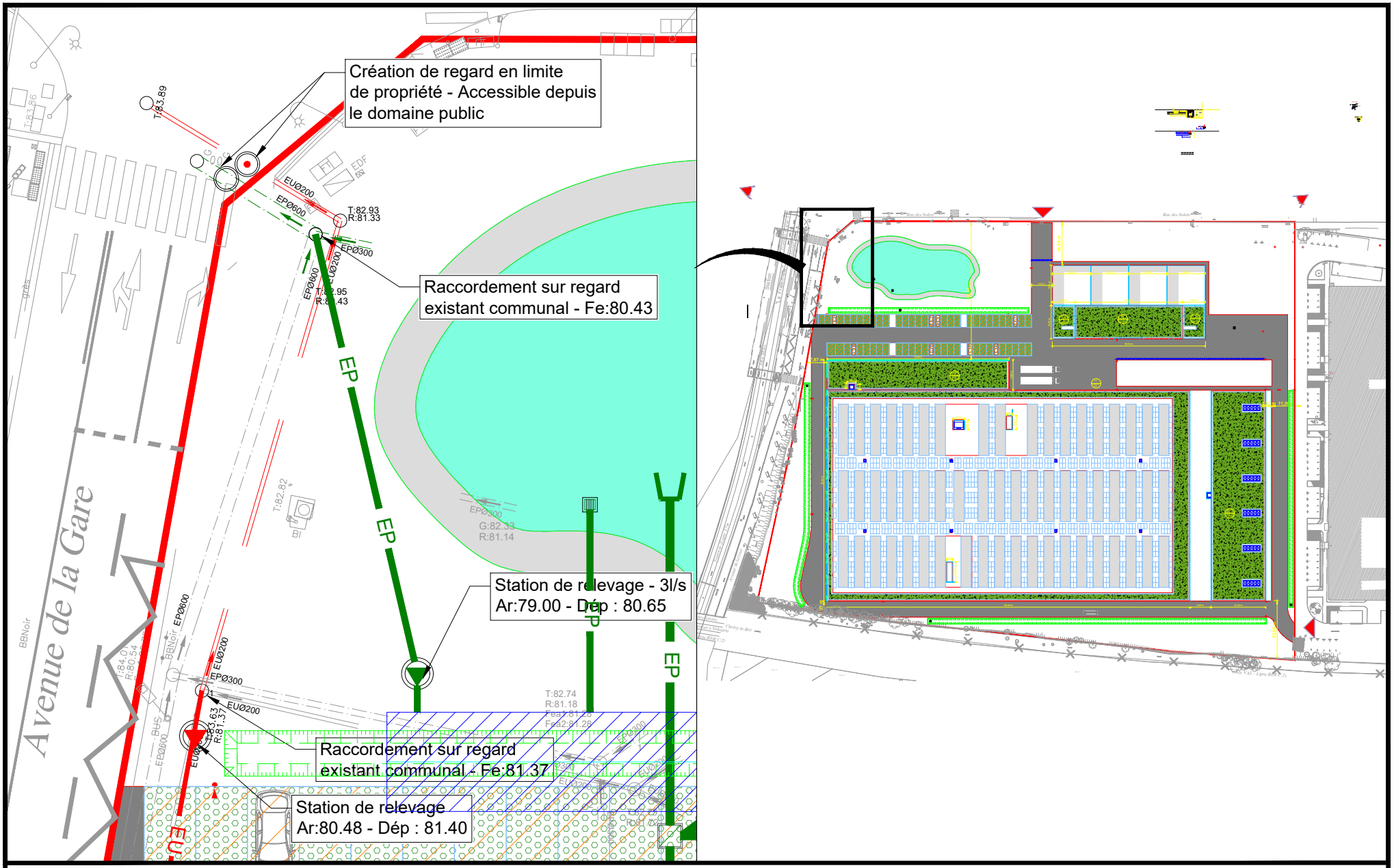
Emetteur

Key Plan

PC02d - PLAN DE MASSE RESEAUX

DATE INDICE : **31/07/2024** ECH : **1/250e**

DCR	CLI	PC	VRD	PLN	TN	TZ	PC02d	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



DATA CENTER **RUNGIS - 94**	**Détail de raccordement Eau Usée et Eau Pluviale** Date : 31/07/2024	Echelle : 1/250e

Annexe 7 : Calculs D9 et D9A

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : **ICADE - Datacenter - Rungis (94)**

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	**Espace GE (110,2 m2)**		
Principales activités			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)			
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL Activité ou stockage 1	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage[1][2][3]			
- Jusqu'à 3 m	0	0,1	Hauteur d'un espace GE supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction[4]			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants Présence d'au moins un matériau aggravant[5]	+0,1	0	Aucun matériau aggravant
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels[6]	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24[7]	-0,3		
Σ coefficients		-0,1	
1 + Σ coefficients		0,9	
Surface (S en m²)		110,2	Surface Espace GE coupe-feu 2h
Qi[8] =		6	
Catégorie de risque[9] (RF, 1, 2, ou 3)		3	Fascicule A-09 Groupe électrogène (hors stockage extérieur de carburant)
Coefficient appliqué		2	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau[10] : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui	Sprinklage à eau
DÉBIT CALCULÉ [11] (Q en m³/h)		**6**	
DÉBIT RETENU [12][13][14] (Q en m³/h)		**60**	

[1] Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

[2] En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

[3] Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

[4] Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

[5] Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

[6] Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

[7] La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

[8] Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

[9] La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

[10] Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

[11] Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

[12] Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

[13] Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

[13] La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.
Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : **ICADE - Datacenter - Rungis (94)**

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	**Locaux techniques + stockage (batteries) - Cellule de 706,8 m2**		
Principales activités			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)			
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL Activité ou stockage 1	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage[1][2][3]			
- Jusqu'à 3 m	0	0,1	Hauteur d'un local technique supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction[4]			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants Présence d'au moins un matériau aggravant[5]	+0,1	0,1	Panneaux photovoltaïques en toiture
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels[6]	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24[7]	-0,3		
Σ coefficients		0	
1 + Σ coefficients		1	
Surface (S en m²)		706,8	Surface local technique coupe-feu 2h
Qi[8] =		42	
Catégorie de risque[9] (RF, 1, 2, ou 3)		2	Fascicule G-10 Datacenter - stockage
Coefficient appliqué		1,5	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau[10] : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui	Sprinklage à eau
DÉBIT CALCULÉ [11] (Q en m³/h)		**32**	
DÉBIT RETENU [12][13][14] (Q en m³/h)		**60**	

[1] Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

[2] En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

[3] Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

[4] Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

[5] Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

[6] Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

[7] La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

[8] Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

[9] La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

[10] Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

[11] Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

[12] Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

[13] Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

[13] La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.
Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : **ICADE - Datacenter - Rungis (94)**

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE	
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	**Data hall - Cellule de 814,7 m2**
Principales activités	
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	

CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL Activité ou stockage 1	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage[1][2][3]			
- Jusqu'à 3 m	0	0,1	Hauteur du stockage du matériel informatique supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction[4]			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants			Panneaux photovoltaïques en toiture
Présence d'au moins un matériau aggravant[5]	+0,1	0,1	
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels[6]	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24[7]	-0,3		
Σ coefficients		0	
1 + Σ coefficients		1	
Surface (S en m²)		814,7	Surface datahall coupe-feu 2h
Qi[8] =		49	
Catégorie de risque[9] (RF, 1, 2, ou 3)		2	Fascicule G-10 Datacenter - stockage
Coefficient appliqué		1,5	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau[10] : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui	Sprinklage à eau
DÉBIT CALCULÉ [11] (Q en m³/h)		**37**	
DÉBIT RETENU [12][13][14] (Q en m³/h)		**60**	

[1] Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

[2] En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

[3] Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

[4] Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

[5] Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

[6] Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

[7] La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

[8] Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

[9] La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

[10] Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

[11] Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

[12] Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

[13] Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

[13] La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.
Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : **ICADE - Datacenter - Rungis (94)**

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE	
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	**Bureaux**
Principales activités	
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	

CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL Activité ou stockage 1	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage[1][2][3]			
- Jusqu'à 3 m	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction[4]			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1		
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants			
Présence d'au moins un matériau aggravant[5]	+0,1		
Types d'interventions internes		Le bâtiment de bureaux a une hauteur de 16,80 m. Les bureaux sont en structure mixte bois -béton. Application du document intitulé « Doctrine pour la construction des immeubles en matériaux biosourcés et combustibles », dite « "Doctrine bois" de la Préfecture de Police du 20/07/2021. Le débit requis en eau est ainsi de 180 m³/h pendant 2 heures.	
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1		
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels[6]	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24[7]	-0,3		
Σ coefficients			
1 + Σ coefficients			
Surface (S en m²)			
Qi[8] =			
Catégorie de risque[9] (RF, 1, 2, ou 3) Coefficient appliqué			
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau[10] : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)			
DÉBIT CALCULÉ [11] (Q en m³/h)		**180**	
DÉBIT RETENU [12][13][14] (Q en m³/h)		**180**	

[1] Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

[2] En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

[3] Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

[4] Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

[5] Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

[6] Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

[7] La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

[8] Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

[9] La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

[10] Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

[11] Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

[12] Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

[13] Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

[13] La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.
Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

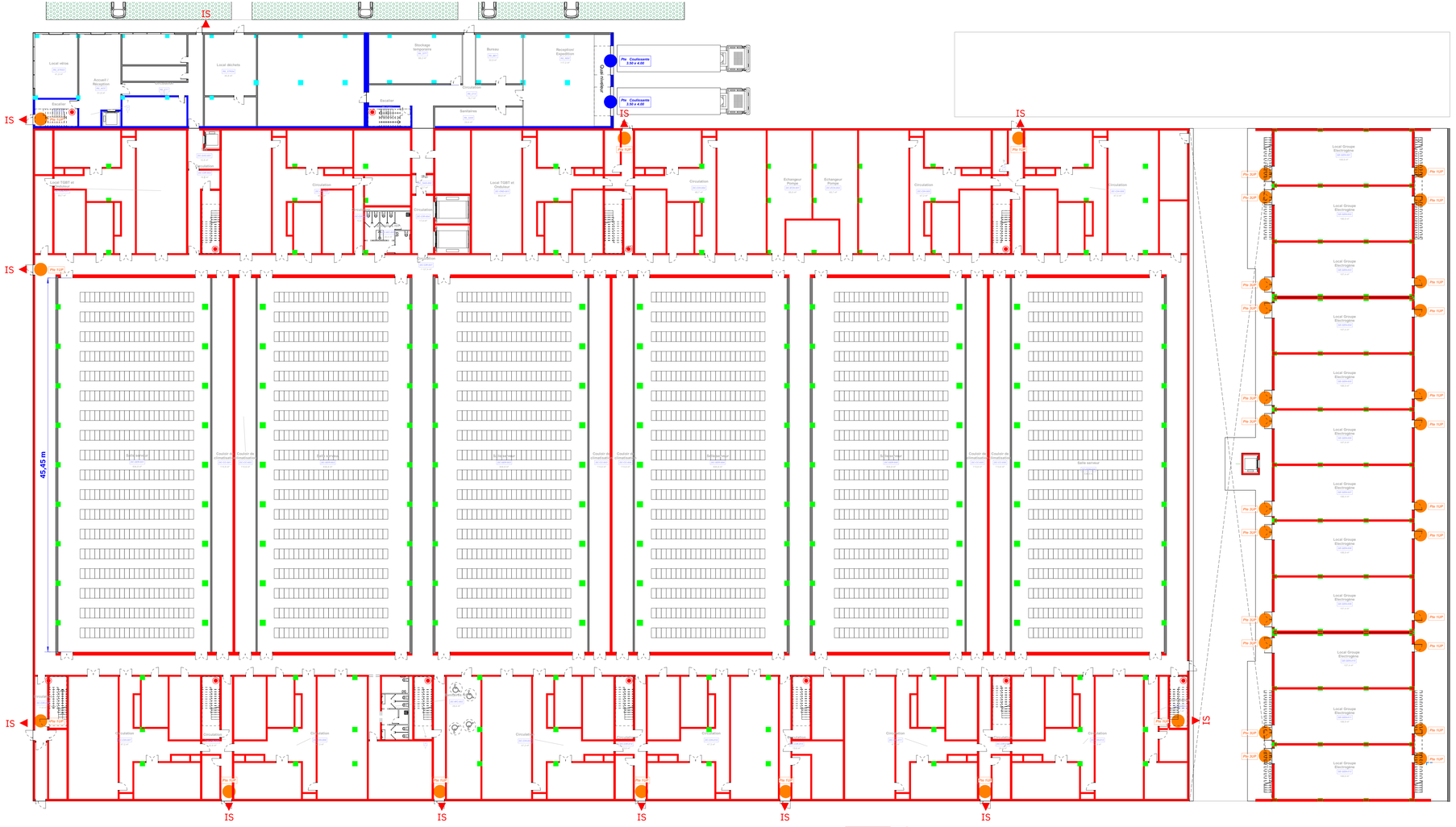
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION

d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : **ICADE - Datacenter - Rungis (94)**

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	360
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	360
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m^2 de surface de drainage	310
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,32
Volume total de liquides à mettre en rétention			**1030 m3**

Annexe 8 : Plans sécurité



RDC- Principe Isolement REI - EI - 1 : 200

LEGENDE

- Murs REI 120
- Murs REI 60
- SF 2H
- SF 1H
- Plancher REI 60
- Plancher REI 120
- Colonne sèche

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage **ICADE** 27 rue Camille Desmoulins 92445 Issy-les-Moulineaux Tel : 01 41 57 70 00	Architecte **ENIA Architectes** 73 Rue Victor Hugo 93170 Bagnolet Tel : 01 84 03 04 34
Coordination des Etudes & BIM Mangement **IMOGIS** 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 41 39 06 66	MEP **CCI** 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 47 77 67 00
Structure **TERRELL** 40 avenue Pierre Lefaucheux 92100 Boulogne-Billancourt Tel : 01 46 21 07 46	VRD **CL INFRA** 23, Allée des Impressionnistes Immeuble le Sisley - 6ème étage 93420 VILLEPINTE Tel : 01 34 12 58 28
Etude Acoustique **ACOUSTIQUE & CONSEIL** 16 rue de la Pierre Levée 75011 Paris Tel : 01 55 28 85 12	Environnement **ARCADIS ESG** 200-216, Rue Raymond Losserand 75014 PARIS Tel : 01 46 23 77 77
Paysagiste **STEPHANIE MALLIER** Écoulin du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre Tel : 06 26 21 46 52	

Emetteur

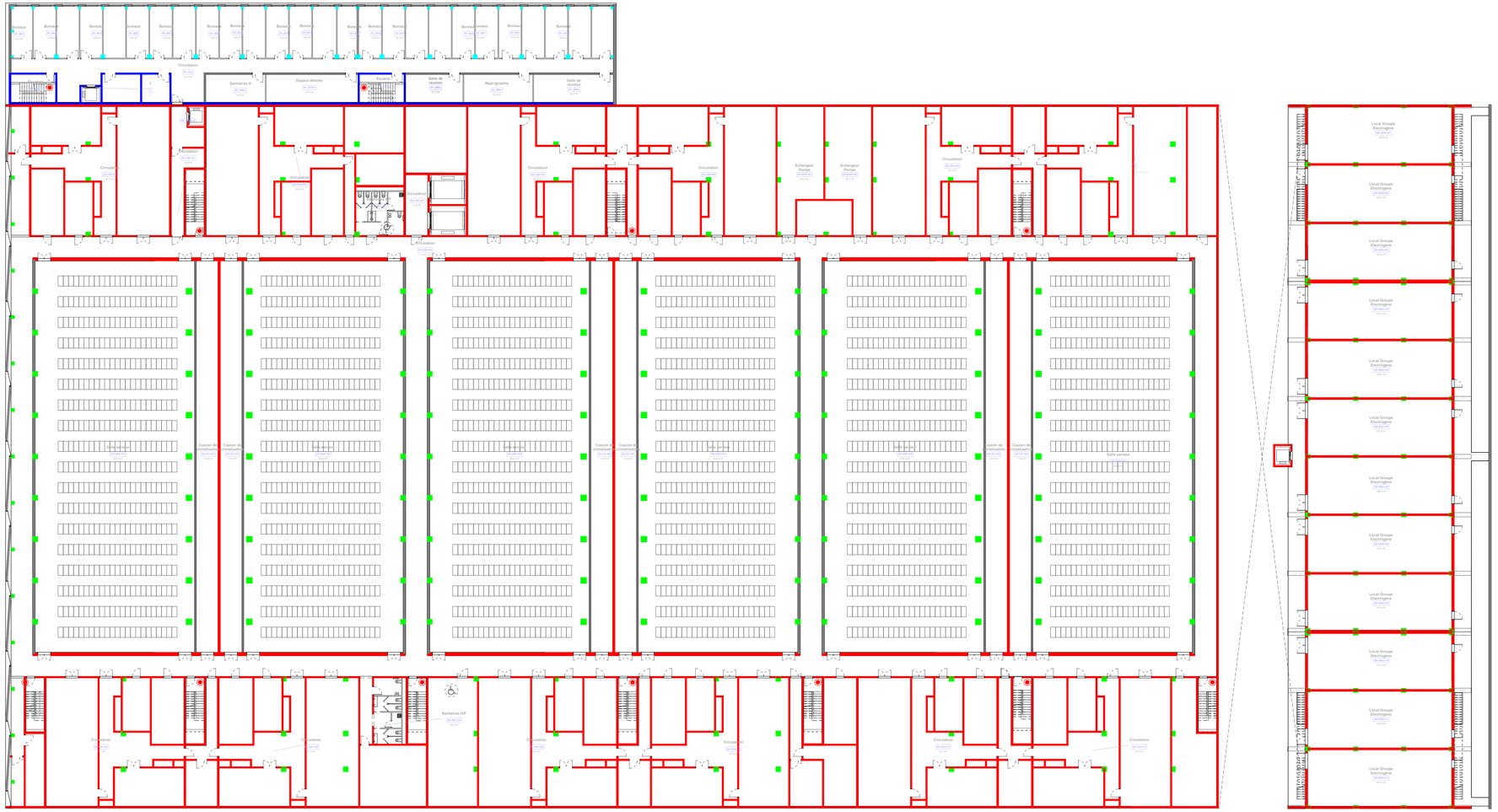
Key Plan

PLAN DU RDC : PRINCIPE ISOLEMENT INCENDIE

DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



LEGENDE

- Murs REI 120
- Murs REI 60
- SF 2H
- SF 1H
- Plancher REI 60
- Plancher REI 120
- Colonne sèche

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Sisley - 5ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Écoate du Val de Drôme
Place Michel Paulus
26400 Eurre
Tel : 06 26 21 46 52

Emetteur

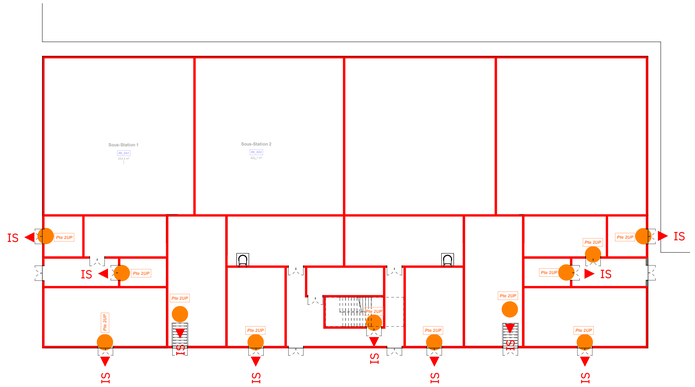
Key Plan

PLAN DU R+1 : PRINCIPE ISOLEMENT INCENDIE

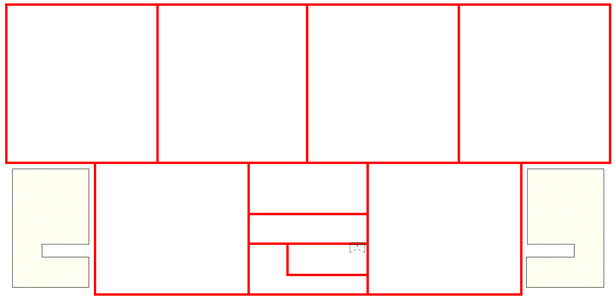
DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



RDC- Principe Isolement REI - EI Sous-station - 1 : 200



R1- Principe Isolement REI - EI Sous-station - 1 : 200

LEGENDE

Murs REI 120

Issues de secours

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Sisley - 6ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Écoulin du Val de Drôme
Route Michel Paulus
26400 Allex
Tel : 06 26 21 46 52

Emetteur

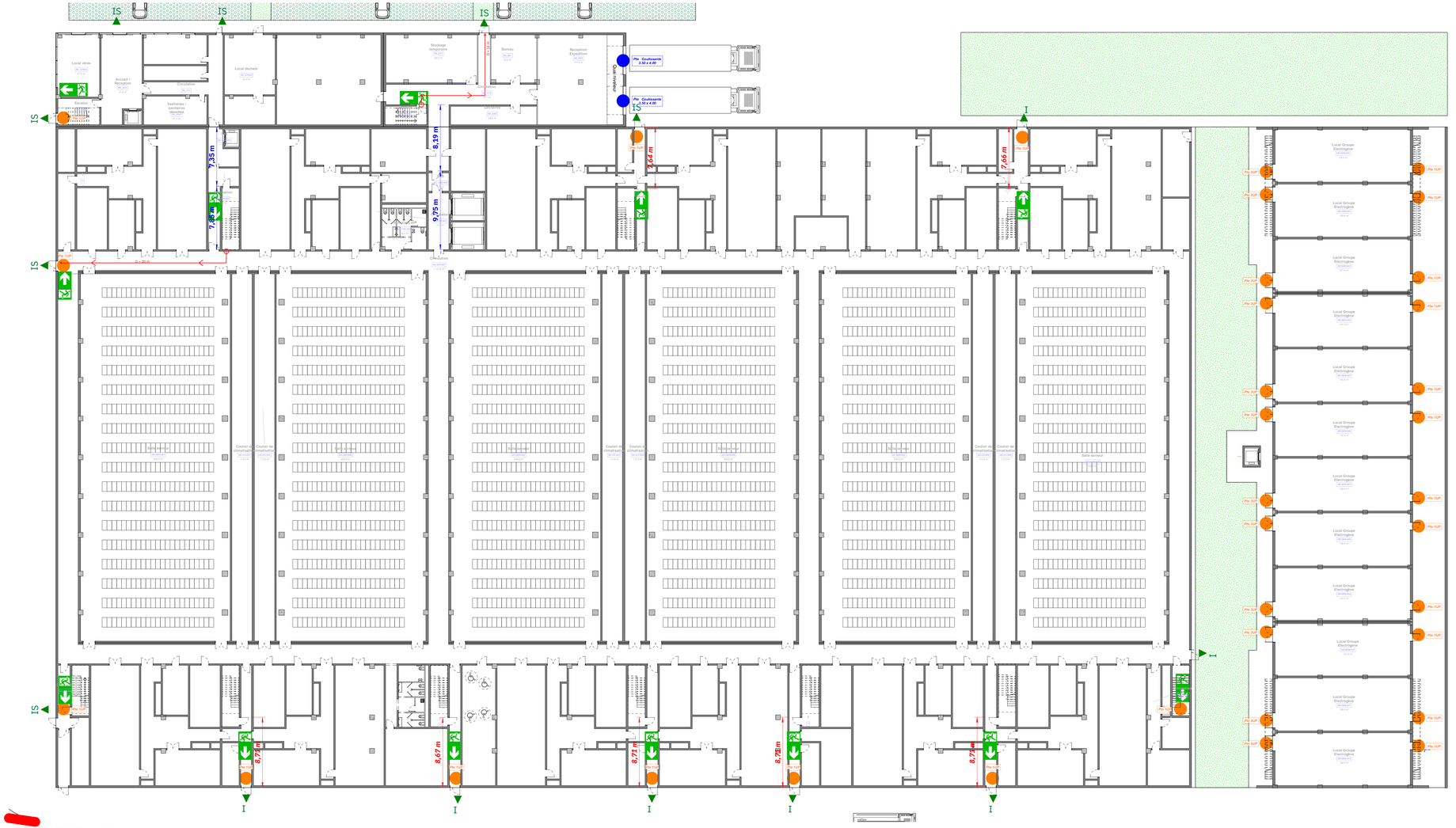
Key Plan

PLAN DU RDC / R+1 : PRINCIPE ISOLEMENT INCENDIE - Sous Station

DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



RDC- DEGAGEMENT - 1 : 200

LEGENDE

- Issues de secours
- Issues de secours
- Espace attente sécurisé
- Portes coulissantes
- Pte 1UP / 3UP
- Distance à parcourir

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Slakey - 6ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Ecoute du Val de Drôme
Route Michel Paulus
26400 Eurre
Tel : 06 26 21 46 52

Emetteur

Key Plan

PC-PLAN RDC_PRINCIPE DEGAGEMENTS

DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



R1- DEGAGEMENT - 1 : 200

LEGENDE

- Issues de secours
- Issues de secours
- Espace attente sécurisé
- Portes coulissantes
- Pte 1UP / 3UP
- Distance à parcourir

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage **ICADE** 27 rue Camille Desmoulins 92445 Issy-les-Moulineaux Tel : 01 41 57 70 00	Architecte **ENIA Architectes** 73 Rue Victor Hugo 93170 Bagnolet Tel : 01 84 03 04 34
Coordination des Etudes & BIM Mangement **IMOGIS** 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 41 39 06 66	MEP **CCI** 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 47 77 67 00
Structure **TERRELL** 40 avenue Pierre Lefaucheux 92100 Boulogne-Billancourt Tel : 01 46 21 07 46	VRD **CL INFRA** 23, Allée des Impressionnistes Immeuble le Sisley - 6ème étage 93420 VILLEPINTE Tel : 01 34 12 58 28
Etude Acoustique **ACOUSTIQUE & CONSEIL** 16 rue de la Pierre Levée 75011 Paris Tel : 01 55 28 85 12	Environnement **ARCADIS ESG** 200-216, Rue Raymond Losserand 75014 PARIS Tel : 01 46 23 77 77
Paysagiste **STEPHANIE MALLIER** Ecoate du Val de Drôme Route Michel Paulus 26400 Eurre Tel : 06 26 21 46 52	

Emetteur

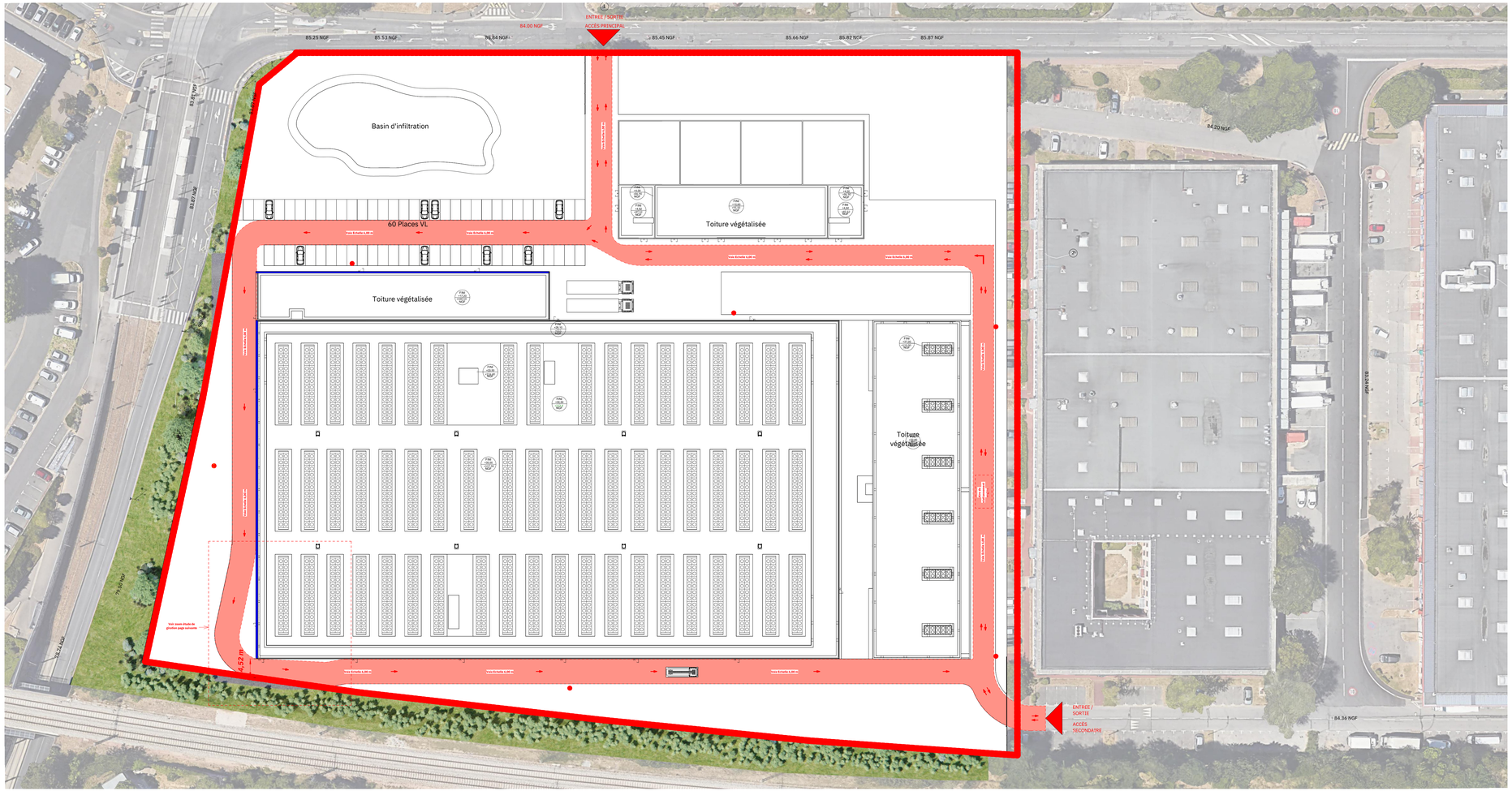
Key Plan

PC-PLAN R+1_PRINCIPE DEGAGEMENTS

DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



PC 04a_PLAN ACCES POMPIER - 1 : 400

LEGENDE

Voie engins

Façades accessibles intégrant des baies pompiers respectant les dimensions minimum de 90 x 130 cm

Poteaux incendies Projet

DATA CENTER RUNGIS
Rue des Solets
94150 RUNGIS

Maître d'Ouvrage
ICADE
27 rue Camille Desmoulins
92445 Issy-les-Moulineaux
Tel : 01 41 57 70 00

Architecte
ENIA Architectes
73 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel : 01 84 03 04 34

Coordination des Etudes & BIM Mangement
IMOGIS
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 41 39 06 66

MEP
CCI
28, Rue Diderot
92000 Nanterre
Tel : 01 47 77 67 00

Structure
TERRELL
40 avenue Pierre Lefaucheux
92100 Boulogne-Billancourt
Tel : 01 46 21 07 46

VRD
CL INFRA
23, Allée des Impressionnistes
Immeuble le Sisley - 6ème étage
93420 VILLEPINTE
Tel : 01 34 12 58 28

Etude Acoustique
ACOUSTIQUE & CONSEIL
16 rue de la Pierre Levée
75011 Paris
Tel : 01 55 28 85 12

Environnement
ARCADIS ESG
200-216, Rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : 01 46 23 77 77

Paysagiste
STEPHANIE MALLIER
Écoulx du Val de Drôme
Route Michel Pautus
26400 Allex
Tel : 06 26 21 46 52

Emetteur

Key Plan

PC-PLAN R+1_ACCES POMPIER

DATE INDICE :

ECH : Comme indiqué

DCR	ENIA	PC	ARC	DOC	TN	TZ	9001	00
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE

Annexe 9 : Note FLUMILOG du 11/04/2024 précisant les conditions dans lesquelles il convient de considérer ou non la propagation de l'incendie aux cellules voisines de la cellule en feu

FLUMilog

11/04/2024

Dans nombre de cas, la durée de feu calculée par le logiciel Flumilog est directement comparée à la durée de résistance au feu des parois afin de juger de la possibilité de la propagation d'un incendie. Pour certains types de stockage, une telle approche est très prudente car elle ne prend pas en compte la nature réelle de l'agression thermique sur la paroi, en comparaison des caractéristiques d'un feu normalisé. Afin de limiter le caractère majorant de l'approche et considérant qu'à ce jour, le logiciel Flumilog ne permet pas de caractériser précisément l'agression thermique sur la paroi, une approche par typologie de combustible est proposée.

Il convient de rappeler en préambule que cette approche nécessite la présence d'une paroi REI 120 avec, si des ouvertures y sont présentes, des fermetures automatiques de degré au moins équivalent. De plus, toute dégradation de la paroi (présence d'ouverture non équipées de dispositif automatique de fermeture, passage de canalisation non coupe-feu, interactions potentielles avec la structure principale, …) devra conduire à modéliser un scénario d'incendie propagé.

1.1 CAS DES ENTREPOTS 1511

Pour les entrepôts relevant de la rubrique 1511, la charge combustible est généralement limitée. Aussi, pour ces bâtiments il est recommandé de ne pas modéliser le scénario de propagation d'un incendie au travers une paroi REI 120, celle-ci pouvant être considérée comme résistante au feu pendant toute la durée de l'incendie et ce, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog. Cette recommandation n'est pas assortie de limitations relatives à l'organisation du bâtiment ou du stockage.

1.2 CAS DES ENTREPOTS 1510

Pour les entrepôts 1510 (solide ou LC/SLC[1]), si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé), la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m² ;
- de moins de 23 m de hauteur :
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu inférieure ou égale à 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.

[1] Liquide Combustible/Solide Liquéfiable Combustible

1.3 CAS DES ENTREPOTS 2662

Au regard du fort potentiel calorifique de certains produits polymères, les cellules susceptibles d'accueillir tous types de polymères devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. Il convient toutefois de rappeler que cette rubrique contient des produits de nature très différente. Ainsi, une démonstration d'un potentiel calorifique inférieur à celui d'un stockage 1510 peut permettre de s'affranchir de ce scénario de propagation, sous les mêmes réserves que pour les cellules 1510.

1.4 CAS DES PALETTES EXPERIMENTALES OU PALETTES PAR COMPOSITION

Pour des cellules dédiées à l'accueil de produits spécifiques, renseignées dans le logiciel sous la forme de palettes par composition ou palettes expérimentales, les règles suivantes sont recommandées en fonction de la puissance de la palette, P, et de sa charge calorifique, CC, produit de la puissance et de la durée de combustion.

- si $P \leq P_{1511}$ et $CC \leq CC_{1511}$: il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule ;
- si $P_{1511} < P \leq P_{1510}$ et $CC_{1511} < CC \leq CC_{1510}$: il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule sous les réserves mentionnées pour les stockages de produits 1510 ;
- Si $P_{1510} < P$ et $CC_{1510} < CC$: il convient de modéliser la propagation de l'incendie, si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.

Pour mémoire, les puissances des palettes types et CC associées, pour des palettes de 1,2 x 0,8 x 1,5 m^3, sont de :

- une puissance de 1300 kW pour une palette 1511 et une charge calorifique de 3510 MJ ;
- une puissance de 1525 kW pour une palette 1510 et une charge calorifique de 4117 MJ.

1.5 CAS DES STOCKAGES DE LIQUIDE INFLAMMABLE

Au regard du fort potentiel calorifique des liquides inflammables, les cellules accueillant ce type de produits devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée théorique des parois séparatives.

1.6 CAS DES STOCKAGE D'AEROSOLS

Compte tenu de la forte émittance des feux d'aérosols, les cellules remplies de ce type de produits doivent faire l'objet d'un scénario de propagation dès lors que la durée théorique de résistance au feu des parois séparatives est inférieure ou égale à 120 min. Au-delà de cette durée, le risque de propagation sera à évaluer en fonction de la capacité des matériaux constitutifs de ces parois à résister aux effets de projection et de surpression induits par le feu d'aérosols.

1.7 SYNTHESE

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation ?
Produit 1511	-	Non
Produit 1510 (solide ou LC/SLC)	Résistance de la toiture inférieure ou égale à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m^2 Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produit 2662	-	Oui si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance (P) et de la charge calorifique (CC) à celles des produits 1511 et 1510	Si P **ET** CC inférieures à la palette, appliquer les règles correspondantes
Liquides inflammables	-	Oui si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Aérosols	-	Oui si la durée de tenue théorique des parois séparatives est inférieure ou égale à 120 min. Au-delà de cette durée, la conclusion dépendra de la capacité des matériaux constitutifs de ces parois à résister aux effets de projection et de surpression induits par le feu d'aérosols.

Annexe 10 : Rapport de modélisation du CNPP

GROUPE CNPP
Département Feu et Environnement
Route de la Chapelle Réanville
CD 64 - CS 22265
F 27950 SAINT MARCEL
Tél. 33 (0)2 32 53 64 33
Fax 33 (0)2 32 53 64 68

Prévention et maîtrise des risques

RAPPORT D'ETUDE N° CR 25 15110

Etude du dimensionnement des conséquences de phénomènes identifiés comme dangereux

ICADE – Site de Rungis (94)

DATE : 24 février 2025

CLIENT :
ARCADIS ESG
200 rue Raymond Losserand
75014 PARIS

RESPONSABLE CLIENT :
Magali.taburet@arcadis.com

Le présent rapport comporte : 73 pages dont 35 pages d'Annexes
Le rapport est accompagné de 10 annexes FLUMILOG

Ce rapport ne peut être reproduit ou publié que dans sa forme intégrale. Le CNPP décline toute responsabilité en cas de reproduction ou de publication non conforme. Le CNPP se réserve le droit d'utiliser les enseignements qui résultent du présent rapport pour les inclure dans des travaux de synthèse ou d'intérêt général pouvant être publié par ses soins.

SOMMAIRE

1 CONTEXTE DE L'ETUDE 3

2 PHD1 : EFFETS THERMIQUES GENERES PAR L'INCENDIE DE BATTERIES LI-ION CONSECUTIF A UN EMBALLEMENT THERMIQUE 5

2.1 DONNEES D'ENTREE 5
2.2 HYPOTHESES DE MODELISATION 7
2.3 DISTANCES D'EFFETS THERMIQUES 8
2.4 PHD1 – SYNTHESE 14

3 PHD2 : EFFETS DE SURPRESSION GENERES EN CAS D'EXPLOSION DUE A L'ACCUMULATION DE GAZ ET DE VAPEURS INFLAMMABLES LORS DE L'EMBALLEMENT THERMIQUE DES BATTERIES 16

3.1 DONNEES D'ENTREE 16
3.2 HYPOTHESES DE MODELISATION 16
3.3 EFFETS DE SURPRESSION D'EXPLOSION 17
3.4 PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES 18
3.5 PHD2 – SYNTHESE 21

4 PHD3 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'UN FEU DE NAPPE DANS LE LOCAL GROUPE ELECTROGENE 22

4.1 DONNEES D'ENTREE 22
4.2 HYPOTHESES DE MODELISATION 23
4.3 DISTANCES D'EFFETS TOXIQUES 24
4.4 PHD3 –SYNTHESE 26

5 PHD4 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'INCENDIE DANS UN LOCAL SERVEUR 27

5.1 DONNEES D'ENTREE 27
5.2 HYPOTHESES DE MODELISATION 28
5.3 DISTANCES D'EFFETS TOXIQUES 30
5.4 PHD4 –SYNTHESE 31

6 PHD5 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'INCENDIE DE BATTERIES LI-ION 32

6.1 DONNEES D'ENTREE 32
6.2 HYPOTHESES DE MODELISATION 32
6.3 DISTANCES D'EFFETS TOXIQUES 36
6.4 PHD5 –SYNTHESE 37

7 BIBLIOGRAPHIE 38

8 ANNEXES 39

8.1 ANNEXE 1 : GENERALITES SUR LES METHODES DE CALCUL 39
8.2 ANNEXE 2 : RESULTATS DE CALCUL 61

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude concerne le projet d'exploitation par la société ICADE d'un Data Center sur le site de Rungis dans le département du Val-de-Marne (94).

Dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale, une étude des conséquences de phénomènes identifiés comme dangereux relative aux risques présentés par les stockages doit être menée. L'évaluation des effets thermiques en champ proche permettra d'appréhender à la fois les effets en limites de propriété du site (et donc sur les tiers éventuels) ainsi que les risques de propagation du feu par rayonnement thermique (dit effet domino) sur les bâtiments/installations avoisinants.

Les phénomènes identifiés comme dangereux sont les suivants :

- ✓ ***PhD1*** : effets thermiques générés par l'incendie d'un local de stockage de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique ;
- ✓ ***PhD2*** : effets de surpression générés en cas d'explosion due à l'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries au sein d'un local de stockage ;
- ✓ ***PhD3*** : effets toxiques générés par la dispersion atmosphérique des fumées d'un feu de nappe dans le local groupe électrogène ;
- ✓ ***PhD4*** : effets toxiques générés par la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie dans un local serveur ;
- ✓ ***PhD5*** : effets toxiques générés par la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie de batteries Li-ion.

La sélection des scénarios et le recueil des données ont été réalisés par le demandeur.

La méthode de calcul FLUMILOG[1] (référencée dans la documentation technique de l'INERIS « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits

[1] Méthodologie d'application réglementaire dans le cadre des arrêtés de prescriptions générales (arrêtés du 15 avril 2010 et du 11 avril 2017) applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises aux rubriques 1510 (stockage de matières ou substances combustibles des entrepôts couverts), 1511 (entrepôts frigorifiques), 1530 (dépôts de papier, carton ou matériaux combustibles analogues), 1532 (bois sec ou matériaux combustibles analogues), 2662 (stockage de polymères) et 2663 (stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50% de polymères) des bâtiments/installations soumises au régime de l'enregistrement ou de l'autorisation.
Méthodologie d'application réglementaire dans le cadre de l'arrêté de prescriptions générales (arrêté du 1er juin 2015) applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de l'une au moins des rubriques 4331 (liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330) ou 4734 (produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution) de la nomenclature des installations classées.
Méthodologie d'application réglementaire dans le cadre de l'arrêté de prescriptions générales (arrêté du 06 juin 2018) applicables aux installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2711 (déchets d'équipements électriques et électroniques), 2713 (métaux ou déchets de métaux non dangereux, alliage de métaux ou déchets d'alliage de métaux non dangereux), 2714 (déchets non dangereux de papiers, cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois) ou 2716 (déchets non dangereux non inertes).

par un feu d'entrepôt », Module 1 [1] **et Modules annexes) a été retenue afin de déterminer les conséquences sur l'environnement [effets thermiques] d'un départ de feu non maitrisé au sein des stockages.**

Une méthodologie propre au CNPP a été utilisée pour calculer les effets de suppression en cas d'explosion due à l'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries. Cette méthodologie est présentée en annexe du présent document.

Pour réaliser l'étude de dispersion de fumées d'incendie, CNPP utilise une méthodologie propre, également présentée en annexe du présent document. Le principe général de l'outil est basé sur une méthodologie issue de l'état de l'art en termes de calcul de dispersion atmosphérique. Ce principe de calcul est reconnu par l'INERIS (référent technique des autorités en charge de l'évaluation des EDD) et est développé dans son rapport « Méthodes pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels, Ω12, Dispersion atmosphérique – Mécanismes et outils de calcul ».
L'outil de calcul développé par CNPP a été validé par comparaison des résultats de simulation avec les relevés de la campagne d'essais de « Prairie Grass [2] », menée en 1956 et devenue un cas de référence en dispersion atmosphérique pour la validation de la plupart des modèles de dispersion commerciaux.

2 PHD1 : EFFETS THERMIQUES GENERES PAR L'INCENDIE D'UN LOCAL DE STOCKAGE DE BATTERIES LI-ION CONSECUTIF A UN EMBALLEMENT THERMIQUE

2.1 Données d'entrée[2]

2.1.1 Implantation

La Figure 1 localise les locaux de stockage de batteries Li-Ion dans leur environnement.
Ces locaux correspondent à une partie des locaux orange et se situent au rez-de-chaussée, N+1, N+2, N+3 et N+4.

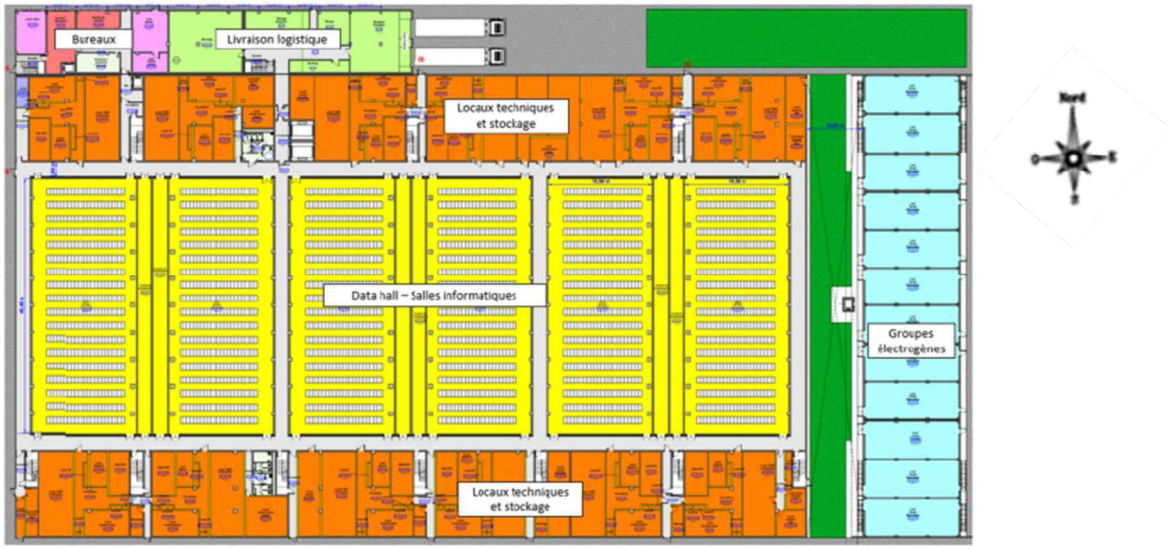


Figure 1 : vue les locaux de stockage de batteries Li-Ion dans leur environnement

2.1.2 Dimensions

Les dimensions d'un local batteries sont récapitulées dans le Tableau 1.

Bâtiment considéré	Longueur	Largeur	Hauteur	Surface
Local batteries	6,34 m	3,04 m	5,2 m	19,3 m²

Tableau 1 : dimensions d'un local batteries

2.1.3 Dispositions constructives

Les dispositions constructives d'un local batterie sont détaillées dans le tableau 2.

[2] Données fournies par l'exploitant

Bâtiment considéré	Structure	Façades	Charpente	Toiture
Local batteries	Béton coupe-feu 2h	Béton REI120	Poteau-poutre béton R120	Béton REI120 (RDC, N+1, N+2, N+3 et N+4) %désenfumage : 2%

Tableau 2 : description détaillée des dispositions constructives d'un local batteries

2.1.4 Caractéristiques du stockage

Les caractéristiques des stockages sont détaillées dans le Tableau 3.

Bâtiment considéré	Nature et quantités de produits stockés	Dimensions d'un module	Mode de stockage	Masse d'électrolyte par module	Hauteur maximum de stockage
Local batteries	14 armoires de batteries Li-ion 16 modules/armoire 1 module = 17 kg	215 x 485 x 217 mm	Masse	2,125 kg (12,5% de la masse du module)	1,8 m

Tableau 3 : caractéristiques des produits stockés au sein d'un local batteries

2.1.5 Environnement

2.1.5.1 Distances d'isolement vis-à-vis des limites de propriété

Les distances entre un local batteries et les limites de propriété les plus proches sont récapitulées dans le Tableau 4.

Direction considérée	Distance entre un local batteries et les limites de propriété les plus proches	Remarque
Nord	Pas de limite de propriété à proximité	-
Est	Pas de limite de propriété à proximité	-
Sud	15 m	Local batterie le plus proche
Ouest	16 m	Local batterie le plus proche

Tableau 4 : distances d'isolement d'un local batteries vis-à-vis des limites de propriété

2.1.5.2 Distances d'isolement vis-à-vis des cibles identifiées (pour appréciation des effets domino)

Les cibles identifiées au voisinage d'un local batteries sont listées dans le Tableau 5.

Direction considérée	Bâtiment / installation existant (e) considéré (e) + Hauteur	Distance minimum d'isolement par rapport à la zone considérée en feu
Nord	Local serveur	3 m
Est	Local groupe électrogène	23 m au plus proche d'un local batteries
Sud	Local serveur	3 m
Ouest	-	-

Tableau 5 : distances d'isolement d'un local batteries par rapport aux cibles identifiées

2.2 Hypothèses de modélisation

2.2.1 Scénario retenu

Dans ce chapitre, le scénario retenu est l'incendie d'un local batteries Li-ion. Deux approches sont retenues :

- Un feu de nappe d'électrolyte inflammable. Il s'agit d'une approche pénalisante qui considère la totalité de l'électrolyte contenue dans l'intégralité des modules déversée au sein du local. Les hypothèses suivantes sont alors considérées :
  - Les moyens d'extinction n'ont pas permis de circonscrire le feu dans sa phase d'éclosion ou de développement (hypothèse majorante) ;
  - La puissance de l'incendie, l'émittance et la hauteur de flammes sont conditionnées par la taille de la nappe considérée en feu.

- Un feu de type feu d'aérosols. Il s'agit d'une approche basée sur la similarité de comportement des feux de batteries avec un feu d'aérosols (torchères, projection de matières enflammées). Les hypothèses suivantes sont alors considérées :
  - Les moyens d'extinction n'ont pas permis de circonscrire le feu dans sa phase d'éclosion ou de développement (hypothèse majorante) ;
  - La puissance de l'incendie est conditionnée par la quantité de palette en feu ;
  - Le pouvoir émissif moyen est considéré égal à 100 kW/m², cette valeur correspond à la valeur maximale mesurée lors des essais réalisés à l'INERIS (INERIS, 2002) ;
  - La hauteur de flamme est égale à la hauteur maximale de stockage plus dix mètres.

2.2.2 Modélisation du feu avec l'outil FLUMILOG

La structure du local est en béton R = 120 min.
Les façades sont en béton avec des critères R, E, I, Y = 120 min. La tenue au feu des poutres et pannes est fixée à R = 120 min. La couverture d'un local batteries est constituée de béton.

Au sein du local, le stockage est considéré comme organisé en 2 ilots de dimensions 3,5 m x 0,8 m. Le stockage s'effectue sur 1 niveau reparti sur une hauteur maximale de 1,8 m (hypothèse exploitant).

En 1ère approche, l'incendie du stockage de batteries est assimilé à un feu de nappe compte tenu de la présence d'électrolyte inflammable au sein des modules.
Une palette de type LI utilisateur associée à une vitesse de combustion de 40 g/m²/s et une chaleur de combustion de 25 MJ/kg est retenue.
La vitesse de combustion est choisie sur la base de retours d'expériences CNPP. Ces retours d'expérience peuvent être tirés de la littérature ou/et de résultats d'essais à échelle réelle réalisés par CNPP (ex : combustion de l'électrolyte inflammable composant la batterie).

A toutes fins utiles et pour comparaison, le taux de pyrolyse de plusieurs combustibles représentatifs sont reportées dans le tableau ci-après. Ces vitesses de combustions sont extraites de la méthodologie FLUMILOG [1].

	Taux de pyrolyse (kg/m².s)
Carton	0,017
Bois palettes	0,08
Polyéthylène (PE)	0,015
Ethanol	0,025
Hydrocarbure	0,055
Huile	0,039

Tableau 6 : taux de pyrolyse de quelques combustibles

La quantité totale de liquide inflammable retenue est de 476 kg représentatives de 12,5% de la masse des modules (donnée d'entrée).

En 2ème approche, l'incendie du stockage de batteries est assimilé à un feu de palette de type aérosols compte tenu de la similarité de comportement des feux de batteries avec un feu d'aérosols.
Compte tenu du comportement au feu des batteries et des phénomènes intrinsèques à l'emballement thermique de ces produits (émission de torchère de gaz notamment, projection de matière enflammée sur une distance plus ou moins importante), une palette type aérosol 4320[3] est retenue.

Les différentes hypothèses retenues sont synthétisées en Annexes 2.1 et 2.6.

2.3 Distances d'effets thermiques[4]

2.3.1 Puissance de l'incendie

De manière générale, un incendie est caractérisé par plusieurs phases :

- ✓ Allumage, latence ;
- ✓ Montée en puissance de l'incendie ;
- ✓ Embrasement généralisé (s'il est possible) ;
- ✓ Pallier d'embrasement généralisé tant que le foyer dispose de combustible ;
- ✓ Phase de décroissance par raréfaction du combustible ;
- ✓ Extinction par manque de combustible.

La phase de montée en puissance n'est pas instantanée : elle dépend fortement de la vitesse surfacique de progression de l'incendie et de la surface maximale qui peut être en feu. Elle est fortement conditionnée par l'état de division des matériaux, par leur niveau d'aération lié à la taille des objets pris dans l'incendie et à leur mode de

[3] La modélisation d'une cellule de stockage de palettes d'aérosols (rubrique 4320) s'appuie sur les résultats des essais réalisés avec des palettes de générateurs d'aérosols (INERIS, 2002).

[4] Ces graphes sont issus de scénarios d'incendie avec une toiture R = 1 min dans le cadre d'hypothèses pénalisantes.

conditionnement et de stockage. Dans la méthode FLUMILOG, le départ de feu est initié au centre du local de stockage.

La Figure 2 représente l'évolution de la puissance du feu en fonction du temps au sein d'un local batteries. Les fichiers de résultat *puissance.xy* sont exploités ici.

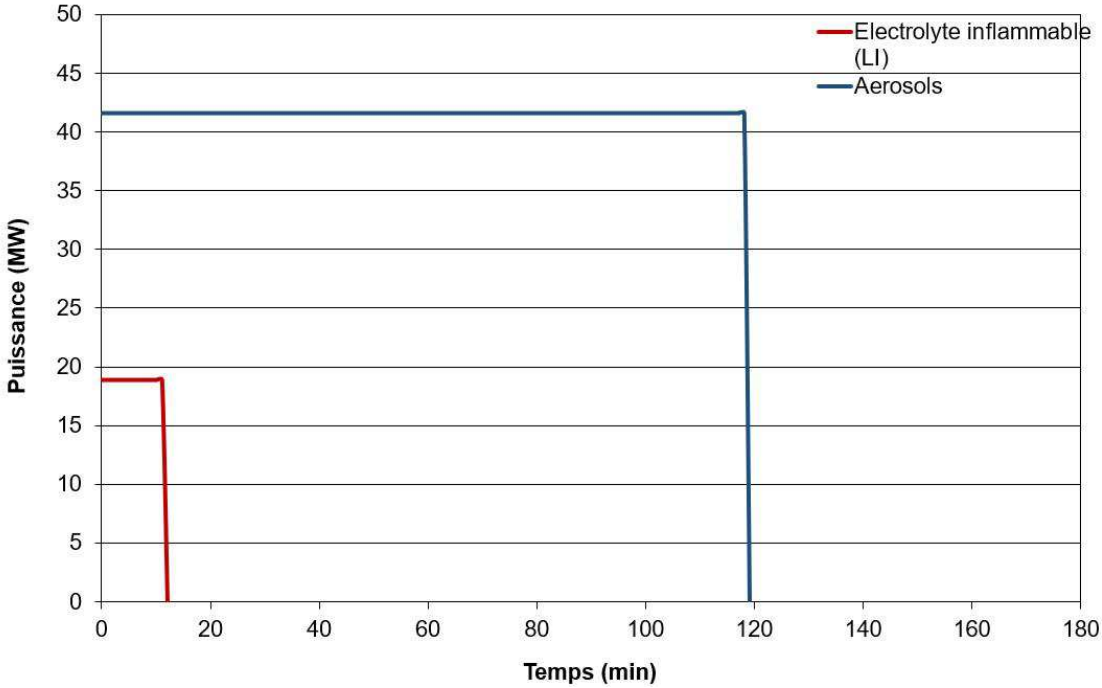


Figure 2 : évolution de la puissance du feu au sein d'un local batteries de type Li-Ion

Pour un incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, la puissance du feu atteint dès le début une puissance de 19 MW. En l'absence d'intervention et compte tenu des dimensions de la surface en feu et de la nature des produits en combustion, la durée de l'incendie calculée par l'outil est d'environ 12 minutes. Cette durée est largement inférieure à 2 heures. Néanmoins, il s'agit ici d'une simulation qui consiste à considérer que tout le liquide inflammable (électrolyte) présent dans le local brûle simultanément (pénalisant pour les flux thermiques), alors que dans la réalité le feu se propagerait plutôt par zones en fonction de l'épuisement du combustible et des conditions de ventilation donc en réalité, la durée de feu serait, à l'inverse, allongée.

Pour un incendie modélisé avec la palette aérosol, la puissance du feu atteint dès le début une puissance de 42 MW. La durée de l'incendie est d'environ 120 minutes[5].

2.3.2 Hauteur de flammes

La Figure 3 représente l'évolution de la hauteur de flammes en fonction du temps au sein d'un local batteries. Les fichiers de résultat *puissance.xy* sont exploités ici.

[5] Extrait de la documentation FLUMILOG [1] : pour les feux d'aérosols, comme pour les liquides inflammables, aucune cinétique n'est modélisée, l'incendie est supposé généralisé instantanément à l'ensemble de la cellule et occupe toute la zone de stockage. La durée de l'incendie est de 120 min pour une cellule seule ».

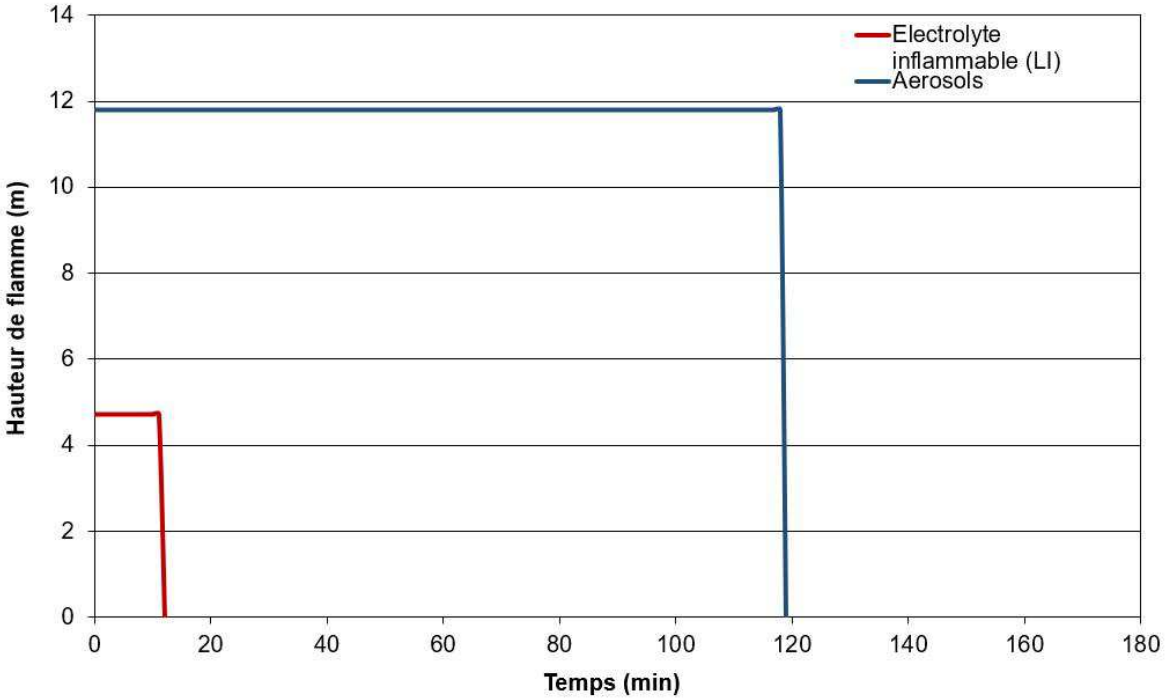


Figure 3 : évolution de la hauteur de flammes au sein d'un local batteries de type Li-Ion

Pour un incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, la hauteur de flamme maximale reste inférieure à 5 m. Cette hauteur correspond à la hauteur de flamme calculée avec la formule de Thomas.

Pour un incendie modélisé avec la palette aérosol, la hauteur de flamme maximale est de 11,8 m, ce qui correspond à la hauteur maximale de stockage surmontée d'une hauteur forfaitaire de 10 m (hauteur de torchère).

2.3.3 Emittance de flammes

La Figure 4 représente l'évolution de l'émittance de flammes en fonction du temps au sein d'un local batteries. Les fichiers de résultat *puissance.xy* sont exploités ici.

Pour un incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, l'émittance maximale de flamme, calculée à l'aide de la corrélation de Mudan et Croce, n'excède pas 94 kW/m² et reste constante sur la durée du feu.

Pour un incendie modélisé avec la palette aérosol, l'émittance maximale de flamme est de l'ordre de 100 kW/m².

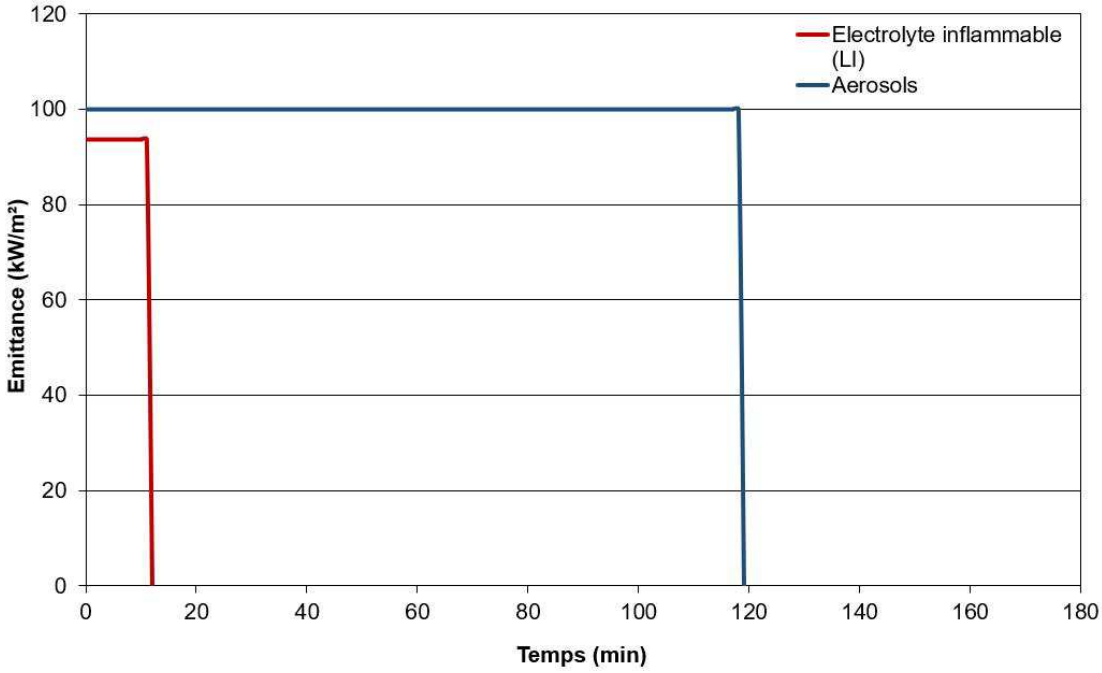
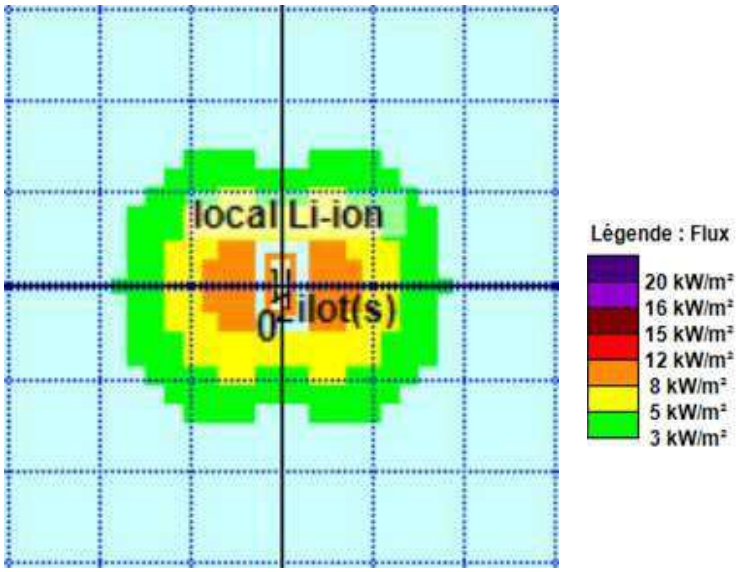


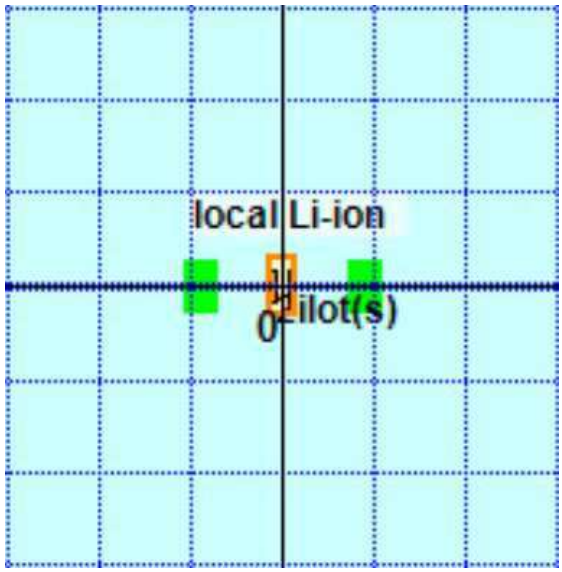
Figure 4 : évolution de l'émittance de flammes au sein d'un local batteries de type Li-Ion

2.3.4 Distances d'effets

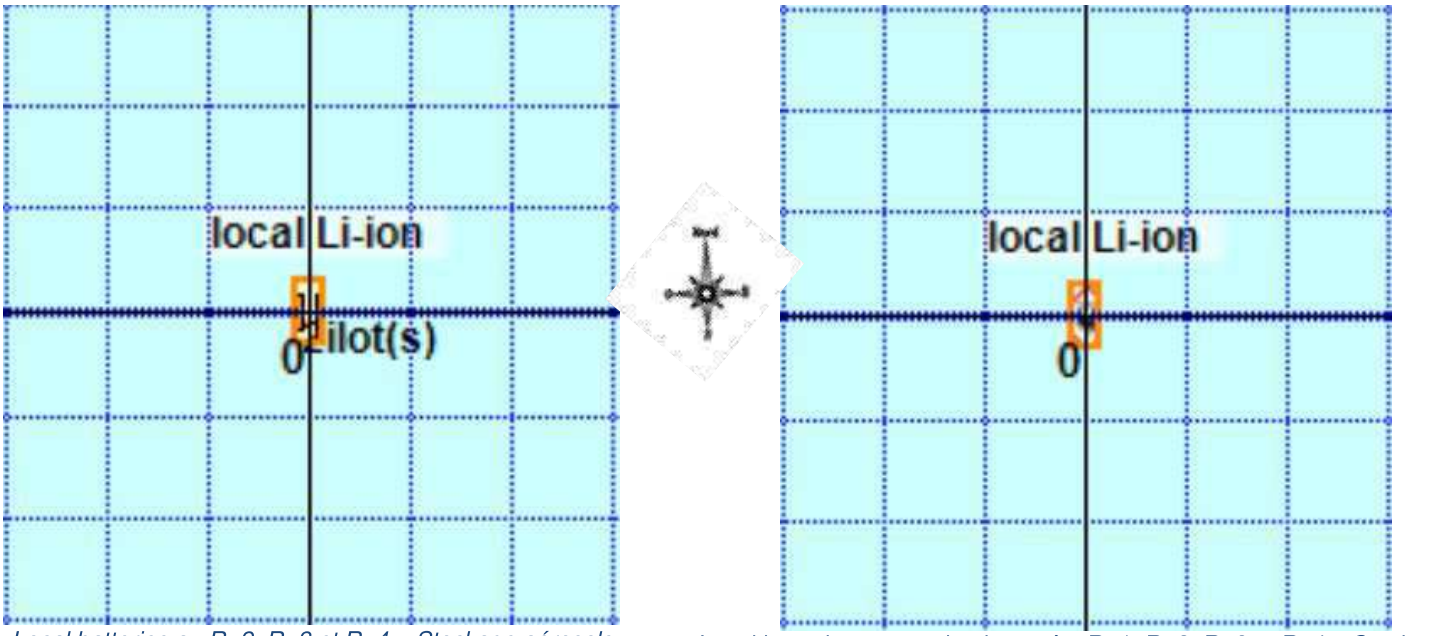
La Figure 5 représente les distances d'effets associés aux flux thermiques rayonnés autour d'un local batteries. Comme indiqué précédemment, les locaux batteries sont localisés au rez-de-chaussée, au R+1, R+2, R+3 et R+4. La hauteur d'un local batteries est de 5,2 m sous dalle au RDC (et pour chaque niveau) : par rapport à ce niveau, la hauteur de cible considérée dans l'outil est donc de -3,4 m pour les locaux batteries localisés au R+1, -8,6 m au R+2, -13,8 m au R+3, -19 m au R+4 et de 1,8 m pour une cible humaine localisée au niveau du sol.



ocal batteries Li-Ion au rez-de-chaussée – Stockage aérosols



Local batteries au R+1 – Stockage aérosols



Local batteries au R+2, R+3 et R+4 – Stockage aérosols

Local batteries au rez-de-chaussée, R+1, R+2, R+3 et R+4 – Stockag

Figure 5 : Distances d'effets thermiques - Hcible = 1,8 m. Echelle 1 carreau = 10 m x 10 m

Les tableaux suivants récapitulent les distances d'effets maximales calculées dans chaque direction :

Incendie d'un local batterie Li-Ion – stockage LI	**Hcible = 1,8 m**			
	Nord	**Est**	**Sud**	**Ouest**
D 8 kW/m² (m)[6]	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 5 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 3 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint

Pour un incendie modélisé sous forme d'une nappe de liquide inflammable, compte tenu de la durée d'incendie calculée par l'outil, largement inférieure à 2 heures, les murs périphériques sont ici considérés intègres sur l'ensemble de leur hauteur, pendant toute la durée d'incendie.

Incendie d'un local batterie Li-Ion RDC – stockage aérosols	**Hcible = 1,8 m**			
	Nord	**Est**	**Sud**	**Ouest**
D 8 kW/m² (m)	Non Atteint	10 m (*)	Non Atteint	10 m (*)
D 5 kW/m² (m)	10 m (*)	13 m	10 m (*)	13 m
D 3 kW/m² (m)	12 m	19 m	12 m	19 m

[6] Les valeurs de référence considérées pour apprécier les conséquences du rayonnement thermique induit en cas d'incendie sont précisées en Annexe 1.

Incendie d'un local batterie Li-Ion R+1 – stockage aérosols	Hcible = 1,8 m			
	Nord	Est	Sud	Ouest
D 8 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 5 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 3 kW/m² (m)	Non Atteint	10 m (*)	Non Atteint	10 m (*)

(*) Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 de retenir 10 m.

Dans le cadre de la méthodologie Flumilog appliquée aux aérosols, l'effondrement de la toiture est considéré comme immédiat après le début d'incendie. Les effets thermiques calculés ici sont donc liés aux flammes qui dépassent des murs périphériques. Il s'agit d'une hypothèse pénalisante sachant que les locaux batteries sont surmontés d'étages.

Incendie d'un local batterie Li-Ion R+2/R+3/R+4 – stockage aérosols	Hcible = 1,8 m			
	Nord	Est	Sud	Ouest
D 8 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 5 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint
D 3 kW/m² (m)	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint	Non Atteint

2.4 PhD1 – Synthèse

2.4.1 Tableau de synthèse

Dans le cadre d'hypothèses pénalisantes, le tableau suivant récapitule les distances d'effets maximales dans chaque direction (distances indiquées depuis les bords de la surface considérée en feu, sur l'axe de la médiatrice de la façade considérée) pour une cible de 1,8 m.

Incendie d'un local batterie RDC – stockage aérosols	**Hcible = 1,8 m**			
	Nord	**Est**	**Sud**	**Ouest**
D 8 kW/m² (m)	NA	10 m (*)	NA	10 m (*)
D 5 kW/m² (m)	10 m (*)	13 m	10 m (*)	13 m
D 3 kW/m² (m)	12 m	19 m	12 m	19 m
Limite de propriété la plus proche (m)	A définir			
Flux $_{LP\text{-}Max}$ (kW/m²)	-	-	-	-
Remarques	-	-	-	-

NB :

NA : non atteint

$Flux_{LP\text{-}max}$: flux maximum reçu en limite de propriété

(*) Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 de retenir 10 m.

2.4.2 Cartographie des flux thermiques

Le scénario d'incendie pénalisant est l'incendie d'un local batteries situé au rez-de-chaussée et en assimilant le comportement au feu des batteries à celui d'un stockage d'aérosol.

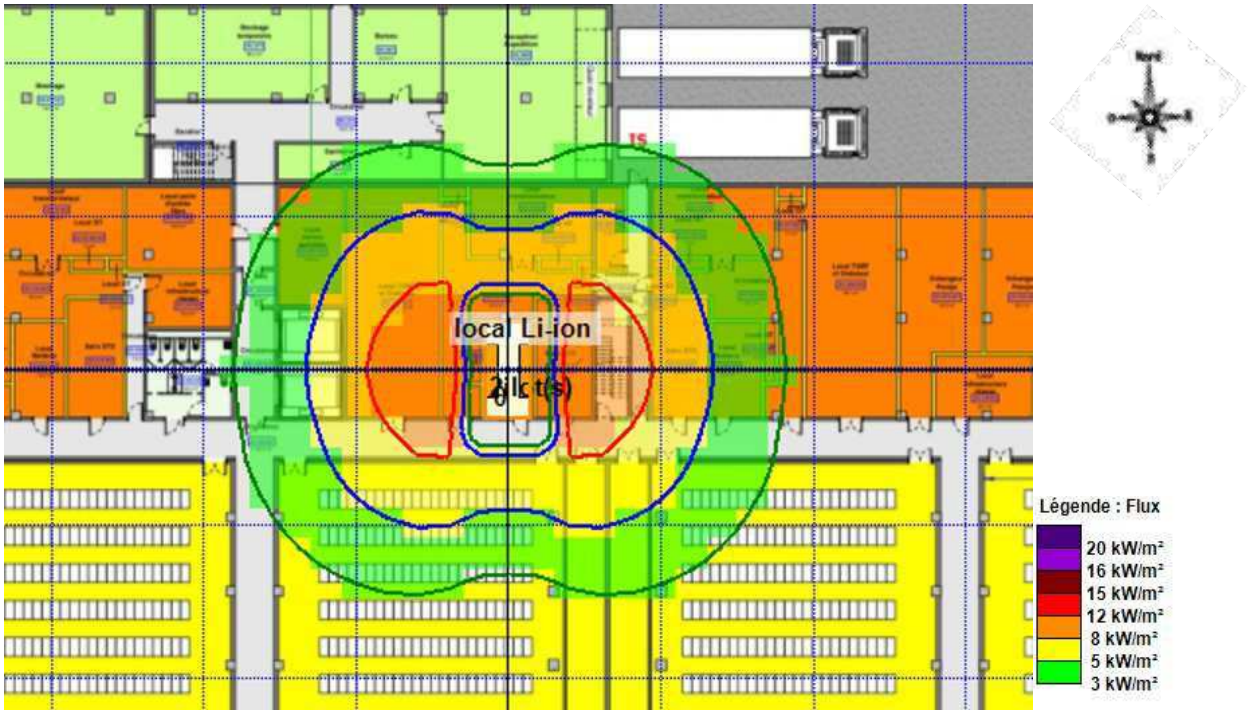


Figure 6 : PhD1 : Effets thermiques générés par l'incendie d'un local batterie au rez-de-chaussée – Stockage aérosols – Hcible = 1,8 m

2.4.3 Conclusion

En cas de départ de feu non maitrisé au sein d'un local batteries :

- ✓ Concernant le risque de de propagation de l'incendie aux locaux voisins (adjacents, ou superposés), le comportement spécifique au feu des batteries lors de l'emballement thermique (possible projection de gaz enflammé, torchère) doit amener à s'interroger sur la tenue au feu réelle des murs, dont le degré coupe-feu est établi sous feu conventionnel ISO834. Lors de la phase d'emballement thermique, les phénomènes mis en jeu peuvent atteindre des températures supérieures à celle de la courbe ISO. Certains référentiels (tels que « Property Loss Prevention Data Sheets : Electrical Energy Storage Systems,» [3]) préconisent par ailleurs le respect d'une distance minimale d'éloignement de 6 m entre les stockages d'énergie et les murs. En l'état des connaissances, CNPP considère que le risque de propagation du feu ne peut être complètement écarté ;
- ✓ Enfin, il est à noter que compte tenu de la nature des produits stockés, un risque d'explosion en cas d'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries dans un espace confiné ne peut être écarté en cas d'absence ou de défaillance du système de ventilation.

3 PHD2 : EFFETS DE SURPRESSION GENERES EN CAS D'EXPLOSION DUE A L'ACCUMULATION DE GAZ ET DE VAPEURS INFLAMMABLES LORS DE L'EMBALLEMENT THERMIQUE DES BATTERIES AU SEIN D'UN LOCAL DE STOCKAGE

3.1 Données d'entrée

Identique au paragraphe 2.1.

3.2 Hypothèses de modélisation

3.2.1 Scénario retenu

Les batteries Li-Ion présentent un risque de dégazage à la suite d'un emballement thermique. L'accumulation progressive de gaz [4] ou de vapeurs inflammables au sein d'un espace confiné tel que le local batteries pourrait entrainer un risque d'explosion en cas notamment d'absence ou de défaillance du système de ventilation du local, d'absence ou de sous-dimensionnement de trappes d'explosion ou d'évent de surpression.

Le scénario retenu correspond donc ici à une explosion consécutive à l'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries dans un espace confiné. On considère que le gaz est dilué dans l'ensemble du volume libre du local (90 m^3), ce qui constitue une hypothèse réaliste. En l'absence de données spécifiques, il est par ailleurs considéré que le local n'est pas muni d'évent de surpression permettant d'évacuer rapidement la surpression générée dans le local en cas de formation/inflammation d'une atmosphère explosive.

3.2.2 Dimensionnement du terme source

La méthode de dimensionnement du terme source de l'explosion est la méthode multi-energy.

La détermination de l'énergie de l'explosion de gaz s'effectue à partir de l'équation de Brode :

$$E = \frac{(P_{ex} - P_a).V_g}{\gamma_g - 1}$$

Avec :

E	:	Energie d'explosion (*J*)
V_g	:	Volume de l'enceinte considérée (m^3)
P_{ex} - P_a	:	Pression relative de l'explosion ou surpression maximale dans le nuage (*Pa*)
P_{ex}	:	Pression absolue de l'explosion (*Pa*)
γ_g	:	Rapport des chaleurs spécifiques du gaz du nuage

On a généralement E = 3.(P_{ex} - P_a).V_g

Dans une approche dimensionnante, on retient comme pression relative de l'explosion, 2 fois la pression correspondant à la résistance de l'enveloppe en statique (Prupture) dans le cas d'une explosion primaire.

Les parois et la toiture du local batteries sont constituées de béton et structure autoporteuse REI120. Dans ce cas, une pression statique maximale de ruine $P_{rupture}$ de 1000 mbar (correspondant à la résistance maximale de parois de cellules béton) est considérée (donc une surpression d'explosion P_{ex}-P_a = 2 × $P_{rupture}$ = 2000 mbar). Les effets de surpression sont dimensionnés en considérant que l'enveloppe de la cellule est rompue et que l'ensemble du volume est porté à 2000 mbar. Sur la base d'une surpression maximale dans le nuage de 2000 mbar, l'énergie d'explosion E calculée par la formule de Brode est de l'ordre de 54 MJ.

3.3 Effets de surpression d'explosion

3.3.1 Tableau de résultats des effets de surpression

Dans le cas présent, la détermination des distances d'effets de surpression en cas d'explosion d'un conteneur s'effectue en retenant un indice de 10 pour l'abaque multi-energy :

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression	Distances d'effet (m)	
	Suivant la méthode multi-energy indice 10	Surpression max. de 2000 mbar dans le nuage
300 mbar	0,028 $E^{1/3}$	10 m
200 mbar	0,032 $E^{1/3}$	15 m
140 mbar	0,05 $E^{1/3}$	20 m
50 mbar	0,11 $E^{1/3}$	40 m
20 mbar	(*)	80 m

(*) Forfaitairement, il est admis dans l'arrêté du 29 septembre 2005 que la distance des 20 mbar est le double de la distance des 50 mbar.

Les limites de propriété vis-à-vis des locaux de stockage les plus proches sont respectivement situées à 15 m au Sud et à 16 m à l'Ouest.

3.4 Proposition de mesures compensatoires

En l'état actuel, en cas d'explosion de gaz due à l'accumulation de gaz et de vapeurs inflammables lors de l'emballement thermique des batteries (local le plus proche des limites de propriété) :

- ✓ La zone d'effets à 140 mbar (correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures) impacte le local serveur localisé à 3 m d'un local batteries ;
- ✓ La zone d'effets à 50 mbar (seuil de surpression correspond pour les structures au seuil des dégâts légers et au seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (toujours par effet indirect du type effondrement partiel d'une structure)) sort au Sud et à l'Ouest du site. Cette zone d'effets doit impérativement être maintenue au sein des limites de propriété.

Afin de limiter l'étendue des zones d'effets, l'exploitant souhaite étudier l'impact de la mise en place d'évents de surpression.
Le (ou les) évents sont ici **considérés comme correctement dimensionnés** de manière que le local puisse être considéré comme un volume correctement éventé[7].
On considère que le gaz est dilué dans l'ensemble du volume libre (90 m^3).

Lorsque le volume considéré est correctement éventé, la pression atteint au maximum la valeur P_{red}, correspondant à la pression d'explosion réduite utilisée pour calculer la surface d'évents. **Pour ce scénario, et dans le cadre d'hypothèses réalistes, il est considéré une valeur de pression d'explosion réduite ($P_{red,max}$) égale à 2 fois la pression de rupture de l'évent.** Deux valeurs de surpression minimum et maximum sont considérées : 20 et 75 mbar.
De ce fait, des surpressions **de 40 et 150 mbar sont considérées (ce qui équivaut à une pression dynamique de rupture de l'évent).**
Ces pressions restent largement inférieures au seuil de surpression relatif à la résistance des parois de cellules béton (pression statique de rupture au-delà de laquelle les structures en béton sont considérées comme détruites) de manière à garantir l'intégrité du reste du local en cas d'explosion interne.

Sur la base d'une surpression maximale dans le nuage de 40 mbar (respectivement 150 mbar), l'énergie d'explosion E calculée par la formule de Brode est de l'ordre de 1,1 MJ (respectivement de 4,1 MJ).

[7] **CNPP ne réalise pas de dimensionnement d'évents. De ce fait, la présente étude ne constitue ni une analyse du système d'évents susceptible d'être installé par rapport à une norme spécifique, ni une validation de la surface minimale d'évent à mettre en œuvre. Le présent paragraphe a uniquement pour but de présenter les effets de surpression générés pour 2 pressions d'ouverture distinctes.**

Dans le cas présent, la détermination des distances d'effets de surpression en cas d'explosion d'un conteneur s'effectue en retenant un indice de 10 pour l'abaque multi-energy :

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression	Distances d'effet (m)		
	Suivant la méthode multi-energy indice 10	Surpression max. de 40 mbar dans le nuage	Surpression max. de 150 mbar dans le nuage
300 mbar	0,028 $E^{1/3}$	5 m	5 m
200 mbar	0,032 $E^{1/3}$	5 m	5 m
140 mbar	0,05 $E^{1/3}$	5 m	10 m
50 mbar	0,11 $E^{1/3}$	10 m	15 m
20 mbar	(*)	20 m	30 m

(*) Forfaitairement, il est admis dans l'arrêté du 29 septembre 2005 que la distance des 20 mbar est le double de la distance des 50 mbar.

3.4.1 Tracé des effets de surpression

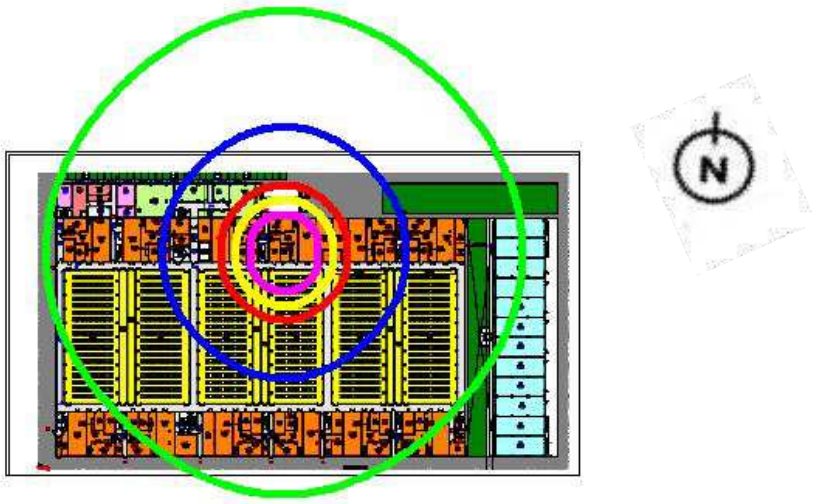


Figure 7 : PhD2 : effets de surpression générés par une explosion de gaz au sein d'un local de batteries Li-ion sans évent

Tracé sur plan RDC des zones d'effets à 300 mbar (rose), 200 mbar (jaune), 140 mbar (rouge), 50 mbar (bleu), 20 mbar (vert)



Figure 8 : PhD2 : effets de surpression générés par une explosion de gaz au sein d'un local de batteries Li-ion avec évent (pression de rupture d'évent : 20 mbar)

Tracé sur plan RDC des zones d'effets à 300 mbar/200 mbar/140 mbar (rouge), 50 mbar (bleu), 20 mbar (vert)

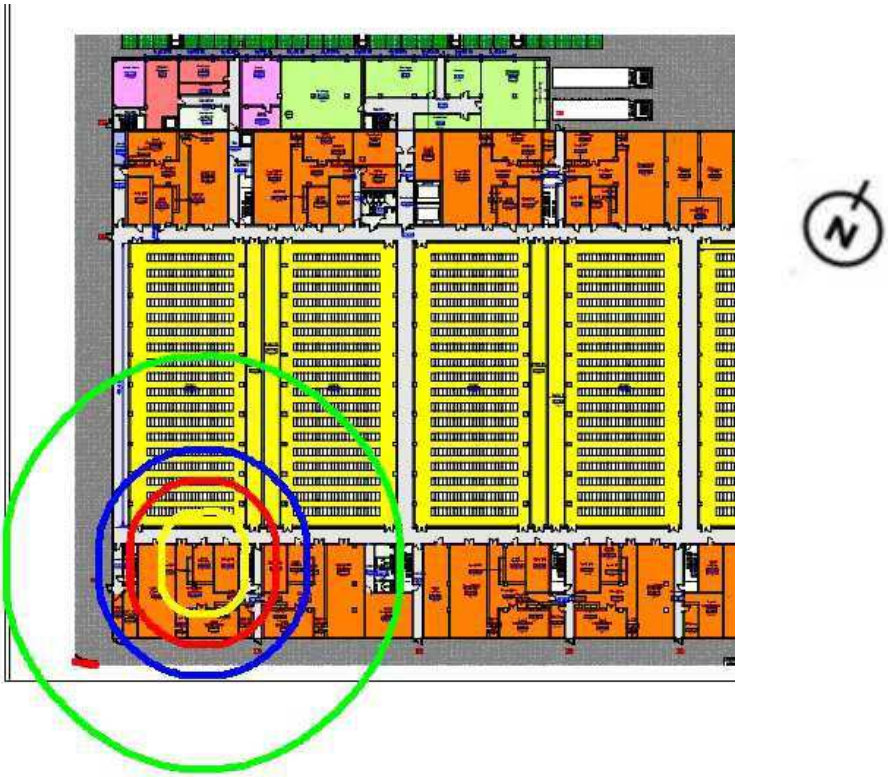


Figure 9 : PhD2 : effets de surpression générés par une explosion de gaz au sein d'un local de batteries Li-ion avec évent (pression de rupture d'évent : 75 mbar)

Tracé sur plan RDC des zones d'effets à 300 mbar/ 200 mbar (jaune), 140 mbar (rouge), 50 mbar (bleu), 20 mbar (vert)

3.5 PhD2 – Synthèse

Pour ce scénario d'explosion de gaz au sein d'un local batteries Li-ion (le plus proche des limites de propriété) et en l'absence d'évent de surpression, la zone d'effets à 50 mbar (pour rappel ce seuil de surpression correspond pour les structures au seuil des dégâts légers et au seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (toujours par effet indirect du type effondrement partiel d'une structure) sort du site au Sud (sur une distance de 25 m) et à l'Ouest (sur une distance de 24 m). La surpression reçue par le local serveur localisé à 3 m est supérieure à 140 mbar. Le risque de dégâts graves sur les structures n'est donc pas écarté sur cette cible. La surpression reçue par le local groupe électrogène localisé à 23 m au plus proche d'un local batteries est inférieur à 140 mbar. Le risque de dégâts graves sur les structures est donc écarté sur cette cible.

Pour cantonner la zone d'effets à 50 mbar à l'intérieur du site, une surface éventable correctement dimensionnée avec une pression d'ouverture pouvant aller jusqu'à 75 mbar au maximum est nécessaire. Le dimensionnement de la surface éventable nécessaire est hors périmètre d'étude.

4 PHD3 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'UN FEU DE NAPPE DANS LE LOCAL GROUPE ELECTROGENE

4.1 Données d'entrée[8]

4.1.1 Implantation

La Figure 10 localise un local groupe électrogène dans son environnement.
Les locaux groupes électrogènes correspondent aux locaux bleu clair et se situent au rez-de-chaussée, N+1, N+2, N+3 et N+4.

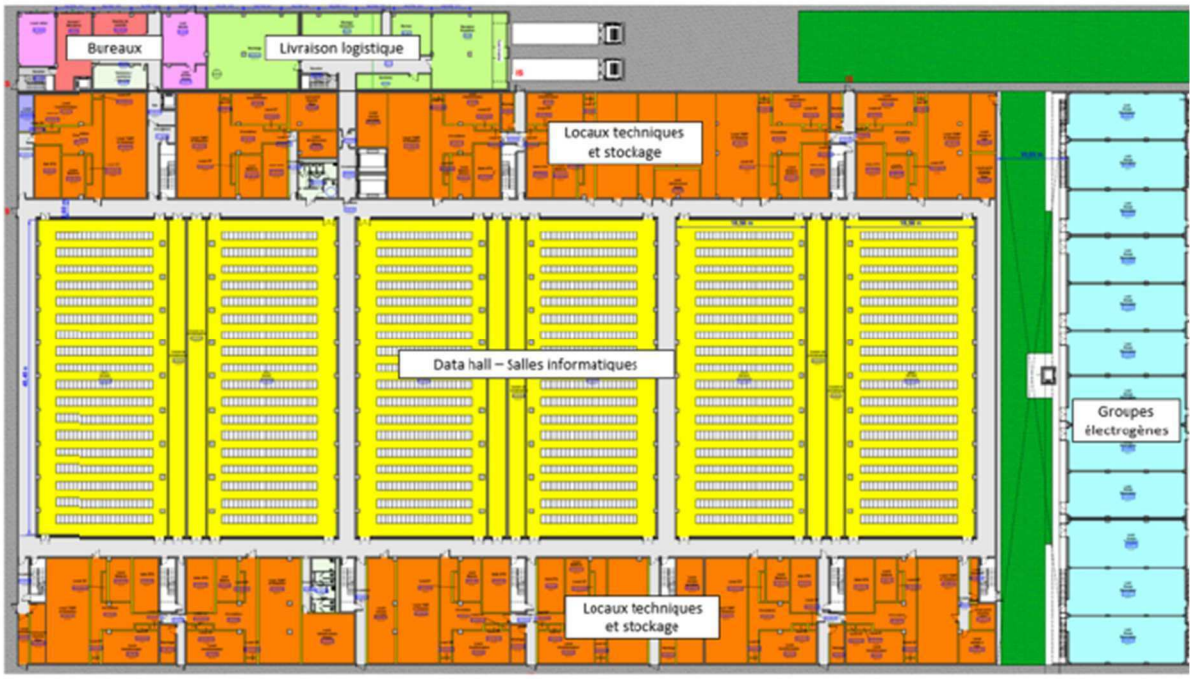


Figure 10 : vue sur les locaux groupe électrogène

4.1.2 Dimensions

Les dimensions d'un local groupe électrogène sont récapitulées dans le Tableau 7.

Bâtiment considéré	Longueur	Largeur	Hauteur	Surface
Local groupe électrogène	15,9 m	6,8 m	6,4 m	108,12 m²

Tableau 7 : dimensions d'un local groupe électrogène

4.1.3 Dispositions constructives

Le Tableau 8 détaille les dispositions constructives d'un local groupe électrogène.

[8] Données fournies par l'exploitant

Bâtiment considéré	Structure	Façades	Charpente	Toiture
Local groupe électrogène	Béton coupe-feu 2h	Béton REI120	Poteau-poutre béton R120	Béton REI120 %désenfumage : 2%

Tableau 8 : description détaillée des dispositions constructives d'un local groupe électrogène

4.1.4 Caractéristiques du stockage

Les caractéristiques du stockage sont détaillées dans le Tableau 9.

Bâtiment considéré	Nature et quantités de produits stockés
Local groupe électrogène	Une cuve journalière : 1,6 m^3 gazole ou HVO (huile végétale hydrotraitée). 95,3L de carburant (HVO ou gazole) dans le groupe électrogène Cf. rapport Flumilog en annexe 3 de l'étude de dangers

Tableau 9 : caractéristiques des produits stockés au sein du local groupe électrogène

4.1.5 Environnement

En fonction du local groupe électrogène considéré en feu.

4.2 Hypothèses de modélisation

4.2.1 Calcul de la puissance du foyer

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- ✓ La surface en feu est égale à 108,12 m² (surface au sol d'un local groupe électrogène) ;
  La puissance de l'incendie est considérée égale à 238 MW, en cohérence avec la puissance calculée par l'outil FLUMILOG[9] pour le local groupe électrogène. Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,055 kg/m².s et un PCI de 40 MJ/kg, caractéristiques de la combustion de gazole [1].

4.2.2 Taux de production caractéristiques de la combustion des produits

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- ✓ **Le local groupe électrogène contient du gazole (hypothèse pénalisante).**

[9] Données annexes à la note de calcul de flux thermiques : Annexe 3 : feu de nappe dans un local groupe électrogène

- ✓ **Les taux de production en polluants considérés au CNPP pour les carburants classiques sont de l'ordre de 200 g/kg pour les suies, 100 g/kg pour le CO et les imbrûlés.**

4.2.3 Calcul du débit de rejet pour chaque polluant

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatifs des hypothèses précédentes.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies	200	1190
CO	100	590
Imbrûlés	100	590
HCN	0	0
NO	0	0
HCl	0	0
HBr	0	0
SO_2	0	0
HF	0	0
H_3PO_4	0	0

4.2.4 Seuils de toxicité aigüe retenus

Dans le cadre du dimensionnement de ce scénario incendie, on retient un temps d'exposition de 30 min pour le choix des seuils de toxicité aiguë.
Les seuils de toxicité aiguë par inhalation retenus pour les substances polluantes classiques sont présentés dans les méthodes de calcul du CNPP en Annexe 1, paragraphe 8.1.3.5.

4.3 Distances d'effets toxiques

4.3.1 Hauteurs de culmination du panache

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer (la puissance convective représente 70 % de la puissance totale du foyer). On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	220
5	130
12	60

4.3.2 Concentrations maximales au niveau du sol

Les résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie par une modélisation gaussienne sont les suivants. Les fiches de résultats sont présentées en Annexes 2.11, 2.12, 2.13 et 2.14.

Concentration Maximale au niveau du sol (mg/m³)							
Polluants	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe A**	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe C**	**Vitesse vent 5 m/s Stabilité classe D**	**Vitesse vent 12 m/s Stabilité classe C**	**Seuils d'effet (mg/m³)**		
					SEI 30 min	**SEI 60 min**	**SEI 120 min**
Suies	1,49	0,73	0,69	2,82	-	-	-
CO	0,74	0,36	0,34	1,40	1725	920	460
Imbrûlés	0,74	0,36	0,34	1,40	2130	479	ND
HCN	0,00	0,00	0,00	0,00	55	49	42
NO	0,00	0,00	0,00	0,00	123	98	80
HCl	0,00	0,00	0,00	0,00	119	60	ND
HBr	0,00	0,00	0,00	0,00	709	501	355
SO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	250	211	174
HF	0,00	0,00	0,00	0,00	164	82	ND
H_3PO_4	0,00	0,00	0,00	0,00	1000	30	ND
Distance pour la Concentration Maximale (km)	0,5	2,6	4,5	0,7			
Distance au SEI (km)	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint			

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

4.3.3 Indice de toxicité

Le calcul de l'indice de toxicité par rapport aux seuils des effets irréversibles (SEI 30 min) donne les résultats suivants :

Conditions atmosphériques	Indice de toxicité
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe A	0,0008
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe C	0,0004
Vitesse du vent 5 m/s - Stabilité classe D	0,0004
Vitesse du vent 12 m/s - Stabilité classe C	0,0015

4.4 PhD3 –Synthèse

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

5 PHD4 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'INCENDIE DANS UN LOCAL SERVEUR

5.1 Données d'entrée[10]

5.1.1 Implantation

La Figure 11 localise le local serveur dans son environnement.
Les locaux serveurs correspondent aux locaux en jaune et se situent au rez-de-chaussée, N+1, N+2, N+3 et N+4.

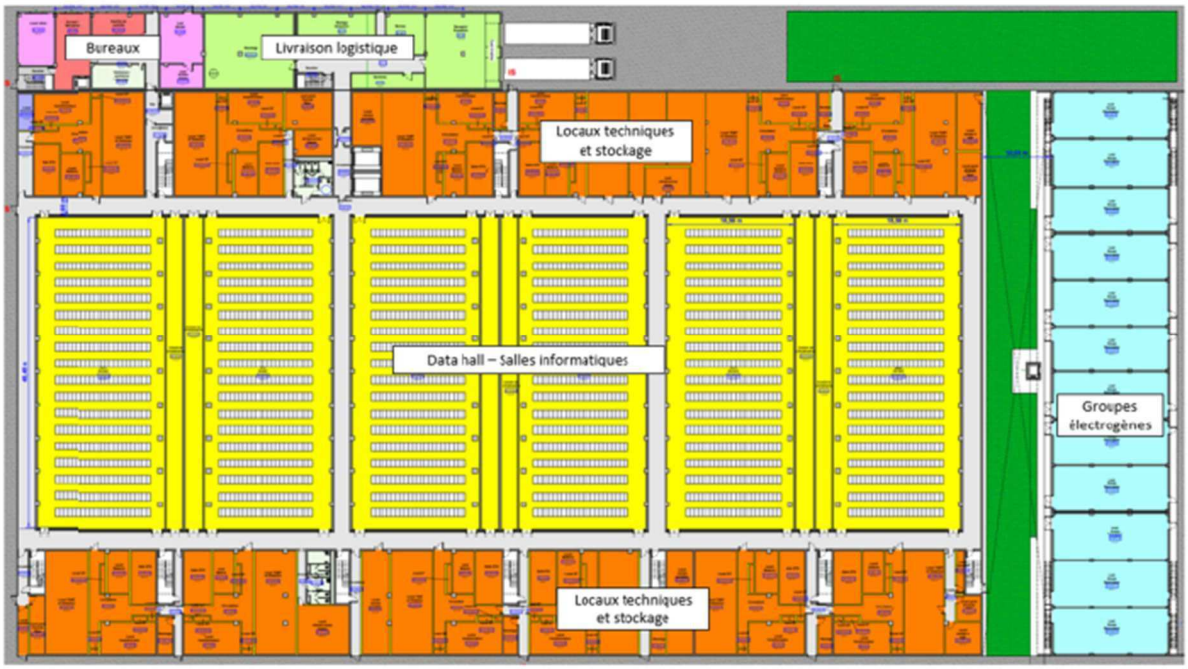


Figure 11 : vue sur le local serveur

5.1.2 Dimensions

Les dimensions d'un local serveur sont récapitulées dans le Tableau 10.

Bâtiment considéré	Longueur	Largeur	Hauteur	Surface
Local serveur	45 m	18,5 m	5,2 m	832,5 m²

Tableau 10 : dimensions d'un local serveur

5.1.3 Dispositions constructives

Le Tableau 11 détaille les dispositions constructives d'un local serveur.

[10] Données fournies par l'exploitant

Bâtiment considéré	Structure	Façades	Charpente	Toiture
Local serveur	Béton coupe-feu 2h	Béton REI120	Poteau-poutre béton R120	Béton REI120 %désenfumage : 2%

Tableau 11 : description détaillée des dispositions constructives d'un local serveur

5.1.4 Caractéristiques du stockage

Les caractéristiques du stockage sont détaillées dans le Tableau 12.

Installation considérée	Nature et quantités de produits stockés	Mode de stockage	Nombre de niveau	Hauteur maximum de présence de matière combustible
Local serveur	Serveurs composés à 92% d'acier, 7% de plastique PE et 1% de plastique PU Equivalent en palette de 800 kg pour 1,7 m3 Cf. rapport Flumilog en annexe 4 de l'étude de dangers	En Masse 18 rangées de serveurs de dimensions 13,8 x 1,2 x 2,4 m	1	2,4 m

Tableau 12 : caractéristiques des produits stockés au sein du local serveur

5.1.5 Environnement

En fonction du local serveur considéré en feu.

5.2 Hypothèses de modélisation

5.2.1 Calcul de la puissance du foyer

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- ✓ La surface en feu est égale à 832,5 m² (surface au sol d'un local serveur) ;
- ✓ La puissance de l'incendie est considérée égale à 69,73 MW, en cohérence avec la puissance calculée par l'outil FLUMILOG[11] pour le local serveur. Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,015 kg/m².s et un PCI de 40 MJ/kg, caractéristiques de la combustion de Polyéthylène [1].

[11] Données annexes à la note de calcul de flux thermiques : Annexe 4 : feu de nappe dans un local informatique

5.2.2 Taux de production caractéristiques de la combustion des produits

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- ✓ **Le local serveur accueille des compositions hétérogènes de 92% d'acier, 7% de plastique PE et 1% de plastique PU.**
- ✓ **Les plastiques habituels de type polyéthylène (PE) dégagent en brûlant, outre du dioxyde de carbone CO_2 et de la vapeur d'eau, des suies, du monoxyde de carbone CO et des imbrûlés organiques divers (molécules organiques plus ou moins complexes et dégradées comportant notamment du styrène, du toluène et du benzène). Les taux de production en polluants mesurés au CNPP pour les plastiques sont de l'ordre de 120 grammes de suies produites par kg de plastique brûlé, 60 g/kg pour le CO et les imbrûlés.**
- ✓ **L'analyse des quantités de produits présents dans le bâtiment montre que celui-ci contient en masse au plus 1%[12] d'azote. Conformément au guide INERIS de juin 2023** [4]**, il est considéré que 100% d'azote se recombine en 40% de monoxyde d'azote (NO) et en 2 g de HCN par kg brûlé. Un taux de production de NO de 10 g/kg est donc calculé.**

5.2.3 Calcul du débit de rejet pour chaque polluant

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatifs des hypothèses précédentes.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies	120	1500
CO	60	750
Imbrûlés	60	750
HCN	2	20
NO	10	120
HCl	0	0
HBr	0	0
SO_2	0	0
HF	0	0
H_3PO_4	0	0

[12] Hypothèse pénalisante : valeur calculée 0,1% valeur retenue 1%

5.2.4 Seuils de toxicité aigüe retenus

Identique au paragraphe 4.2.4.

5.3 Distances d'effets toxiques

5.3.1 Hauteurs de culmination du panache

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer (la puissance convective représente 70 % de la puissance totale du foyer). On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	160
5	100
12	40

5.3.2 Concentrations maximales au niveau du sol

Les résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie par une modélisation gaussienne sont les suivants. Les fiches de résultats sont présentées en Annexes 2.15, 2.16, 2.17 et 2.18.

Concentration Maximale au niveau du sol (mg/m³)							
Polluants	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe A**	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe C**	**Vitesse vent 5 m/s Stabilité classe D**	**Vitesse vent 12 m/s Stabilité classe C**	**Seuils d'effet (mg/m³)**		
					SEI 30 min	**SEI 60 min**	**SEI 120 min**
Suies	3,10	1,79	1,71	8,37	-	-	-
CO	1,55	0,90	0,86	4,18	1725	920	460
Imbrûlés	1,55	0,90	0,86	4,18	2130	479	ND
HCN	0,04	0,02	0,02	0,11	55	49	42
NO	0,25	0,14	0,14	0,67	123	98	80
HCl	0,00	0,00	0,00	0,00	119	60	ND
HBr	0,00	0,00	0,00	0,00	709	501	355
SO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	250	211	174
HF	0,00	0,00	0,00	0,00	164	82	ND
H_3PO_4	0,00	0,00	0,00	0,00	1000	30	ND
Distance pour la Concentration Maximale (km)	0,4	1,8	3,0	0,4			
Distance au SEI (km)	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint			

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

5.3.3 Indice de toxicité

Le calcul de l'indice de toxicité par rapport aux seuils des effets irréversibles (SEI 30 min) donne les résultats suivants :

Conditions atmosphériques	Indice de toxicité
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe A	0,0044
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe C	0,0025
Vitesse du vent 5 m/s - Stabilité classe D	0,0024
Vitesse du vent 12 m/s - Stabilité classe C	0,0119

5.4 PhD4 –Synthèse

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité est inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

6 PHD5 : EFFETS TOXIQUES GENERES PAR LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMEES D'INCENDIE DE BATTERIES LI-ION

6.1 Données d'entrée

Identique au paragraphe 2.1.

6.2 Hypothèses de modélisation

6.2.1 Calcul de la puissance du foyer

Les hypothèses suivantes sont retenues :

- ✓ La surface de la zone considérée en feu est égale à 19,3 m², surface projetée au sol d'un local batteries ;
- ✓ La puissance de l'incendie est considérée égale à 42 MW, en cohérence avec celle calculée par l'outil FLUMILOG (cf. § 2.3.1) ;
  Elle est calculée avec un taux de pyrolyse moyen de 0,04 kg/m².s et un PCI de 54,4 MJ/kg.

6.2.2 Taux de production caractéristiques de la combustion des produits

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- ✓ **Un pack batterie est constitué de plusieurs modules, eux-mêmes constitués de cellules de batterie reliées entre elles. A ces éléments viennent s'ajouter les composants électroniques et le système de refroidissement.**
  De manière générale, les cellules sont composées de 10% à 15% de matières plastiques (emballage, séparateur, liants), de 10% à 20% d'électrolyte, de matériaux à base de carbone et de métaux lourds (20% Li, Mn, Co, etc.). L'électrolyte est un mélange de $LiPF_6$ (20%), des carbonates ($C_3H_6O_3$, $C_3H_4O_3$ et $C_5H_{10}O_3$) et des additifs (5% au maximum) [5].

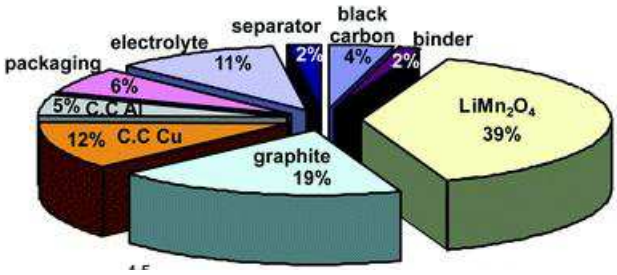


Figure 12 : exemple de distribution de masse dans une cellule lithium ion [6]

- ✓ **Des essais sur des batteries LI-Ion, NMC ont été réalisés à l'INERIS dans le cadre d'un recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie - Ω 16** [7]**. Ces essais ont ainsi permis d'évaluer le taux de productions des polluants. Ci-après la quantité moyenne des émissions de gaz de batteries (Li-Ion, NMC).**

Substance	Moy [g/kg]
CO	1,40E+01
CO2	9,77E+02
COVt	8,40E+00
HAP	4,50E-02
HBr	0,00E+00
HCl	0,00E+00
HCN	0,00E+00
HF	7,00E+00
Métaux	1,70E-02
NOx	9,00E-01
SO2	0,00E+00
Suies / particules	1,00E+01

Tableau 13 : résultats d'analyse de gaz des essais de batteries (Li-Ion, NMC)

En cas d'incendie, il faut s'attendre aussi à des produits de réaction sous forme de poussières ou à des résidus de métaux utilisés fréquemment dans les batteries (cobalt, nickel, manganèse, lithium, cuivre, etc.) dans les cendres d'incendie pouvant avoir un impact sur la santé et contribuer à la pollution des eaux d'extinction, et en plus faible quantité dans les fumées d'incendie.

- ✓ **En l'absence de données détaillées dans la littérature concernant les taux de production de différents métaux dans les fumées, une campagne d'essai a été réalisée au sein du CNPP afin d'avoir une meilleure connaissance des substances potentiellement émises à l'atmosphère lors de différents essais batteries. Le tableau suivant donne les concentrations mesurées lors de l'intervention et les flux calculés à partir des mesures :**

Cobalt	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,9314
Flux massique (g/h)	0,4471
Cuivre	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,0145
Flux massique (g/h)	0,0070
Manganèse	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	1,2321
Flux massique (g/h)	0,5914
Nickel	

Concentration (mg/Nm^3 sec)	2,670
Flux massique (g/h)	1,282
Lithium	
Concentration (mg/Nm^3 sec)	0,3345
Flux massique (g/h)	0,1606

- ✓ **Les plastiques habituels dans les batteries sont de type polyéthylène (PE). Les taux de production en polluants mesurés au CNPP pour ces plastiques sont de l'ordre de 120 de suies produites par kg de plastique brûlé, 60 g/kg pour le CO et les imbrûlés.**

6.2.3 Calcul du débit de rejet pour chaque polluant

Le débit de rejet des substances polluantes dans l'atmosphère est conditionné par le taux de production des différents polluants ainsi que la puissance du feu.

Les taux de production en substances polluantes présentés dans le tableau suivant sont représentatifs des hypothèses précédentes.
Les taux de production en HAP, NO_2, et HF sont issues des essais réalisés par l'Ineris [7]. Les taux de productions des métaux sont basés sur la campagne d'essai qui a été réalisé au sein du CNPP et en collaboration avec IRH Ingénieur Conseil en décembre 2019.

	Taux de production (g/kg)	Débit de rejet (g/s)
Suies (PM_{10})	120	90
CO	60	50
Imbrûlés (COV)	60	50
HAP	0,045	0,03474
HCN	0	0
NO_2	0,9	0,6948
SO_2	0	0
HF	7	10
Co	0,07	0,05404
Cu	0,002	0,001544
Mn	0,09	0,06948
Ni	0,2	0,1544
Li	0,03	0,02316

6.2.4 Seuils de toxicité aigüe retenus

Les seuils de toxicité aiguë par inhalation retenus pour les substances polluantes sont présentés dans le tableau suivant :

Valeurs repères toxicologiques. Seuils de toxicité aiguë par inhalation (mg/m^3).							
SEI	CO	Imbrûlés	HCN	NO_2	SO_2	HF	HAP
60 min	**920**	**479 (benzène)**	**45**	**75**	**211**	**82**	**ND**
Référence	MTE	ERPG-2 (benzène)	MTE	INERIS	INERIS	INERIS	-
	1998	Aout 2003 / 2013	1998	Mai / Août 2004	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	-
	1998		Avril 2005	Mai / Août 2004	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	

ND : non défini

En l'absence de valeurs françaises pour les seuils toxicologiques, la Circulaire du 10 mai 2010 [8] invite explicitement à se référer, dans la mesure où celles-ci sont disponibles, aux valeurs internationales reconnues telles que :

- Les AEGL (Acute Exposure Guideline Levels) : *valeurs américaines disponibles sous http://www.epa.gov/oppt/aegl/pubs/chemlist.htm ;*
- Les ERPG (Emergency Response Planning Guidelines) : valeurs américaines disponibles sous *https://www.aiha.org/get-involved/AIHAGuidelineFoundation/EmergencyResponsePlanningGuidelines/Documents/2015%20ERPG%20Levels.pdf*
- Les IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations) : valeurs américaines disponibles sous *http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html*

Avec les correspondances suivantes :

	Durée d'exposition (min)						
	10	**20**	**30**	**60**	**120**	**240**	**480**
SELS (SEL 5 %)	-	-	-	-	-	-	-
SPEL (SEL 1 %)	AEGL-3	-	AEGL-3	ERPG-3 AEGL-3	-	AEGL-3	AEGL-3
SEI	AEGL-2	-	AEGL-2 (IDLH)	ERPG-2 AEGL-2	-	AEGL-2	AEGL-2

Dans ce contexte, la consultation des valeurs internationales a mis en évidence les valeurs IDLH suivantes (**temps d'exposition défini de 30 minutes**) pour :

- ✓ **Cobalt (Co) : IDLH = 20 mg/m^3 ;**
- ✓ **Cuivre (Cu) : IDLH = 100 mg/m^3.**
- ✓ **Manganèse (Mn) : IDLH = 500 mg/m^3 ;**
- ✓ **Nickel (Ni) : IDLH = 10 mg/m^3 ;**
- ✓ **Lithium (Li) : IDLH = 0,5 mg/m^3 ;**

Aucune valeur ERPG ou AEGL n'est disponible pour ces substances.

En conséquence, afin de retenir un seuil d'effet toxique pour ces substances pour un temps d'exposition de 60 minutes et en application du Guide pratique de choix des valeurs seuils de toxicité aiguë en cas d'absence de valeurs françaises (INERIS, 2009) [9], il est proposé, de manière pénalisante, d'extrapoler la valeur définie selon la loi de Haber $C^n.t = k$ avec n=1 pour les temps supérieurs au temps pour laquelle la valeur de l'IDLH est définie c'est-à-dire 30 minutes.

Il en ressort les valeurs toxicologiques suivantes extrapolées **pour une durée d'exposition de 60 minutes :**

- ✓ **Cobalt (Co) : IDLH = 10 mg/m³ ;**
- ✓ **Cuivre (Cu) : IDLH = 50 mg/m³.**
- ✓ **Manganèse (Mn) : IDLH = 250 mg/m³ ;**
- ✓ **Nickel (Ni) : IDLH = 5 mg/m³ ;**
- ✓ **Lithium (Li) : IDLH = 0,25 mg/m³.**

6.3 Distances d'effets toxiques

6.3.1 Hauteurs de culmination du panache

Les hauteurs de culmination du panache dépendent de la vitesse du vent et de la puissance convective du foyer (la puissance convective représente 70 % de la puissance totale du foyer). On retient les valeurs suivantes :

Vitesse de vent (m/s)	Hauteur de culmination du panache (m)
3	150
5	90
12	40

6.3.2 Concentrations maximales au niveau du sol

Les résultats de la dispersion atmosphérique des fumées d'incendie par une modélisation gaussienne sont les suivants. Les fiches de résultats sont présentées en Annexes 2.19, 2.20, 2.21 et 2.22.

Concentration Maximale au niveau du sol (mg/m3)							
Polluants	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe A**	**Vitesse vent 3 m/s Stabilité classe C**	**Vitesse vent 5 m/s Stabilité classe D**	**Vitesse vent 12 m/s Stabilité classe C**	**Seuils d'effet (mg/m³)**		
					SEI 30 min	**SEI 60 min**	**SEI 120 min**
Suies (PM_{10})	0,21	0,12	0,14	0,50	-	-	-
CO	0,11	0,07	0,08	0,28	1725	920	460
Imbrûlés (COV)	0,11	0,07	0,08	0,28	2130	479	ND
HAP	0,00008	0,00005	0,00005	0,00019	1	1	1
HCN	0,00	0,00	0,00	0,00	55	49	42

NO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	94	75	ND
SO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	250	211	174
HF	0,02	0,01	0,02	0,06	164	82	ND
Co	1,23E-04	7,40E-05	8,12E-05	3,01E-04	20	10	ND
Cu	3,53E-06	2,11E-06	2,32E-06	8,61E-06	100	50	ND
Mn	1,59E-04	9,51E-05	1,04E-04	3,88E-04	500	250	ND
Ni	3,53E-04	2,11E-04	2,32E-04	8,61E-04	10	5	ND
Li	5,29E-05	3,17E-05	3,48E-05	1,29E-04	0,5	0,25	ND
Distance pour la Concentration Maximale (km)	0,4	1,8	2,4	0,4			
Distance au SEI (km)	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint			

Cette modélisation des fumées d'incendie montre que les concentrations en polluants dans l'air au niveau du sol autour du site seraient inférieures aux seuils de toxicité aiguë par inhalation, même dans le cas d'un scénario incendie pénalisant.

6.3.3 Indice de toxicité

Le calcul de l'indice de toxicité par rapport aux seuils des effets irréversibles (SEI30 min) donne les résultats suivants. L'indice de toxicité a également été calculé pour une durée de 60 minutes (SEI 60min) et présenté à titre indicatif :

Conditions atmosphériques	Indice de toxicité – SEI 30 min	Indice de toxicité – SEI 60 min
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe A	0,0004	0,0010
Vitesse du vent 3 m/s - Stabilité classe C	0,0003	0,0006
Vitesse du vent 5 m/s - Stabilité classe D	0,0003	0,0006
Vitesse du vent 12 m/s - Stabilité classe C	0,0011	0,0023

6.4 PhD5 –Synthèse

Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, les hauteurs de cibles considérées et les configurations, l'indice de toxicité reste inférieur à 1. L'apparition d'effets irréversibles pour la santé est donc peu probable pour ce scénario incendie. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduirait pas à l'établissement de zone de danger.

En revanche, l'évacuation du personnel présent à proximité immédiate du sinistre est indispensable car l'exposition aux fumées à leur source (non diluées) présente un risque pour la santé humaine. De même les équipes de secours doivent intervenir sous assistance respiratoire individuelle à proximité du sinistre.

E B

Groupe CNPP
LFE - Service Ingénierie de Sécurité Incendie
Pour le Directeur et par délégation
Chef de Service
Stéphanie MAETZ
Signature électronique

7 BIBLIOGRAPHIE

[1] INERIS - FLUMILOG, «Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt. Module 1 : introduction et description de la méthode,» INERIS-204476-2728180-v0.3, 13/01/2023.

[2] M. L. BARAD, Project Prairie Grass, a field program in diffusion, Geophys. Res. Pap. 59. Air Force Cambridge Centre, 1958.

[3] F. Global, «Property Loss Prevention Data Sheets : Electrical Energy Storage Systems,» January 2017.

[4] INERIS, «Recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie - Ω16,» INERIS-203887-2079442-v4.0, 08/06/2023.

[5] S. S. Zhang, «A review on electrolyte additives for lithium-ion batteries,» U.S. Army Research Laboratory, AMSRD-ARL-SE-DC, Adelphi, MD 20783-1197, USA.

[6] S. M. S. S. G. P.Ribière, «Investigation on the fire-induced hazards of Li-ion battery cells by fire calorimetry».

[7] Ineris, «Recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie - Ω 16,» 08/06/2023.

[8] MEEM, «Circulaire récapitulant les régles méthodologiques applicables aux EDD, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux PPRT dans les IC en application de la loi du 30 juillet 2003,» 10/05/2010.

[9] INERIS, Guide pratique de choix des valeurs seuils de toxicité aiguë en cas d'absence de valeurs françaises, RAPPORT D'ETUDE N°DRC-08-94398-02798B, Juillet 2009.

[10] MEEM, «Arrêté du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurence,de la cinétique,de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les EDD des installations soumises à autorisation».

[11] INERIS, «Guide des méthodes d'évaluation des effets d'une explosion de gaz à l'air libre,» 1999.

[12] INERIS, «Recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie,» INERIS-203887-2079442-v2.0, 19/01/2022.

8 ANNEXES

8.1 Annexe 1 : généralités sur les méthodes de calcul

8.1.1 Modélisation des effets thermiques avec la méthode FLUMILOG

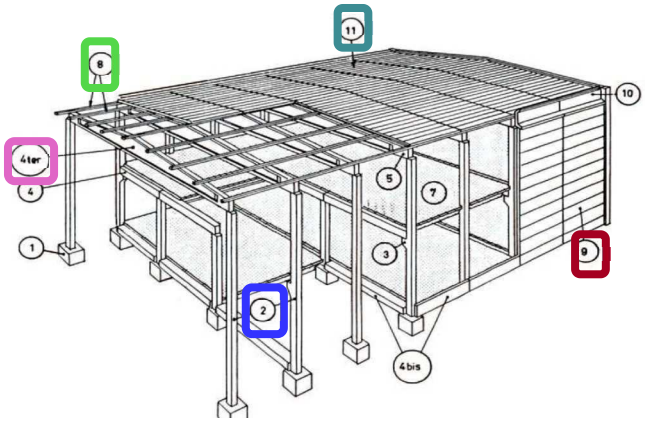
8.1.1.1 Champs d'application

Le calcul des distances d'effet associées à l'incendie d'un bâtiment de stockage de matières combustibles a toujours présenté un enjeu important dans le cadre de l'exploitation d'un site industriel car ces distances conditionnent à la fois la surface construite et la position des installations et/ou stockages sur le terrain.
En l'absence de modèles éprouvés pour quantifier les conséquences d'un incendie de zones de stockages de matières combustibles confinées ou non, ce calcul pouvait allonger significativement la durée d'élaboration d'un dossier de demande d'exploiter.
Le projet FLUMILOG a été ainsi élaboré pour répondre à cette absence. Il associe tous les acteurs de la logistique et le développement de la méthode a plus particulièrement impliqué les trois centres techniques – INERIS, CTICM et CNPP – auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France. L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques complétée par des essais à moyenne échelle et d'un essai à grande échelle. Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants en cas de départ de feu afin de représenter au mieux la réalité. La version actuellement utilisée de l'outil est la version **6.0.3, et celle de l'interface 5.6.1.0**.

La méthode FLUMILOG est explicitement mentionnée dans les arrêtés à autorisation et enregistrement pour les rubriques ICPE 1510[13], 1511[14], 1530[15], 1532[16], 2662[17] et 2663[18]. Elle est de manière générale applicable à tout stockage de matières combustibles (et incombustibles) solides.
Depuis juin 2015, la méthode est également mentionnée dans les arrêtés à enregistrement pour les rubriques 4331[19] et 4734[20].

La méthode permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement de combustible. Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie : d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps. Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.

[13] Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts
[14] Entrepôts frigorifiques
[15] Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues
[16] Stockage de bois sec ou matériaux combustibles analogues
[17] Stockage de polymères
[18] Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50% de polymère
[19] Stockage de liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la 4330
[20] Stockage de produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution



4 ter : poutres
2 : poteaux
8 : pannes
9 : parois
11 : couverture

Figure 13 : éléments de structure d'une cellule

La méthode FLUMILOG permet de prendre en compte l'effondrement progressif des parois en fonction du développement du feu à l'intérieur du bâtiment considéré en renseignant successivement les paramètres suivants :

- ✓ La nature et la résistance au feu R (exprimée en minutes) de la structure support ;
- ✓ Le matériau constituant la paroi ainsi que ses critères d'étanchéité aux gaz chauds E (en minutes) et d'isolation thermique I (en minutes). La résistance des fixations Y entre structure support et paroi (en minutes) ;
- ✓ Le nombre ou la surface d'ouverture (fenêtres, portes de quai, etc.).

8.1.1.2 Cas particulier des stockages de liquides inflammables (extrait de la FAQ du site FLUMILOG)

Pour répondre à une problématique récurrente de présence de liquides inflammables au sein de cellules de stockage, un nouveau module a été ajouté à la méthode FLUMILOG.
Elle permet désormais de calculer des incendies de cellules contenant ce type de produits, assimilés soit à des hydrocarbures, soit à des alcools.
Toutefois, pour ces combustibles, la procédure de calcul diffère de celle utilisée pour les combustibles solides, les hypothèses considérées pour les combustibles solides résultant d'interprétations d'essais feux réels. Le calcul des flux est réalisé selon les hypothèses de la feuille de calcul du GTDLI annexée à la Circulaire DPPR/SEI2/AL-06-357 du 31/01/07 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables.
Dans la présente méthode et dans le cadre d'hypothèses pénalisantes, les liquides inflammables sont supposés brûler à pleine puissance sur une surface donnée pendant une durée forfaitaire dépendant du cas de propagation étudié, et selon certaines hypothèses de vitesse de combustion, de hauteur et d'émittance de flamme explicitées ci-après.

8.1.1.2.1 Calcul des caractéristiques du combustible

Surface de combustible

Contrairement aux feux de solides, les combustibles liquides sont supposés occuper toute la surface de la cellule au cours du calcul de sorte à obtenir un feu de nappe généralisé à l'ensemble de la surface de la cellule. Aussi aucune configuration spécifique de stockage (masse, racks, etc.) n'est demandée. Seules les dimensions de la cellule auront une incidence sur les résultats. Il est à remarquer que, lorsque la longueur de la cellule est supérieure à 2,5 fois la largeur de celle-ci, alors le diamètre équivalent est pris égal à la largeur de la cellule.

Toutes les grandeurs physiques présentées sont constantes dans le temps. L'outil FLUMILOG appliqué aux liquides inflammables ne considère pas de cinétique de propagation.

Vitesse de combustion des combustibles

De manière homogène à la feuille de calcul du GTDLI, la vitesse de combustion des combustibles liquides est forfaitairement égale à 55 g/m^2/s pour les hydrocarbures et 25 g/m^2/s pour les alcools.

8.1.1.2.2 Calcul des caractéristiques de la flamme

Hauteur de flamme

La longueur de flamme est obtenue à l'aide de la corrélation de Thomas avec prise en compte du vent selon la formule suivante :

$$L_{fla} = 55\, D \left(\frac{\dot{m}''}{\rho_{air}\sqrt{gD}} \right)^{0.67} * U^{*-0.21}$$

avec

$$U^* = \frac{u_w}{U_c}$$

u_w étant la vitesse du vent et

$$U_c = \left(\frac{g\dot{m}''D}{\rho_{air}} \right)^{1/3}$$

Conformément au GTDLI, la valeur de la vitesse du vent est fixée à 5 m/s. Conformément aux hypothèses de la feuille de calcul du GTDLI, aucune limitation de hauteur n'est appliquée pour les liquides inflammables.

Emittance de flammes

L'émittance de flamme est calculée à l'aide de la corrélation de Mudan et Croce et s'exprime en kW/m² :

$$E_{moy} = 120e^{-0.12D} + 20 \quad pour les hydrocarbures,$$

$$E_{moy} = 37{,}5e^{-0.15D} + 31 \quad pour les alcools$$

L'émittance est ensuite considérée comme homogène sur toute la hauteur de flamme.

8.1.1.2.3 Calcul de la puissance de l'incendie

La puissance de l'incendie est obtenue avec la formule :

$$P = \dot{m}'' \Delta H_C S_{flammes}$$

Où ΔH_c est la chaleur de combustion prise égale à 40 MJ/kg pour les hydrocarbures et 27,8 MJ/kg pour l'éthanol, et $S_{flammes}$ la surface de flammes égale à la surface au sol de la zone considérée en feu.

8.1.1.2.4 Durée de l'incendie

La durée de l'incendie est calculée en tenant compte de la surface maximale de la nappe en feu, du taux de pyrolyse retenu fonction de la nature des produits stockés et de la quantité de produits stockés.
Elle conditionne la propagation aux cellules adjacentes.

8.1.1.3 Effets du rayonnement thermique

Les effets du rayonnement dépendent de la valeur du flux reçu, comme le montre le tableau suivant (pour une exposition sur une durée significative) :

Flux reçu (kW/m^2)	Effets du rayonnement thermique
0,7	Coup de soleil pour une exposition de très longue durée sans protection ni préparation.
1	Rayonnement solaire en zone tropicale.
1,5	Seuil maximum en continu pour des personnes non protégées.
2	Douleur en 1 minute. Exposition de 40 à 140 secondes, avec un temps moyen de 100 secondes, rougissement de la peau.
2,5	Les personnes normalement habillées, sans fragilités particulières, peuvent s'exposer plusieurs minutes en bougeant.
3	Exposition de 1 minute, début d'apparition de cloques sur les peaux très sensibles.
5	Cloques possibles pour des expositions de 20 à 90 secondes.
10	Douleur en 5 à 10 secondes. Brûlures du 2ème degré en 40 secondes. Pour une exposition de 50 secondes, 1 % de décès.
15	Pyrolyse de certains matériaux et début d'émission de vapeurs inflammables qui peuvent s'enflammer selon les circonstances (contacts de flammèches, brandons enflammés).
20	Tenue du béton plusieurs heures. La température atteint 100°C à 3 cm dans le béton en 45 minutes. Inflammation possible de certains plastiques.
25	Inflammation possible de certains bois secs.
30	Conditions de l'essai de réaction au feu (classement M), en présence d'une flamme pilote.
50	Brûlures immédiates et 1 % de décès après une exposition de 10 secondes.
100	La température atteint 100°C à 10 cm dans le béton en 3 heures.

Les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes [10] :

- ✓ Effets sur les structures :
  - 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives.
  - 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures.
  - 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
  - 20 kW/m², seuil de tenue du béton plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
  - 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

- ✓ Effets sur l'homme :
  - 3 kW/m², seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.
  - 5 kW/m², seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.

8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

8.1.2 Modélisation de l'explosion d'un nuage de gaz inflammable

8.1.2.1 Conditions d'ignition et mécanisme de l'explosion

Si un mélange de vapeurs inflammables et d'air est compris dans les limites d'inflammabilité, on ne peut exclure l'inflammation du nuage au contact d'une source d'ignition (flamme nue, décharge d'électricité statique, explosion primaire, etc.). Les limites d'inflammabilités des gaz sont caractérisées par :

- ✓ La LII : concentration limite inférieure d'inflammabilité ;
- ✓ Et la LSI : concentration limite supérieure d'inflammabilité.

Elles s'expriment en pourcentage volumique de vapeur dans l'air.

En cas d'inflammation d'un nuage de gaz, on peut observer des phénomènes différents :

- ✓ En champ libre non obstrué, une combustion rapide du mélange inflammable formant alors une boule de feu, sans que les effets de pression soient prépondérants sur les effets thermiques ;
- ✓ En champ obstrué ou en milieu confiné, l'explosion du mélange inflammable avec des effets de surpression conséquent.

Deux types d'explosion sont envisageables :

- ✓ La combustion des vapeurs inflammables s'effectue à une vitesse inférieure à la vitesse du son. Le régime est alors subsonique et on assiste à une déflagration, c'est le scénario le plus fréquent. Dans ce cas les surpressions engendrées bien qu'importantes ne sont pas dramatiques au-delà de quelques dizaines (centaines tout au plus) de mètres ;
- ✓ La combustion du nuage entraîne une accélération de la vitesse du front de flamme jusqu'à un régime supersonique. On est alors en régime de détonation et les surpressions deviennent alors particulièrement destructrices. Ce régime d'explosion n'est généralement pas atteint pour les explosions accidentelles de gaz (sauf parfois dans des conduites très longues où le front de flamme de combustion peut s'accélérer jusqu'au régime de détonation).

La propagation du front de flamme à travers le mélange combustible agît comme un piston sur l'air environnant, et entraîne mécaniquement la formation d'ondes de surpression. Ainsi, l'importance des surpressions est directement dépendante de la vitesse de propagation du front de flamme.

D'une manière générale, la violence d'explosion dépend de la concentration du produit, de sa réactivité, de la puissance de la source d'inflammation, du confinement, de l'encombrement, de la turbulence au sein de l'atmosphère explosive et de la

géométrie de la zone concernée. On retiendra que pour limiter les effets d'explosion, il est préférable que les sites soient clairs et bien dégagés, ou que les milieux confinés comprennent des surfaces d'évent importantes.

8.1.2.2 Méthode de dimensionnement

Différents régimes d'explosion sont envisageables, de la déflagration à la détonation. Le régime d'explosion et la violence des effets associés sont directement liés à la puissance de l'ignition, au degré de confinement et d'encombrement dans la chaufferie.

Le régime de détonation, potentiellement le plus destructeur, n'est quasiment jamais observé dans les accidents industriels (sauf si l'explosion est initiée par une explosion primaire du type explosif condensé). L'explosion d'un nuage de gaz combustible donne généralement lieu à une déflagration dont la violence reste à apprécier.

La méthode multi-energy, développée initialement par le TNO (Pays-Bas) permet d'apprécier le niveau de surpression maximale atteinte dans un nuage de gaz combustible. La violence d'explosion est caractérisée par 10 indices qui correspondent à des niveaux de surpression maximum dans le nuage. Cette méthode est très largement utilisée et reconnue pour ce type de dimensionnement.

Indice multi-energy	**Surpression maximale correspondante (mbar)**	**Régime d'explosion**
1	10	Déflagration faible
2	20	Déflagration
3	50	Déflagration
4	100	Déflagration
5	200	Déflagration
6	500	Déflagration
7	1000	Déflagration
8	2000	Déflagration
9	5000	Déflagration forte
10	20000	Détonation

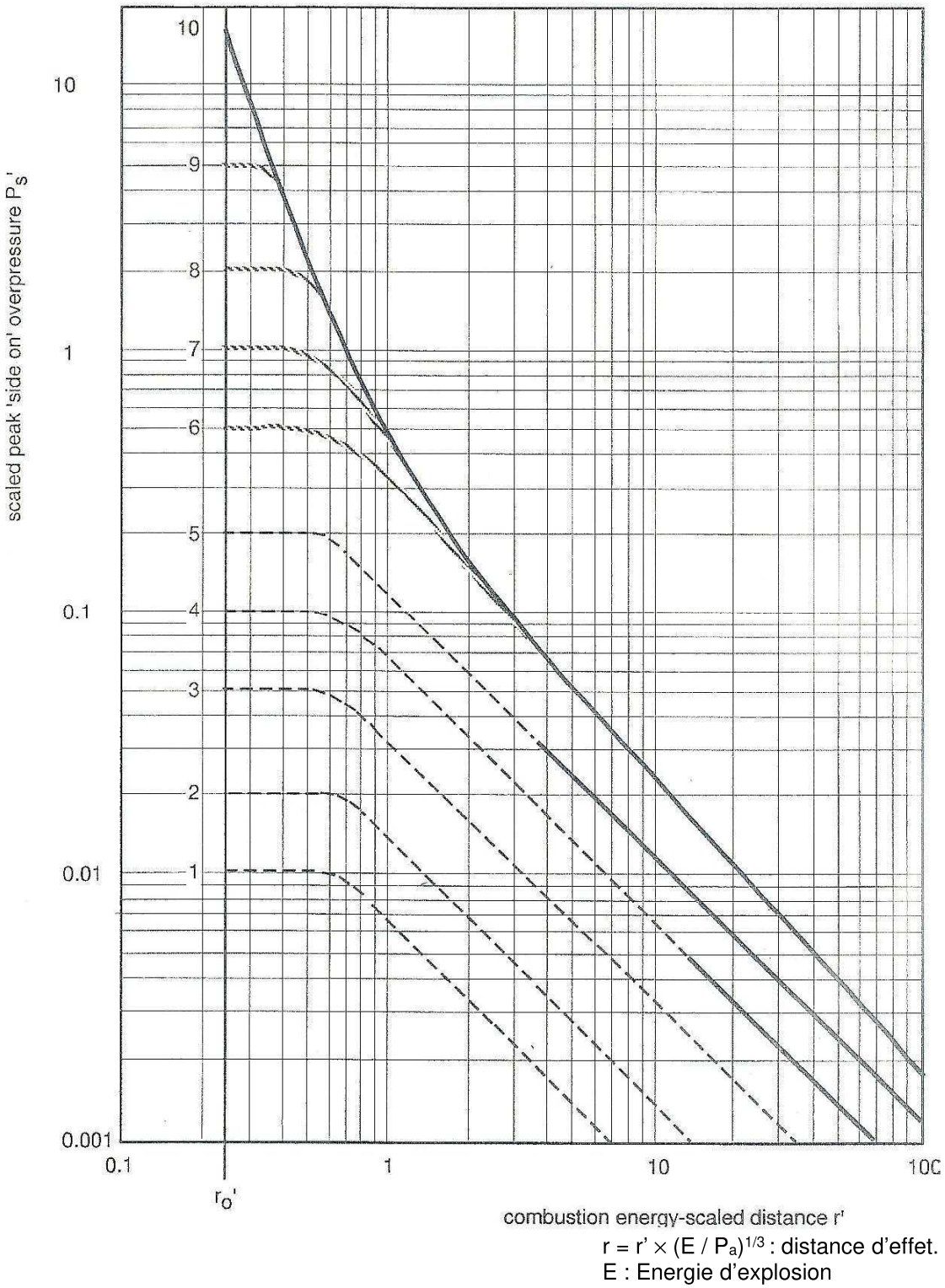
Dans le guide relatif aux effets d'explosion [11], l'INERIS propose la méthode de KINSELLA pour choisir l'indice de violence d'explosion. Cette méthode est illustrée par le tableau suivant.

Dans ce tableau, l'énergie d'inflammation est à considérer comme :

- ✓ Forte lorsque la source d'ignition est une explosion primaire ou un explosif condensé ;
- ✓ Faible lorsque la source d'inflammation potentielle se limite aux sources courantes comme les surfaces chaudes, les étincelles, les flammes nues, etc.

Energie d'inflammation		Le degré d'encombrement			Le degré de confinement		Indice
faible	forte	fort	faible	inexistant	existant	inexistant	
	×	×			×		7 - 10
	×	×				×	7 - 10
×		×			×		5 - 7
	×		×		×		5 - 7
	×		×			×	4 - 6
	×			×	×		4 - 6
×		×				×	4 - 5
	×			×		×	4 - 5
×			×		×		3 - 5
×			×			×	2 - 3
×				×	×		1 - 2
×				×		×	1

La détermination des distances d'effet s'effectue en appliquant la méthode multi-energy, sur l'abaque suivante (une courbe par indice).



Abaque de la méthode multi-energy du TNO.

La détermination de l'énergie de l'explosion de gaz s'effectue à partir de l'équation de Brode :

$$E = \frac{(P_{ex} - P_a).V_g}{\gamma_g - 1}$$

Avec :

E	:	Energie d'explosion (*J*)
V_g	:	Volume de l'enceinte considérée (m^3)
P_{ex} - P_a	:	Surpression maximale dans le nuage (*Pa*) déterminée d'après l'indice multi-energy
γ_g	:	Rapport des chaleurs spécifiques du gaz du nuage

On a généralement $E = 3.(P_{ex} - P_a).V_g$

8.1.2.3 Effets des ondes de surpression

Ce tableau résume les atteintes aux structures et à l'homme en fonction du niveau de surpression (d'après l'INRS).

Surpression brutale (mbar)	Dégâts correspondants sur les structures
40 à 70	Bris des vitres, parfois dislocation des châssis
70 à 150	Lézardes et flexions des parois de plâtre ; cassure des plaques de fibrociments. Dislocation, gondolage des cloisons et des toits de tôles ondulés, des panneaux de bois.
150 à 250	Lézardes, cassures des murs en béton ou en parpaings, non armés, de 20 à 30 cm d'épaisseur
200 à 600	Rupture de réservoirs aériens (hydrocarbures, etc.)
500 à 600	Bombement ou rupture des murs de briques, non armés, de 20 à 30 cm d'épaisseur
700 à 1000	Renversement de wagons chargés, destruction de murs en béton armé. Soufflage de murs en brique

Surpression brutale (mbar)	Effet sur l'homme
200	Supportée sans danger
300	Peut entraîner la rupture du tympan
500	Limite de ce qui peut être supporté avec protections des oreilles
1000	Peut provoquer des lésions graves aux oreilles et aux poumons
> 5000	Peut être mortelle

Les valeurs de références pour les installations classées sont les suivantes (arrêté du 29 septembre 2005 [6]) :

- ✓ Effets sur les structures :
  - 20 mbar, seuil des destructions de vitres significatives ;
  - 50 mbar, seuil des dégâts légers sur les structures ;
  - 140 mbar : seuil des dégâts graves sur les structures ;
  - 200 mbar : seuil des effets domino ;
  - 300 mbar : seuil des dégâts très graves sur les structures.
- ✓ Effets sur l'homme :
  - 20 mbar : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ;
  - 50 mbar : seuils des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (toujours par effet indirect du type effondrement partiel d'une structure) ;
  - 140 mbar : seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
  - 200 mbar : seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

8.1.3 Modélisation des effets toxiques des fumées d'incendie

8.1.3.1 Introduction

Pour réaliser l'étude de dispersion de fumées d'incendie, CNPP a utilisé une méthodologie propre au Service Etudes et Modélisation du département Feu et Environnement.
Le principe général de l'outil est basé sur une méthodologie issue de l'état de l'art en termes de calcul de dispersion atmosphérique. Ce principe de calcul est reconnu par l'INERIS (référent technique des autorités en charge de l'évaluation des EDD) et est développé dans son rapport « Méthodes pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels, Ω12, Dispersion atmosphérique – Mécanismes et outils de calcul ».

L'outil de calcul développé par CNPP a été validé par comparaison des résultats de simulation avec les relevés de la campagne d'essais de « Prairie Grass [2] **», menée en 1956 et devenue un cas de référence en dispersion atmosphérique pour la validation de la plupart des modèles de dispersion commerciaux.**

Le dimensionnement de la dispersion des fumées d'incendie se déroule en différentes étapes :

- ✓ Quantification de la nature et du débit des polluants émis dans les fumées ;
- ✓ Estimation de la hauteur du panache de fumées ;
- ✓ Etude de la dispersion atmosphérique des substances toxiques ;
- ✓ Analyse de la toxicité de l'air au niveau du sol en comparant les résultats de dispersion aux seuils de toxicité.

8.1.3.2 Composition des fumées

La combustion incomplète dans les incendies dégage de nombreux polluants présents dans les fumées. En plus du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau qui ne sont pas toxiques en tant que tels, les gaz dangereux les plus couramment rencontrés sont le monoxyde de carbone, l'acide cyanhydrique et chlorhydrique, l'anhydre sulfureux, et diverses substances organiques imbrûlées, etc. Ces substances sont présentes dans les fumées soit sous forme gazeuse, soit sous forme liquide (dissoutes dans des gouttelettes d'eau ou sous forme d'aérosols) ou absorbés dans les particules de suies.

On caractérise la production et l'émission de fumées par un taux de production qui s'exprime en grammes de polluant émis par kg de combustible brûlé (g/kg). Les taux de production des différents polluants sont soit directement mesurés en laboratoire[21], soit estimés à partir de la composition chimique des produits de combustion. Lorsque des valeurs expérimentales sont disponibles, il convient de retenir préférentiellement celles-ci. Il est à noter que ces valeurs sont fortement dépendantes de la nature des produits combustibles présents et de l'environnement du feu.

Les substances organiques produisent dans le processus de pyrolyse et de combustion de très nombreux et divers imbrûlés organiques (molécules organiques

[21] CNPP est à même de réaliser ce type de mesure, soit en four tubulaire, soit en continu lors d'essai en vraie grandeur.

plus moins complexes et dégradées comportant notamment du styrène, du toluène, du benzène et de l'éthylbenzène). La toxicité des imbrûlés est évaluée sur la base des seuils les plus bas de chacun de ces constituants.

Le devenir des substances chimiques présentes dans les produits de combustion peut être estimé à priori selon les grandes lignes suivantes [12] :

- ✓ Le carbone est converti en CO_2 et CO dans les proportions suivantes : cas d'un incendie bien ventilé (90% CO_2 – 10% CO), cas d'un incendie sous-ventilé (75% CO_2 – 25% CO) ;
- ✓ En l'absence de données expérimentales disponibles, le chlore est dégagé sous forme d'acide chlorhydrique (pour quasiment 100 % de la proportion de chlore). De même que le fluor et le brome sont dégagés sous forme d'HF ou d'HBr ;
- ✓ En l'absence de données expérimentales disponibles, le soufre est dégagé sous forme de dioxyde de soufre (pour 100 %). Le trioxyde de soufre est formé à des températures plus élevées, de plus il est moins toxique ;
- ✓ La combustion de produits azotés dégage du diazote et des oxydes d'azote (on distingue les NOx thermiques formés à partir de l'oxydation du N_2 de l'air en particulier à haute température et NOx prompt provenant de réactions à haute vitesse en présence d'hydrocarbures). Des essais (INERIS, CNPP) ont permis d'estimer leur proportion relative moyenne. On retient généralement un dégagement de N_2 (non toxique) pour environ 60 % de la masse d'azote, la conversion de l'azote en NO à raison de 40 % du pourcentage massique, et la formation de NO prompt (assimilable à de l'acide cyanhydrique HCN à raison de 2 mg/g) ;
- ✓ A défaut de données expérimentales disponibles, conversion de 100% du phosphore P présent en acide phosphorique H_3PO_4 (hypothèse majorante) ;
- ✓ La plupart des minéraux sont oxydés sous une forme solide aux températures rencontrées dans les flammes. Il n'y a donc pas de dégagement de composés gazeux. C'est le cas du phosphore, zinc, cuivre, silicium, manganèse, calcium, baryum, titane, etc. Les oxydes ont généralement des températures d'ébullition ou de sublimation trop élevées (supérieures aux températures de flammes) pour être entraînés par les gaz de pyrolyse. On pourra en revanche les retrouver dans les résidus d'incendie (cendres, eaux d'extinction).

Le débit de production des fumées (g/s de la substance considérée) suit la relation suivante :

$$q = \dot{m} . t_x$$

$\dot{m}$: Vitesse de perte de masse du combustible (kg/s)
t_x : Taux de production du polluant lors de la pyrolyse et de la combustion (g/kg)

8.1.3.3 Hauteur d'élévation du panache

Contrairement aux gaz froids, la dispersion des fumées d'incendie comprend deux phases :

- ✓ Le panache des fumées s'élève grâce au moteur thermique que constitue le feu ;
- ✓ Arrivé à sa hauteur de culmination, le panache se disperse dans l'atmosphère. Les polluants retombent progressivement vers le sol. Les différentes substances (suies, CO, imbrûlés, HCl, HCN, etc.) subissent le même processus de dispersion.

La hauteur d'élévation du panache de fumées peut s'exprimer sous cette forme :

$$h = k \frac{Q_c^{\ m}}{u^p}$$

h	:	Hauteur moyenne d'élévation du panache (m)
k, m, p	:	Constantes semi-empiriques
Q_c	:	Puissance convective du foyer (MW)
u	:	Vitesse du vent au niveau du sol (m/s)

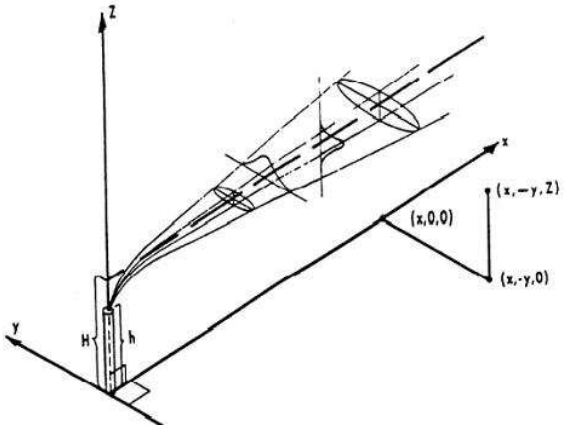
Concawe, Moses-Carson et Rauch ont proposés des corrélations pour différents types de foyer. Pour se placer dans le cadre d'hypothèses pénalisantes vis-à-vis de la dispersion, le CNPP retient toujours la hauteur d'élévation la plus faible de ces trois corrélations.



Ascension et dispersion d'un panache de fumées. Feu d'hydrocarbure du GESIP sur le site du CNPP.

8.1.3.4 Dispersion atmosphérique des fumées

Globalement les fumées s'élèvent parce qu'elles sont plus chaudes donc plus légères que l'air ambiant. En montant, elles se refroidissent parce qu'elles s'éloignent de la source chaude et parce qu'elles se diluent dans l'air ambiant. Lorsque la température des fumées est équivalente à celle de l'air ambiant : le panache cesse de s'élever. Commence alors l'étape de dispersion atmosphérique. Le panache se disperse sous le vent en s'étalant dans les trois directions de l'espace. La concentration en fumées de part et d'autre de l'axe du panache est supposée suivre une loi gaussienne. Un modèle de dispersion gaussienne est utilisé :



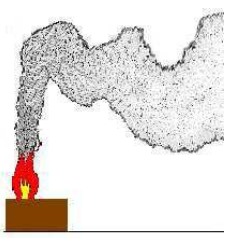
La concentration en fumées au niveau du sol et dans l'axe du panache suit l'expression suivante :

$$c(x, y_0, z_0) = \frac{q}{\pi.\sigma_y.\sigma_z.u} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{h}{\sigma_z}\right)^2}$$

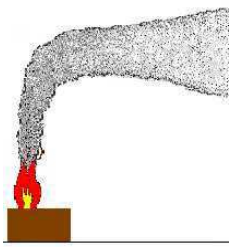
q	:	Débit de fumées (g/s)
h	:	Hauteur moyenne d'élévation du panache (m)
u	:	Vitesse du vent au niveau du sol (m/s)
σ_y, σ_z	:	Ecarts types de Pasquill = f (u, x, classes stabilité atmosphérique)

La dispersion des fumées dépend de la vitesse du vent (effet de dilution) et de la stabilité atmosphérique (effet de dispersion lié à la turbulence). Les classes de stabilité de Pasquill (repérées de A à F) modélisent un état de turbulence atmosphérique, dépendant des conditions météorologiques :

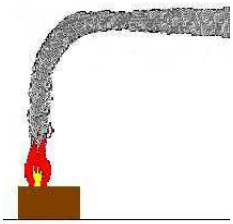
- ✓ La classe A correspond à une atmosphère très instable, c'est-à-dire à une bonne dispersion des polluants ;
- ✓ Au contraire, la classe F correspond à une atmosphère particulièrement stable, c'est à dire une faible dispersion des polluants.



Instable (A)



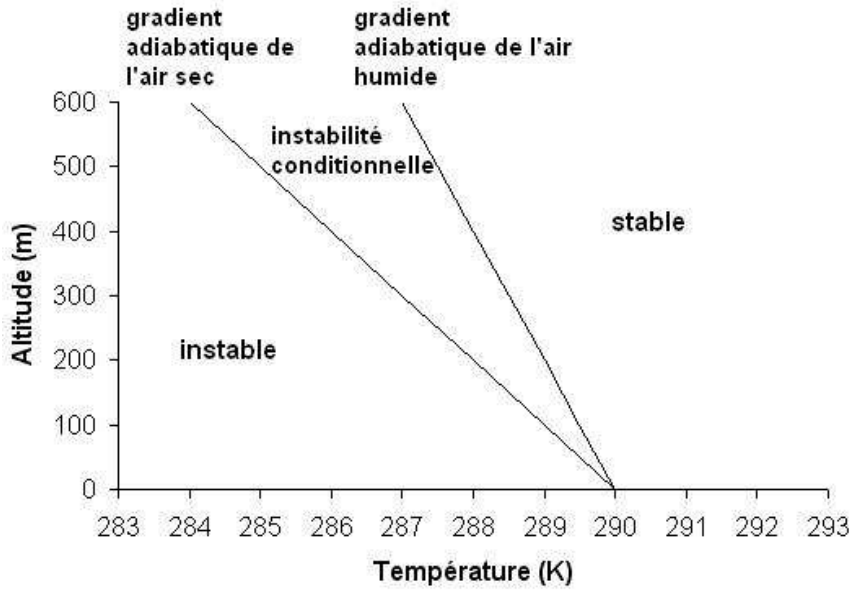
Neutre (D)



Stable (F)

La stabilité atmosphérique dépend du gradient local de température. Pour l'illustrer, imaginons une particule fluide (quantité infinitésimale de fumée) ayant un mouvement ascendant. Par un phénomène de détente (adiabatique), sa température va diminuer avec l'altitude. Lorsque la particule fluide présente la même température que l'air environnant, la stabilité atmosphérique est dite neutre : aucune force liée à une

différence de densité (ou également de température) ne s'exerce sur la particule fluide. Si la température de la particule fluide est inférieure à celle de l'air environnant, s'exerce alors une force vers le bas : l'atmosphère est stable. Au contraire, si la température de la particule fluide est supérieure à celle de l'air environnant, la particule fluide est accélérée vers le haut : l'atmosphère est instable.



Un bilan thermique positif (rayonnement solaire sur le sol) engendre des conditions atmosphériques instables.
Un bilan thermique négatif (les surfaces au sol sont refroidies par rayonnement thermique vers le ciel) engendre des conditions stables. Le tableau suivant précise les classes de stabilité envisageables en fonction des conditions atmosphériques.

Vitesse du vent u (m/s)	Jour				Nuit		
Conditions météo	Rayonnement solaire incident			Couvert	Couvert	Modérément couverte	Claire
	Fort	Modéré	Faible				
	S > 60°	35°<S<60°	S < 35°	Nébulosité	Nébulosité		
	Par temps clair, nébulosité < 3/8			> 4/8	8/8	Entre 4/8 et 7/8	< 4/8
u < 2	A	A - B	B	D	D	F	F
2 < u < 3	A – B	B	C	D	D	E	F
3 < u < 5	B	B - C	C	D	D	D	E
5 < u < 6	C	C - D	D	D	D	D	D
u > 6	C	D	D	D	D	D	D

Nota :
- ✓ S : hauteur du soleil dans le ciel.
- ✓ La vitesse du vent est mesurée à une altitude de 10 m.

La dispersion atmosphérique des fumées d'incendie est étudiée pour 2 situations fréquentes:

- ✓ Vitesse du vent 3 m/s — Stabilité classe C (légèrement instable)
- ✓ Vitesse du vent 5 m/s — Stabilité classe D (neutre)

Ainsi que pour 2 situations pénalisantes du point de vue de la dispersion des fumées :

- ✓ Vitesse du vent 3 m/s (plutôt faible) Stabilité classe A (très instable)
- ✓ Vitesse du vent 10 m/s (plutôt fort) Stabilité classe C (légèrement instable)

Ces conditions atmosphériques modifient les valeurs des écarts-types σ_y, σ_z de Pasquill.

Limites du modèle

Les calculs de dispersion atmosphérique par la méthode gaussienne sont valables en considérant que le panache est établi. Les phases transitoires (établissement du panache par exemple) sont moins pénalisantes pour les concentrations au niveau du sol.

Le domaine de validité des calculs de dispersion est précisé ici :

- ✓ Les conditions atmosphériques sont homogènes (vent et stabilité uniformes) ;
- ✓ Le modèle gaussien n'est pas applicable pour les vents très faibles (< 1 m/s) ;
- ✓ Le modèle gaussien utilisé ne rend pas compte des effets de turbulence additionnelle au niveau du sol liés au relief, à la végétation et aux bâtiments. Cette restriction n'est pas pénalisante pour les fumées d'incendie, car le panache s'élève et la phase de dispersion s'effectue généralement à quelques centaines de mètres d'altitude ;
- ✓ Les résultats sont présentés pour l'incendie dans sa phase d'apogée. Ces résultats sont pénalisants par rapport aux phases de croissance et d'extinction du feu ;
- ✓ Un vent fort peut rabattre le panache de fumée vers le sol et pénaliser la toxicité de l'air sous le vent.

8.1.3.5 Toxicité aiguë par inhalation des fumées

Les seuils d'effets toxiques sont définis par arrêté ministériel [10], on considère les effets létaux, les effets irréversibles et les effets réversibles.

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour différentes substances sont proposées par différents organismes (INERIS, INRS, EPA, etc.). Le mode d'exposition aux fumées est aigu, par opposition aux expositions chroniques ou sub-chroniques, pour lesquelles sont définies d'autres seuils de référence. L'exposition aux fumées est réalisée par l'inhalation.

Les définitions suivantes sont proposées [10] :

- ✓ Le seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité au sein de la population exposée (CL5%) ;
- ✓ Le seuil des premiers effets létaux (SPEL) correspond à la concentration pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité au sein de la population exposée (CL1%) ;
- ✓ Le seuil des effets irréversibles (SEI) correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle des effets irréversibles peuvent apparaître au sein de la population exposée ;
- ✓ Le seuil des effets réversibles (SER) correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle la population exposée peut présenter des effets réversibles ;
- ✓ Au sein de la population exposée, les sujets hypersensibles ne sont pas considérés (par exemple, les insuffisants respiratoires) ;
- ✓ Les effets létaux correspondent à la survenue de décès. Les effets irréversibles correspondent à la persistance dans le temps d'une atteinte lésionnelle ou fonctionnelle, directement consécutive à l'exposition. Les effets réversibles correspondent à un retour à l'état de santé antérieur à l'exposition.

Valeurs repères toxicologiques. Seuils de toxicité aiguë par inhalation (mg/m^3).

	CO_2	CO	Imbrûlés/COV	NO	HCN	NO_2	HCl	HBr	SO_2	HF	H_3PO_4
LS											
min	ND	ND	ND	ND	130	184	1638	9761	2956	698	ND
min	ND	ND	ND	ND	103	165	1106	7970	2665	465	ND
min	ND	ND	ND	ND	69	137	565	5635	2231	232	ND
) min	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3985	1867	ND	ND
érence	INERIS	MTE	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS
	Juin 2020	1998	Styrène / Août 2003	Mai 2004	Avril 2005	Mai / Août 2004	Janvier 2003 / avril 2005	Avril 2008	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	Juin 2020
EL											
min	ND	5750	ND	1046	82,5	169	1013	7815	2499	462	ND
min	ND	4830	10650	923	66	150	700	6381	2252	309	ND
min	ND	3680	3195*	738	45	132	358	4512	1885	155	150
) min	ND	2645	ND	554	ND	ND	ND	3192	1578	ND	ND
érence	INERIS	MTE	INERIS (Styrène)/ *ERPG-3 (Ethylbenzene)	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	ERPG-3
	Juin 2020	1998	Aout 2003 / 2013	Mai 2004	Avril 2005	Mai / Août 2004	Janvier 2003 / avril 2005	Avril 2008	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	2015
min	ND	2070	ND	148	61	103	179	868	281	ND	ND
min	72200 (IDLH)	1725	2130	123	55	94	119	709	250	164	1000 (IDLH)
min	ND	920	479*	98	49	75	60	501	211	82	30*
) min	ND	460	ND	80	42	ND	ND	355	174	ND	ND
érence	NIOSH	MTE	INERIS (Styrène)/ *ERPG-2 (benzène)	INERIS	MTE	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	NIOSH / *ERPG-2
	1994	1998	Août 2003 / 2013	Mai 2004	1998	Mai / Août 2004	Janvier 2003 / avril 2005	Avril 2008	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	1994 / 2015
R											
min	ND	ND	ND	ND	ND	10	ND	ND	7,8	6	ND
min	ND	ND	426	ND	ND	10	ND	ND	7,8	4	ND
min	ND	ND	213	ND	ND	10	ND	ND	7,8	0,8	ND
) min	ND	ND	213	ND	ND	ND	ND	ND	7,8	ND	ND
érence	INERIS	MTE	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS	INERIS
	Juin 2020	1998	Styrène / Août 2003	Mai 2004	Avril 2005	Mai / Août 2004	Janvier 2003 / avril 2005	Avril 2008	Juin 2005	Août 2003 / Avril 2005	Juin 2020

ND : Valeur non disponible.

Publications de référence (présentées par ordre de priorité pour le choix des seuils de toxicité aigüe)

INERIS

Emissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l'atmosphère. Seuils de toxicité aiguë. Publication de l'INERIS et du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

MTE

Guide Courbes de Toxicité Aiguë par Inhalation. Publication du Ministère du Territoire et de l'Environnement, 1998.

ERPG

Emergency Response Planning Guidelines

Dans le cadre du dimensionnement de scénarios incendie, on retient généralement un temps d'exposition de 30 min pour le choix des seuils de toxicité aiguë. Il faut noter que ce temps ne correspond pas à la durée totale de l'incendie mais à une estimation basée sur les séquences de développement d'un incendie, des variations éventuelles de la météo, le temps de réaction d'une personne se trouvant dans le panache.

Les suies ont essentiellement un impact visuel. Elles peuvent néanmoins être susceptibles d'absorber et donc de véhiculer certaines substances. Les fumées sont composées de plusieurs polluants ; leurs effets vont au minimum se cumuler. Pour en rendre compte, nous utilisons la relation suivante, basée sur la notion d'indice de toxicité :

$$i_{tox\,SEL} = \Sigma \frac{C_i}{SEL_i}\ ,\ i_{tox\,SEI} = \Sigma \frac{C_i}{SEI_i}\ ,\ i_{tox\,SER} = \Sigma \frac{C_i}{SER_i}$$

C_i : Concentration d'une substance au niveau du sol (mg/m^3)
SE_i : Seuil d'effets de la substance (mg/m^3)

Ce mode de calcul ne permet pas de rendre compte des éventuelles synergies entre les effets physiologiques des différentes substances. En effet, on ne sait pas à ce jour comment les effets physiologiques invalidants de différents polluants se cumulent lorsqu'ils sont en présence simultanément (addition ou effet multiplicateur). Les résultats présentés doivent donc être interprétés avec prudence.

Si l'indice de toxicité (SEI) est inférieur à 1, alors l'air peut être respiré pendant au plus 30 min sans risquer d'effets irréversibles pour la santé. Du point de vue de la toxicité de l'air au niveau du sol, l'incendie ne conduit pas à l'établissement de zone de danger.

Si l'indice de toxicité (SEI) est supérieur à 1, alors des rayons de danger (effets irréversibles, et éventuellement effets létaux) doivent être associés au scénario de dispersion des fumées d'incendie. En fonction de la composition des différentes substances présentent dans les fumées, on peut définir une concentration en fumées correspondant aux effets irréversibles et une concentration de fumées correspondant aux effets létaux[22] :

$$\frac{1}{SEI_{fumées}} = \sum \frac{p_i}{SEI_i} \text{ et } \frac{1}{SEL_{fumées}} = \sum \frac{p_i}{SEL_i}$$

p_i : Proportion d'une substance dans les fumées d'incendie
SEI_i : Seuil des effets irréversibles de la substance (mg/m^3)
SEL_i : Seuil des effets létaux de la substance (mg/m^3)

Le rayon de danger correspond à la distance maximale au-delà de laquelle la concentration en fumées est inférieure au seuil considéré.

[22] Même remarque quant à la combinaison des effets physiologiques des différences substances. Ces seuils doivent être utilisés avec prudence.

8.2 Annexe 2 : résultats de calcul

Annexe 2.1 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au rez-de-chaussée/Palette LI.**

Annexe 2.2 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+1/Palette LI.**

Annexe 2.3 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+2/Palette LI.**

Annexe 2.4 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+3/Palette LI.**

Annexe 2.5 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+4/Palette LI.**

Annexe 2.6 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au rez-de-chaussée/Palette aérosol.**

Annexe 2.7 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+1/Palette aérosol.**

Annexe 2.8 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+2/Palette aérosol.**

Annexe 2.9 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+3/Palette aérosol.**

Annexe 2.10 **: Données d'entrée et résultats du calcul FLUMILOG pour l'incendie de batteries Li-ion consécutif à un emballement thermique. Cible humaine à 1,8 m – Local localisé au R+4/Palette aérosol.**

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**LI0_h**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à12:13:29avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

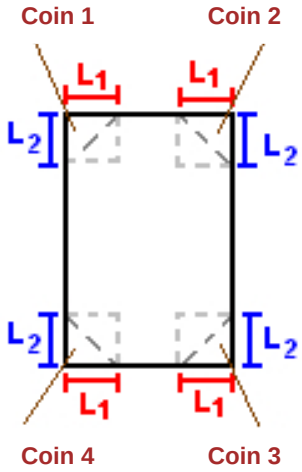
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

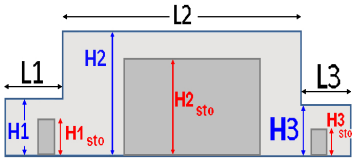
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



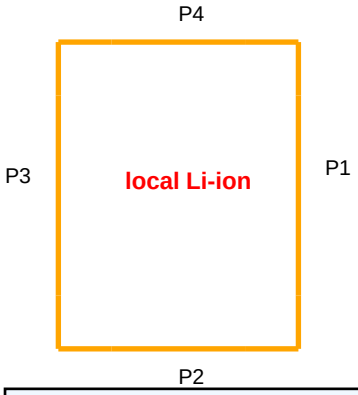
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : local Li-ion

Mode de stockage	**LI**	
Masse totale de liquides inflammables	**0,5**	**t**





Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Sans Objet**
Largeur de la palette :	**Sans Objet**
Hauteur de la palette :	**Sans Objet**
Volume de la palette :	**Sans Objet**
Nom de la palette :	**Palette LI utilisateur**

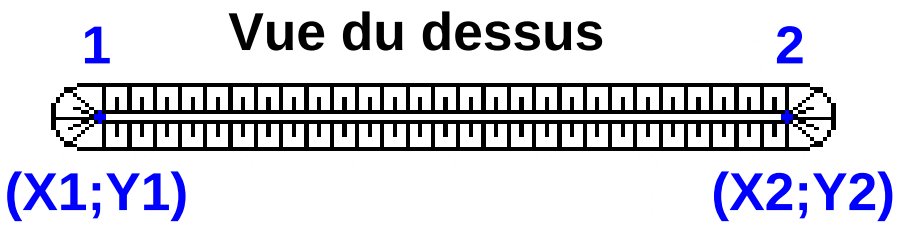
Poids total de la palette : **Par défaut**

La palette LI est définie par l'utilisateur.

Les données suivantes sont utilisées

Vitesse de combustion :	**40**	**g/m²/s**
Chaleur de combustion :	**25**	**MJ/kg**

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

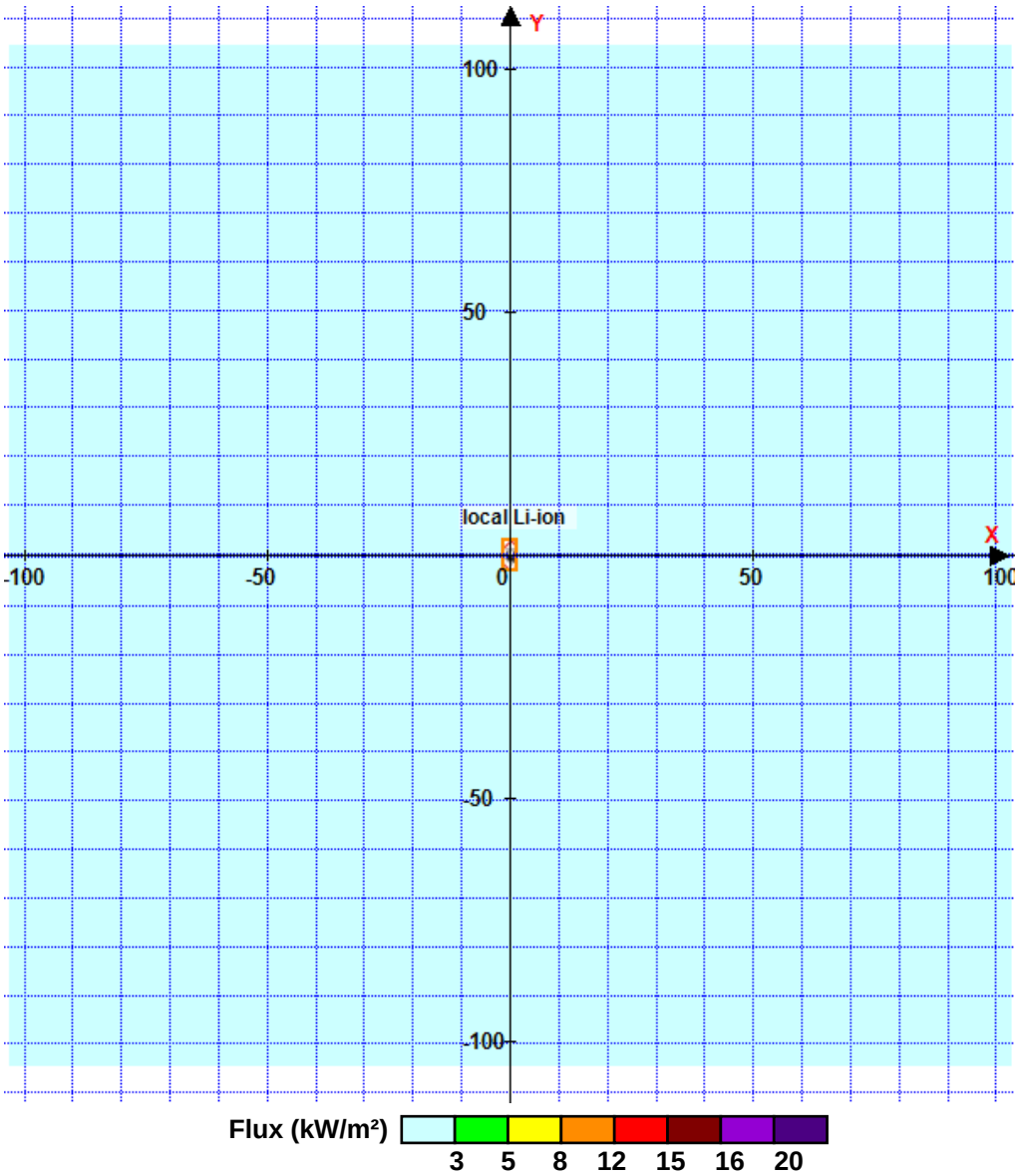
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : local Li-ion **11,0** **min (durée de combustion calculée)**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**LI1_h_1738070546**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à14:20:18avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

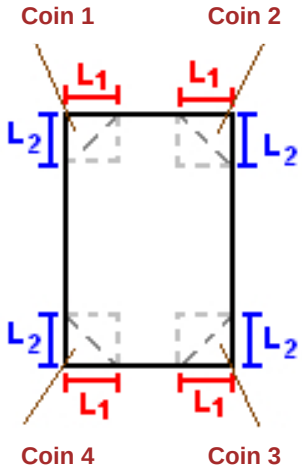
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

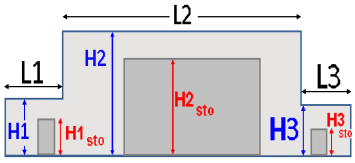
Hauteur de la cible : -3,4 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



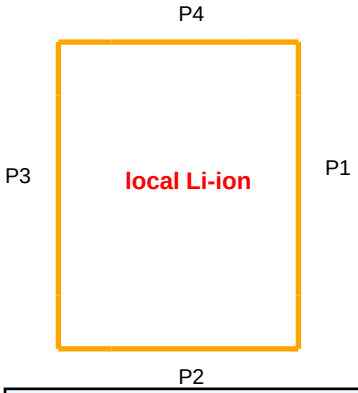
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : local Li-ion

Mode de stockage	**LI**	
Masse totale de liquides inflammables	**0,5**	**t**





Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Sans Objet**
Largeur de la palette :	**Sans Objet**
Hauteur de la palette :	**Sans Objet**
Volume de la palette :	**Sans Objet**
Nom de la palette :	**Palette LI utilisateur**

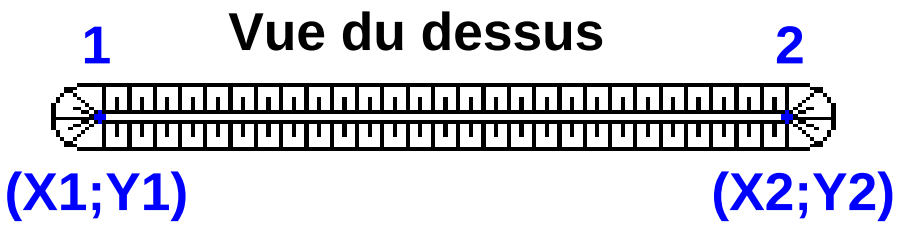
Poids total de la palette : **Par défaut**

La palette LI est définie par l'utilisateur.

Les données suivantes sont utilisées

Vitesse de combustion :	**40**	**g/m²/s**
Chaleur de combustion :	**25**	**MJ/kg**

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

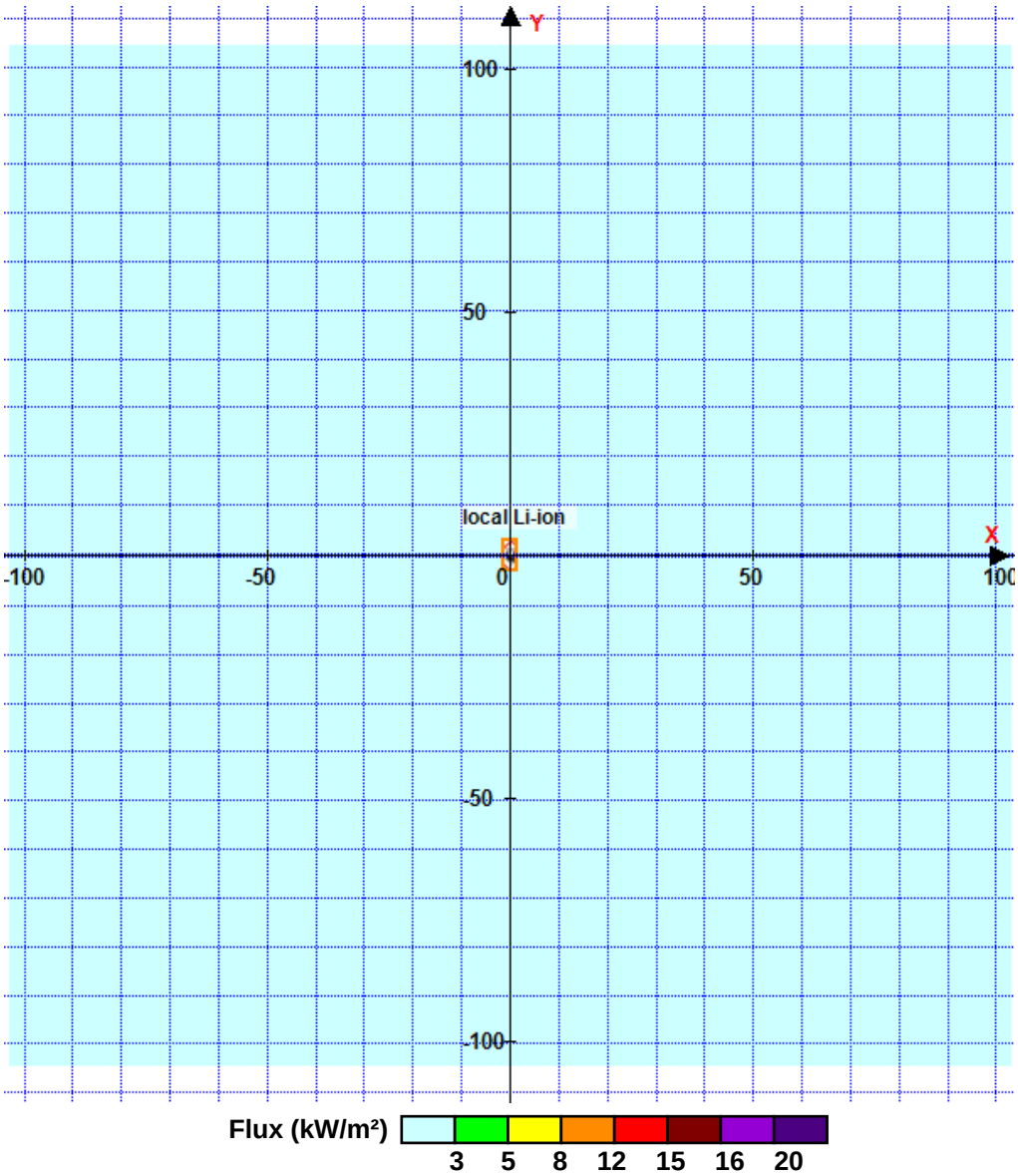
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : local Li-ion **11,0** **min (durée de combustion calculée)**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**LI2_h**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à14:20:44avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

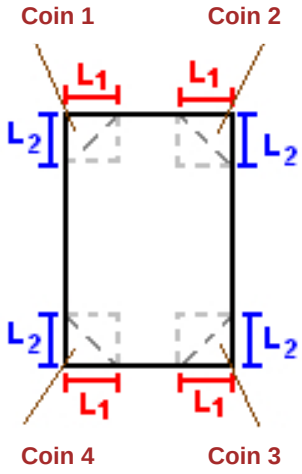
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

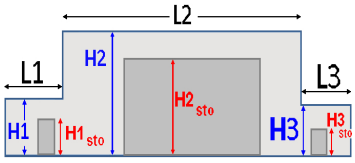
Hauteur de la cible : -8,6 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



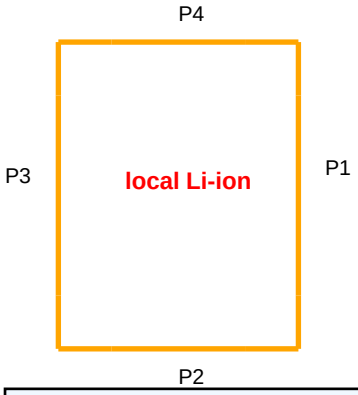
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : local Li-ion

Mode de stockage	**LI**	
Masse totale de liquides inflammables	**0,5**	**t**





Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Sans Objet**
Largeur de la palette :	**Sans Objet**
Hauteur de la palette :	**Sans Objet**
Volume de la palette :	**Sans Objet**
Nom de la palette :	**Palette LI utilisateur**

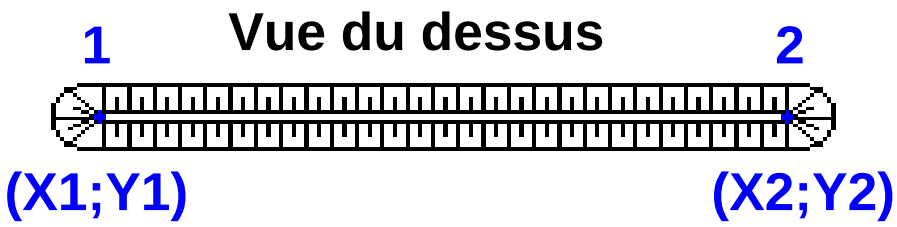
Poids total de la palette : **Par défaut**

La palette LI est définie par l'utilisateur.

Les données suivantes sont utilisées

Vitesse de combustion :	**40**	**g/m²/s**
Chaleur de combustion :	**25**	**MJ/kg**

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

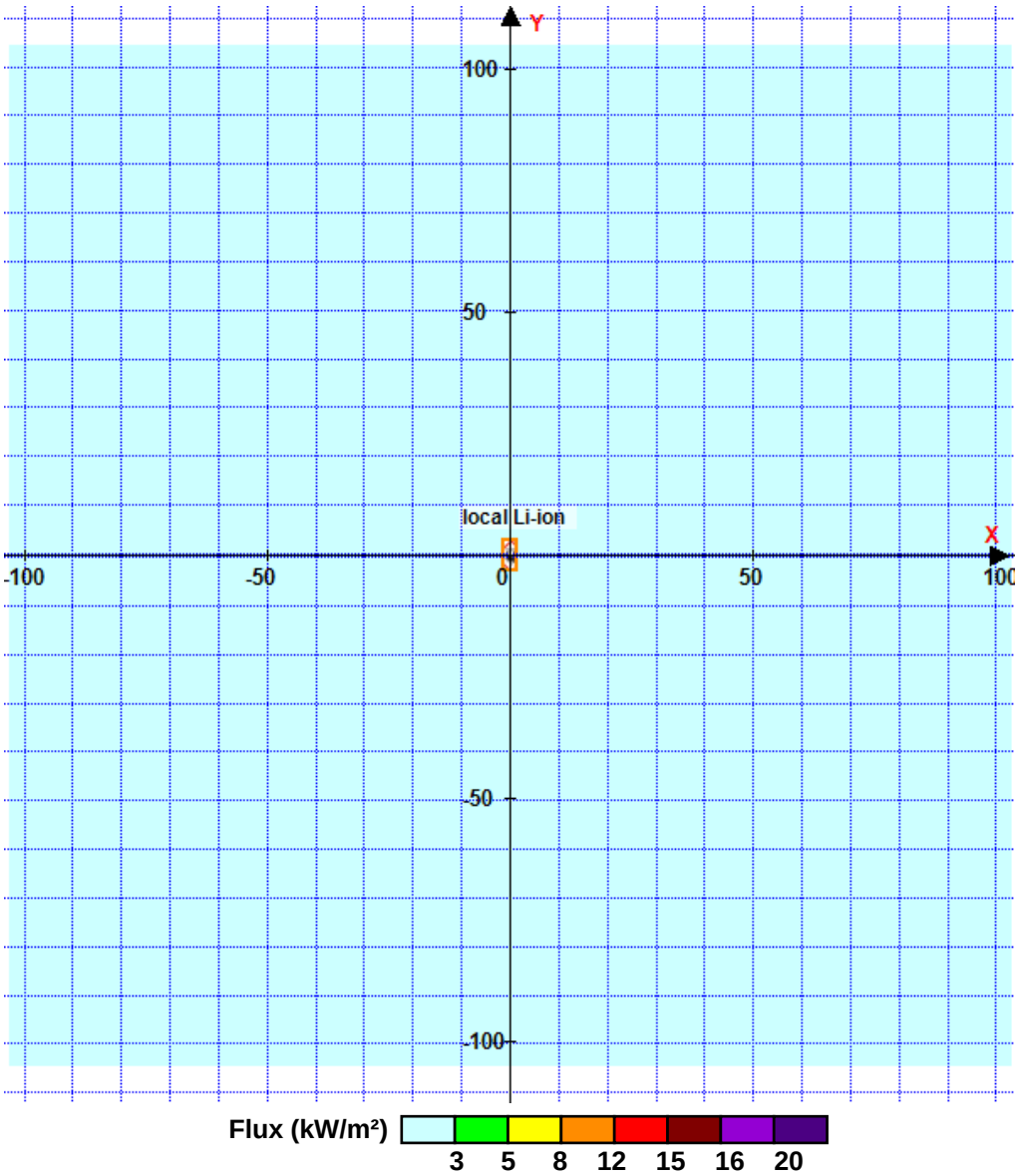
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : local Li-ion **11,0** **min (durée de combustion calculée)**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**LI3_h**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à14:21:39avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

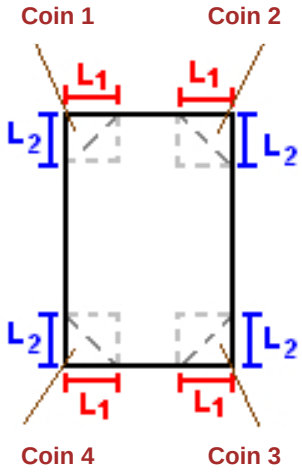
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

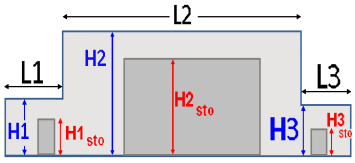
Hauteur de la cible : -13,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



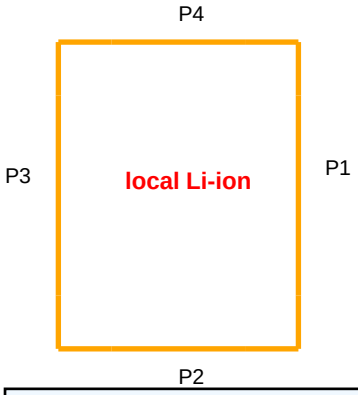
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : local Li-ion

Mode de stockage	**LI**	
Masse totale de liquides inflammables	**0,5**	**t**





Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Sans Objet**
Largeur de la palette :	**Sans Objet**
Hauteur de la palette :	**Sans Objet**
Volume de la palette :	**Sans Objet**
Nom de la palette :	**Palette LI utilisateur**

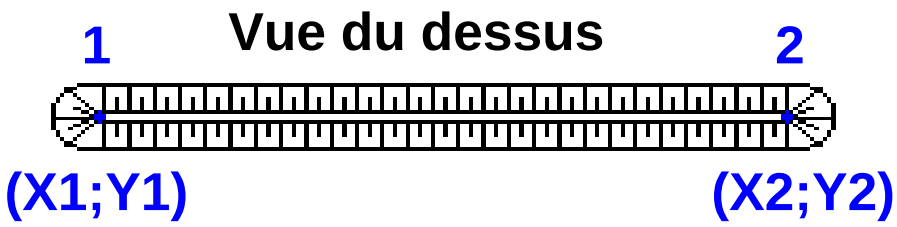
Poids total de la palette : **Par défaut**

La palette LI est définie par l'utilisateur.

Les données suivantes sont utilisées

Vitesse de combustion :	**40**	**g/m²/s**
Chaleur de combustion :	**25**	**MJ/kg**

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

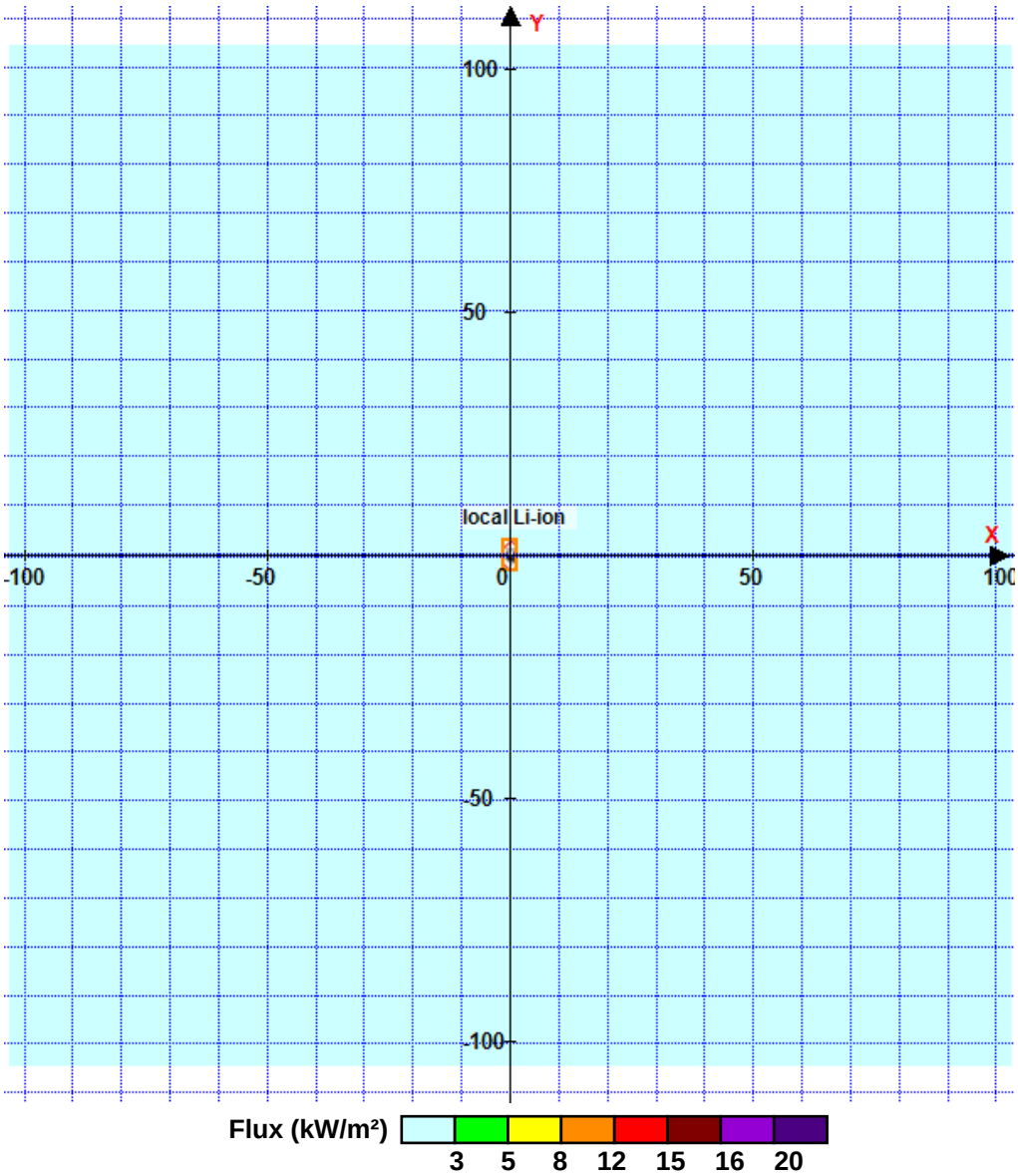
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : local Li-ion **11,0** **min (durée de combustion calculée)**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**LI4_h**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à14:22:01avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

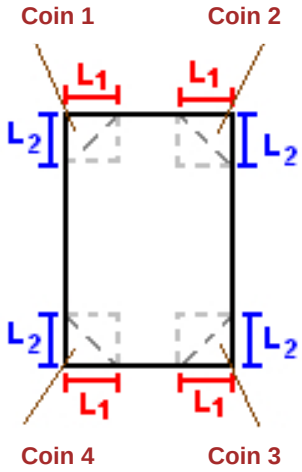
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

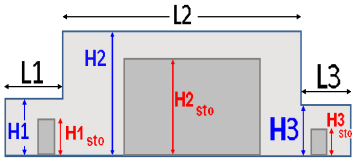
Hauteur de la cible : -19,0 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



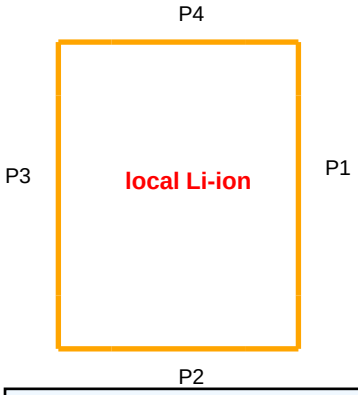
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : local Li-ion

Mode de stockage	**LI**	
Masse totale de liquides inflammables	**0,5**	**t**





Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Sans Objet**
Largeur de la palette :	**Sans Objet**
Hauteur de la palette :	**Sans Objet**
Volume de la palette :	**Sans Objet**
Nom de la palette :	**Palette LI utilisateur**

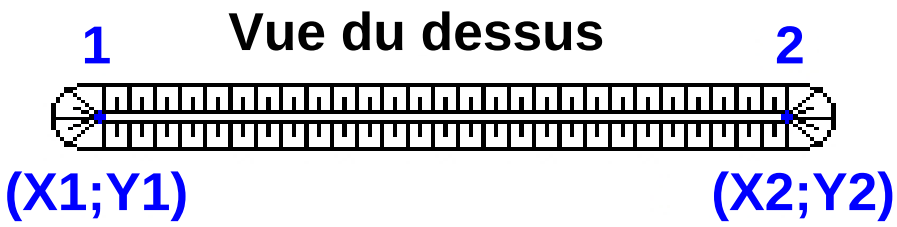
Poids total de la palette : **Par défaut**

La palette LI est définie par l'utilisateur.

Les données suivantes sont utilisées

Vitesse de combustion :	**40**	**g/m²/s**
Chaleur de combustion :	**25**	**MJ/kg**

Merlons



		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

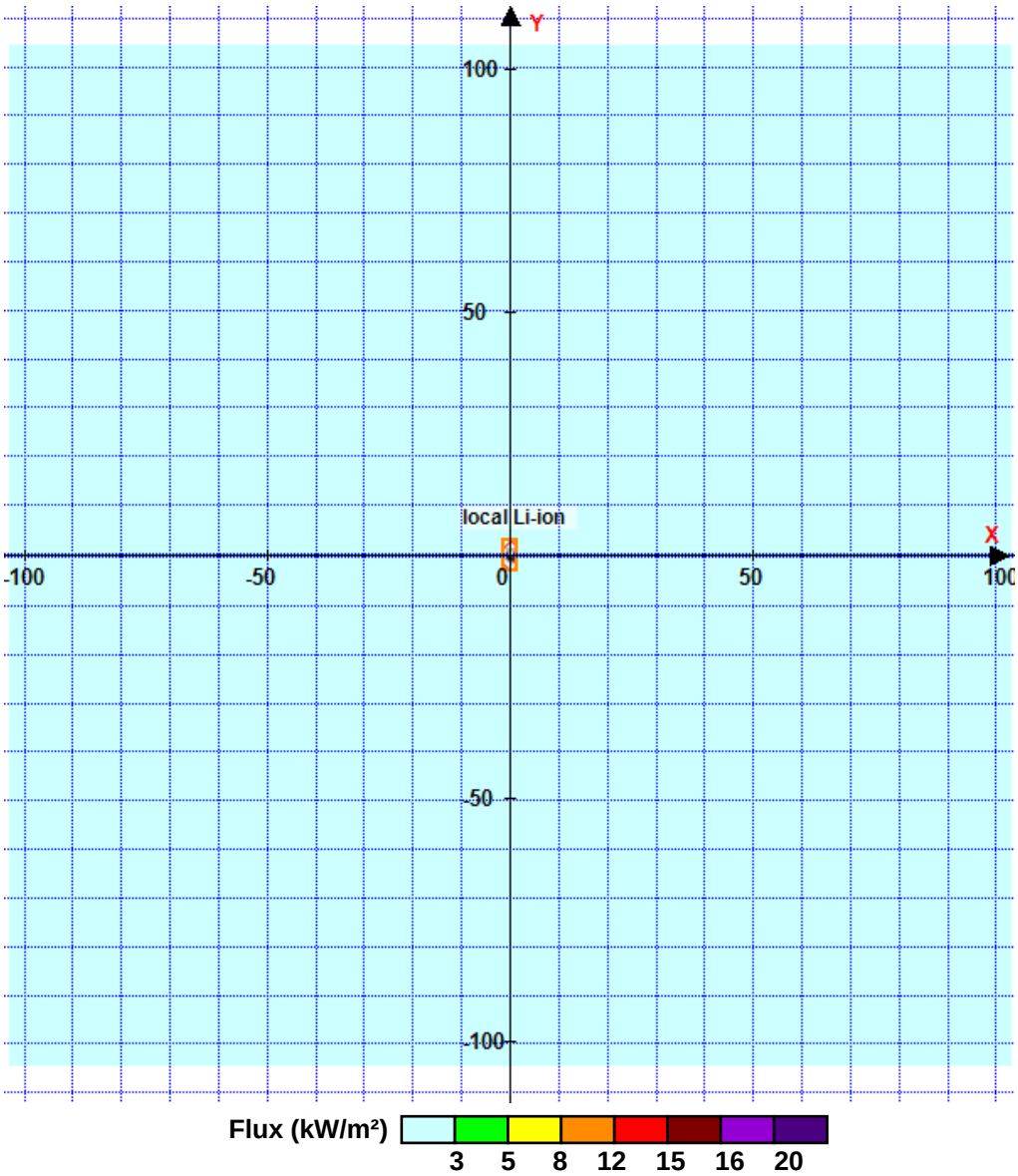
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : local Li-ion **11,0** **min (durée de combustion calculée)**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**aerosol0_h_1738060306**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à11:23:51avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

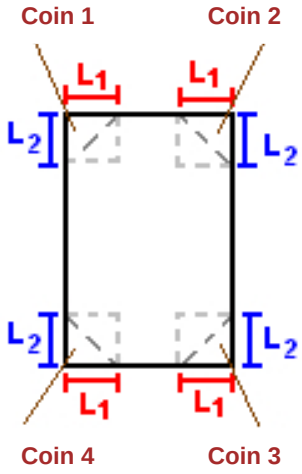
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

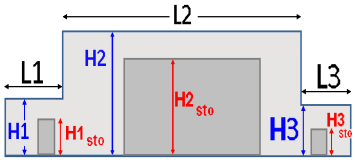
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



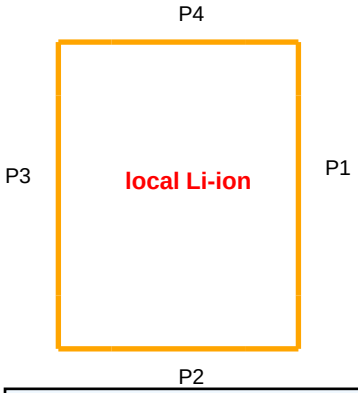
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

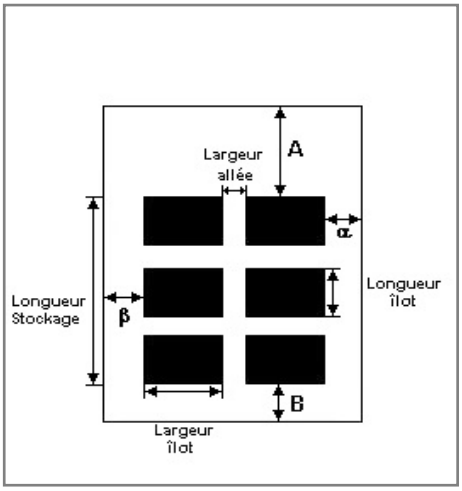
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

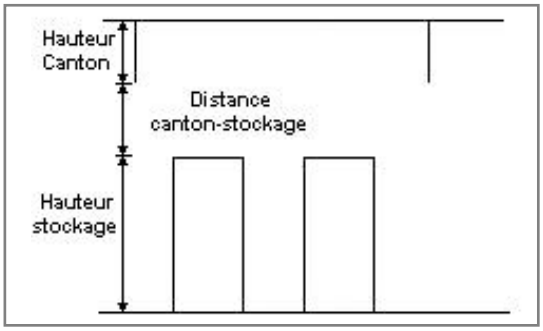
Stockage de la cellule : local Li-ion



Mode de stockage Masse

Dimensions

Longueur de préparation A	1,4	m
Longueur de préparation B	1,4	m
Déport latéral a	0,0	m
Déport latéral b	0,0	m
Hauteur du canton	0,0	m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2	
Largeur des îlots	0,8	m
Longueur des îlots	3,5	m
Hauteur des îlots	1,8	m
Largeur des allées entre îlots	1,4	m

Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 4320 **Poids total de la palette :** Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

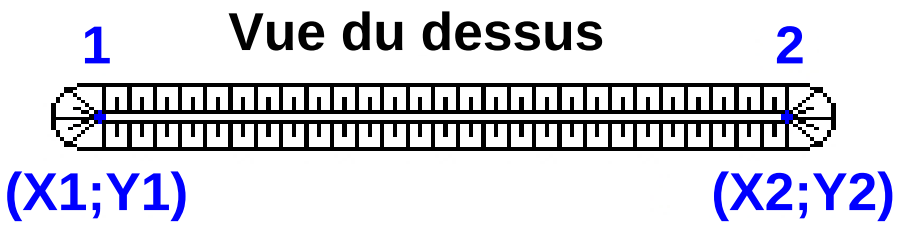
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 0,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Merlons



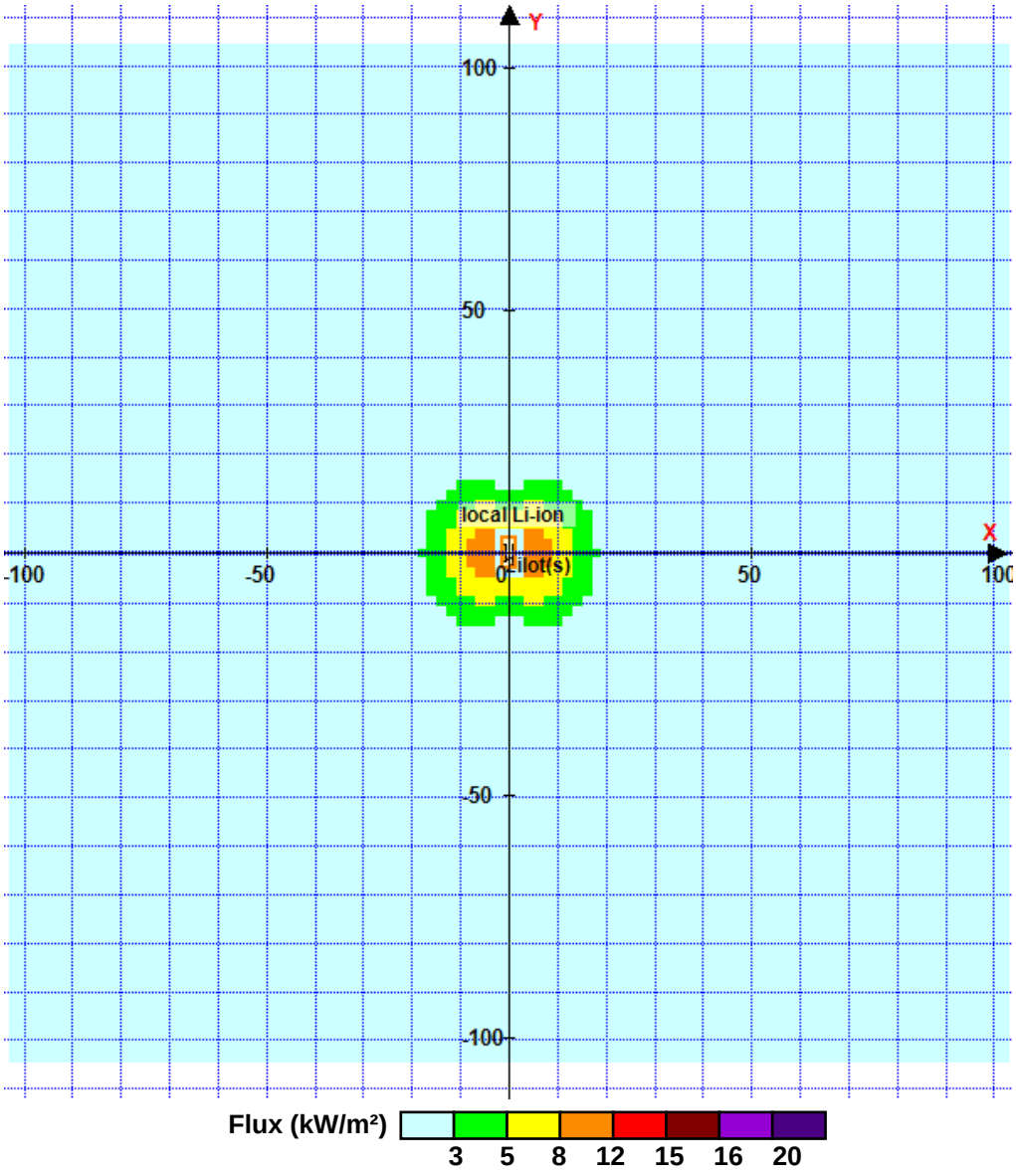
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

Durée de l'incendie dans la cellule : local Li-ion **120,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**aerosol1_h_1738061289**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à11:25:37avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

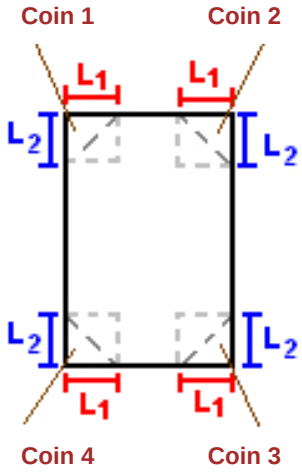
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

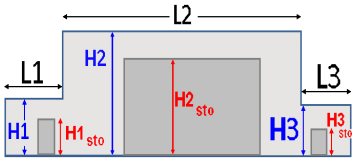
Hauteur de la cible : -3,4 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



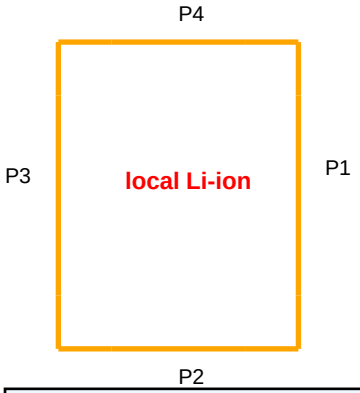
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

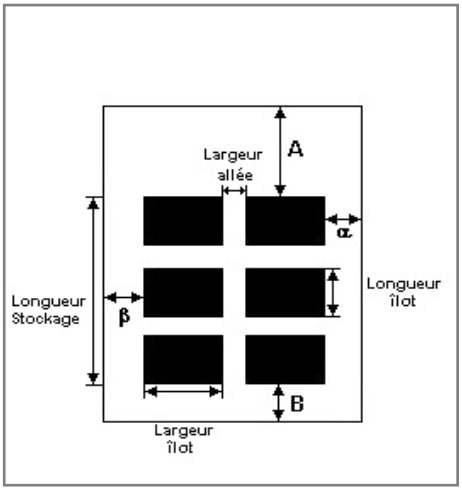
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

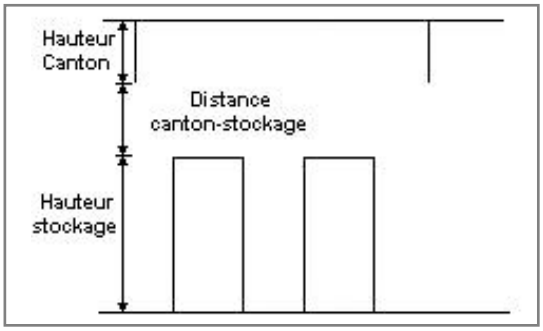
Stockage de la cellule : local Li-ion



Mode de stockage Masse

Dimensions

Longueur de préparation A	1,4	m
Longueur de préparation B	1,4	m
Déport latéral a	0,0	m
Déport latéral b	0,0	m
Hauteur du canton	0,0	m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2	
Largeur des îlots	0,8	m
Longueur des îlots	3,5	m
Hauteur des îlots	1,8	m
Largeur des allées entre îlots	1,4	m

Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 4320 **Poids total de la palette :** Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

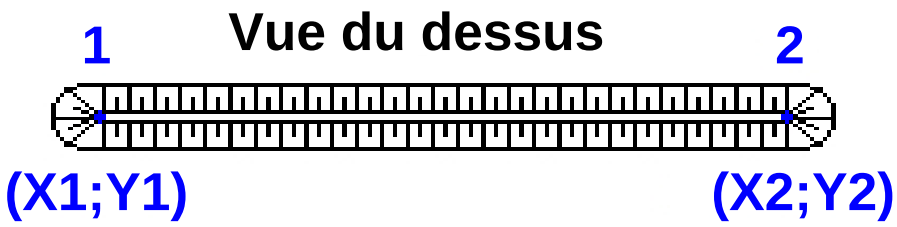
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 0,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Merlons



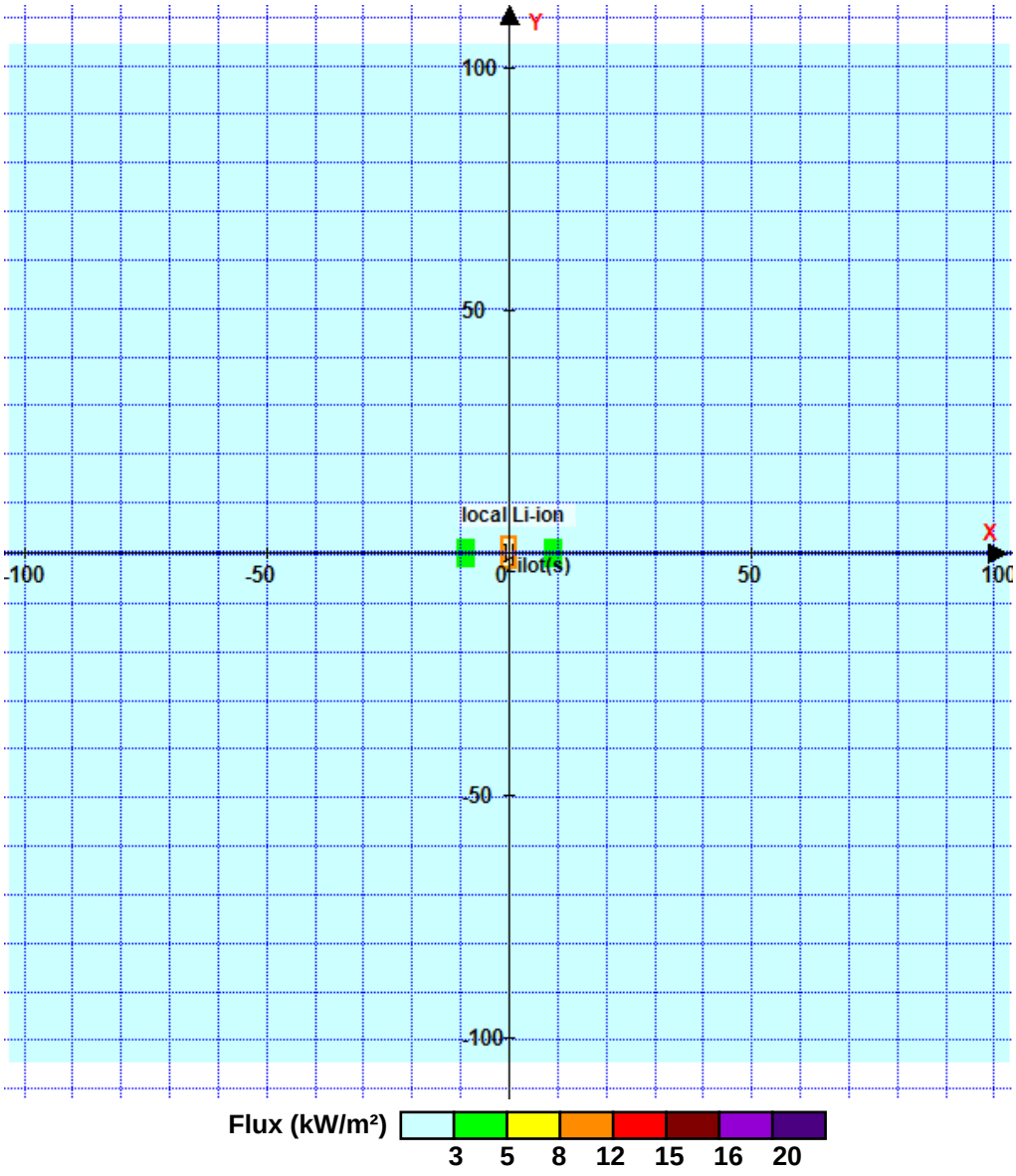
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

Durée de l'incendie dans la cellule : local Li-ion **120,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**aerosol2_h_1738061238**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à11:27:37avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

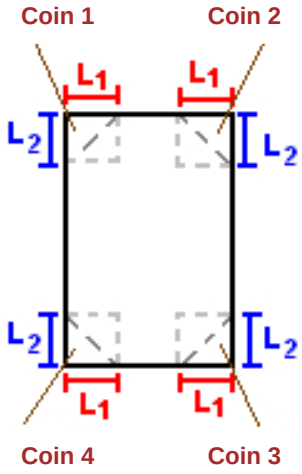
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

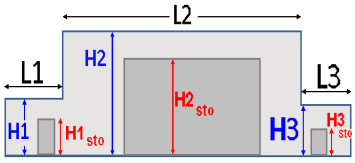
Hauteur de la cible : -8,6 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



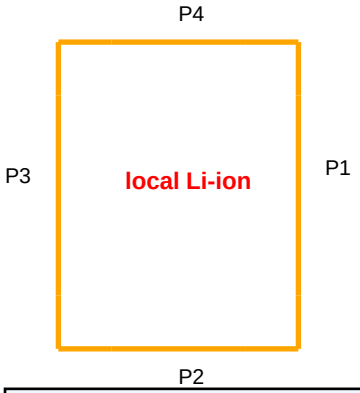
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

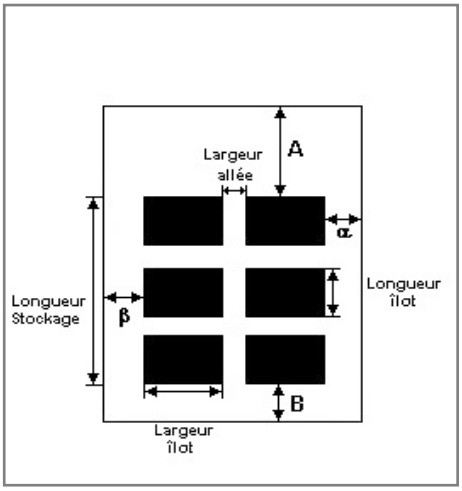
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

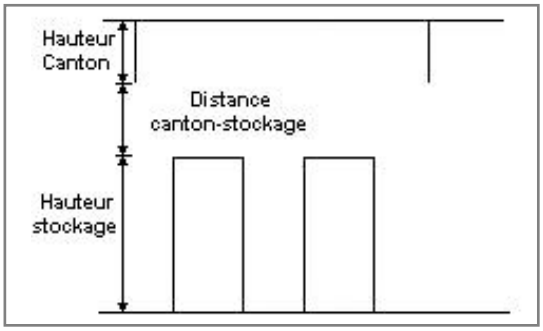
Stockage de la cellule : local Li-ion



Mode de stockage	**Masse**	

Dimensions

Longueur de préparation A	**1,4**	**m**
Longueur de préparation B	**1,4**	**m**
Déport latéral a	**0,0**	**m**
Déport latéral b	**0,0**	**m**
Hauteur du canton	**0,0**	**m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	**1**	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	**2**	
Largeur des îlots	**0,8**	**m**
Longueur des îlots	**3,5**	**m**
Hauteur des îlots	**1,8**	**m**
Largeur des allées entre îlots	**1,4**	**m**

Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**Adaptée aux dimensions de la palette**
Largeur de la palette :	**Adaptée aux dimensions de la palette**
Hauteur de la palette :	**Adaptée aux dimensions de la palette**
Volume de la palette :	**Adaptée aux dimensions de la palette**

Nom de la palette : **Palette type 4320** **Poids total de la palette :** **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

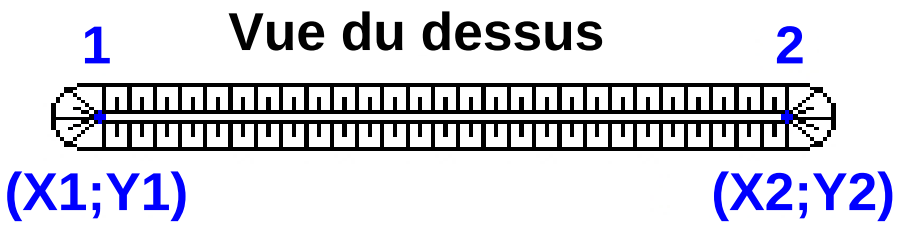
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	**0,0**	**min**
Puissance dégagée par la palette :	**Adaptée aux dimensions de la palette**	

Merlons



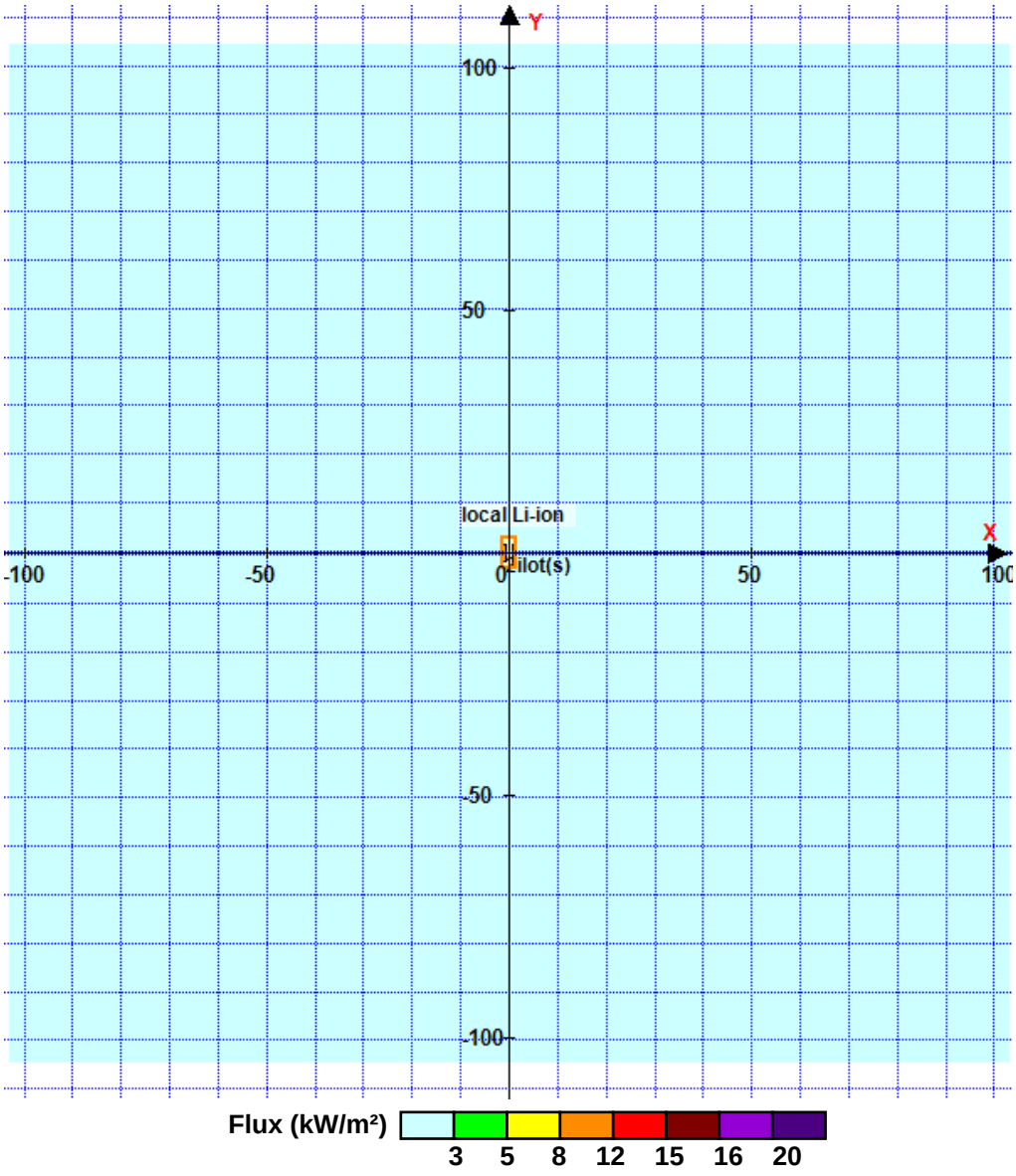
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

Durée de l'incendie dans la cellule : local Li-ion **120,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**aerosol3_h_1738061198**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à11:28:10avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

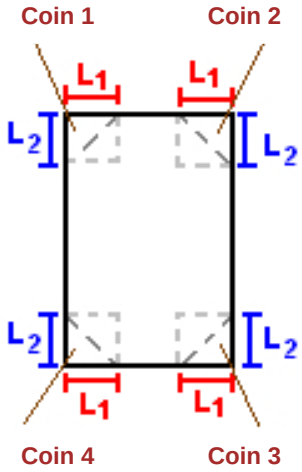
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

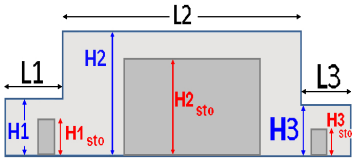
Hauteur de la cible : -13,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



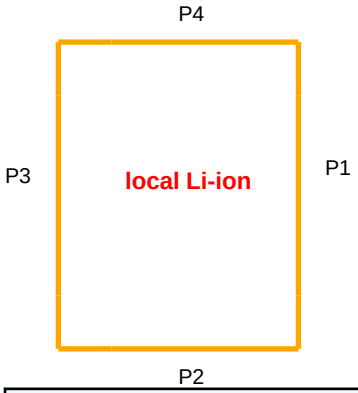
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

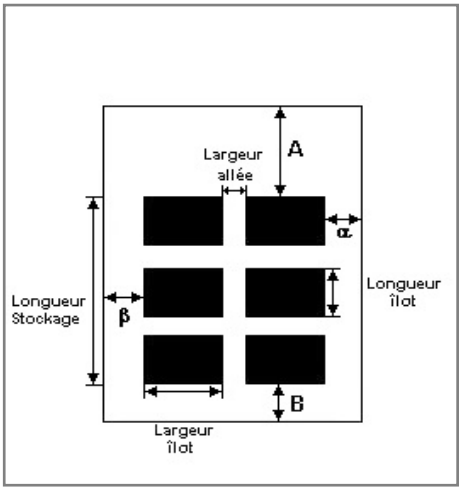
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

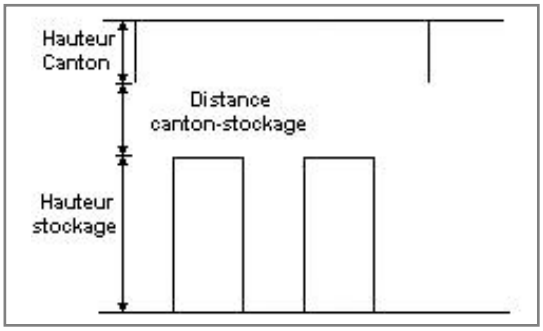
Stockage de la cellule : local Li-ion



Mode de stockage Masse

Dimensions

Longueur de préparation A	1,4	m
Longueur de préparation B	1,4	m
Déport latéral a	0,0	m
Déport latéral b	0,0	m
Hauteur du canton	0,0	m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2	
Largeur des îlots	0,8	m
Longueur des îlots	3,5	m
Hauteur des îlots	1,8	m
Largeur des allées entre îlots	1,4	m

Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 4320 **Poids total de la palette :** Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

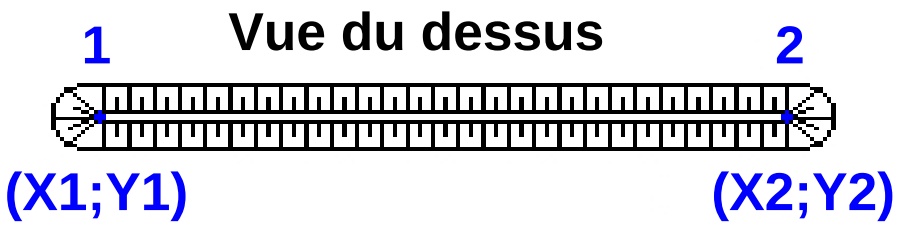
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 0,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Merlons



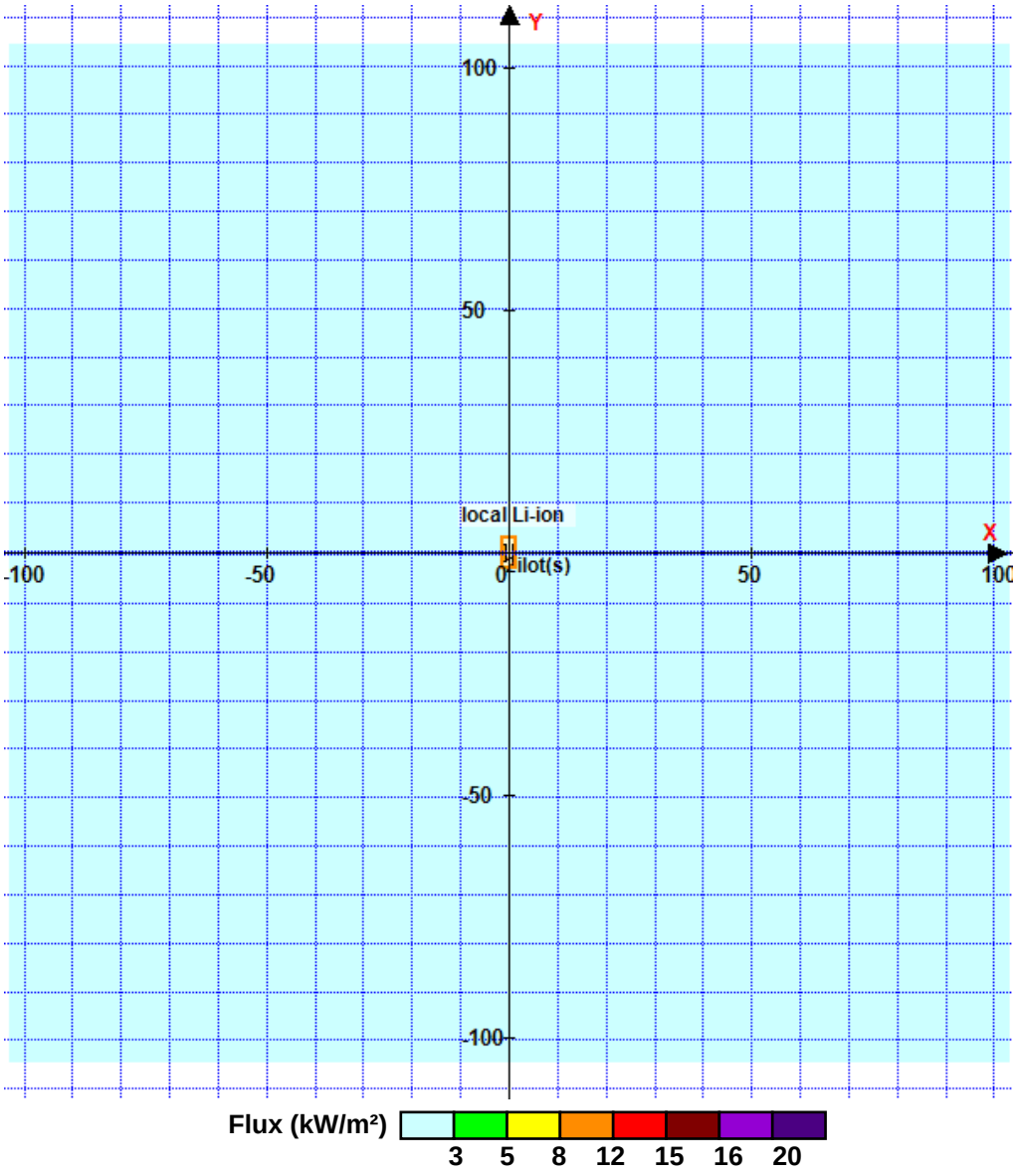
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

Durée de l'incendie dans la cellule : local Li-ion **120,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUM*ilog*

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV6.0.3

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**aerosol4_h_1738061151**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**28/01/2025 à11:28:53avec l'interface graphique v. 5.6.1.0**
Date de création du fichier de résultats :	**28/1/25**

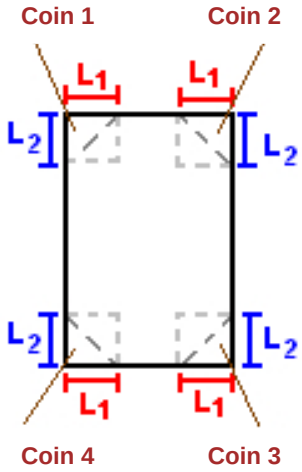
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

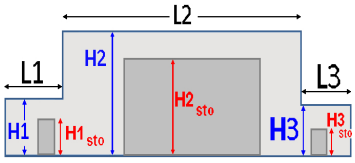
Hauteur de la cible : -19,0 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :local Li-ion			
Longueur maximum de la cellule (m)	6,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



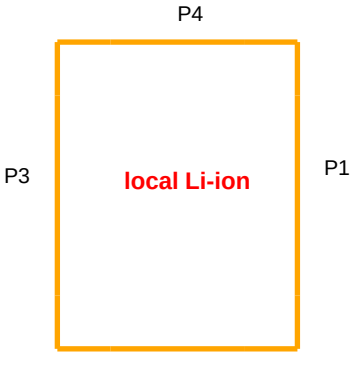
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

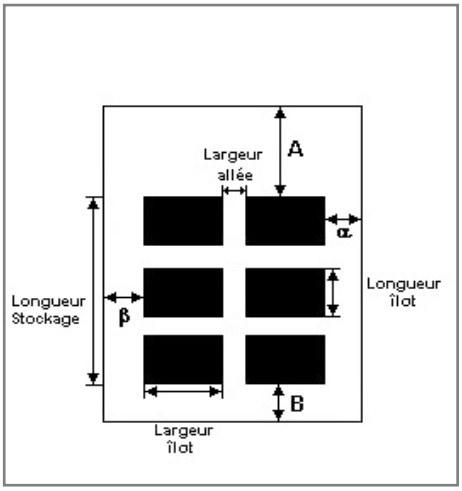
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Parois de la cellule : local Li-ion



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

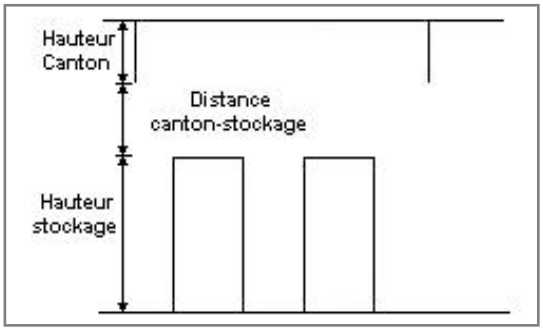
Stockage de la cellule : local Li-ion



Mode de stockage Masse

Dimensions

Longueur de préparation A	1,4	m
Longueur de préparation B	1,4	m
Déport latéral a	0,0	m
Déport latéral b	0,0	m
Hauteur du canton	0,0	m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2	
Largeur des îlots	0,8	m
Longueur des îlots	3,5	m
Hauteur des îlots	1,8	m
Largeur des allées entre îlots	1,4	m

Palette type de la cellule local Li-ion

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 4320 **Poids total de la palette :** Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

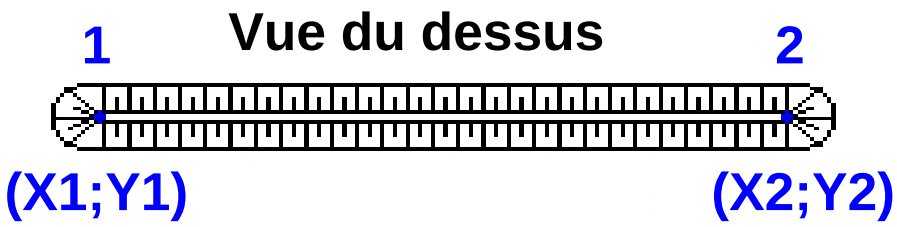
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 0,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Merlons



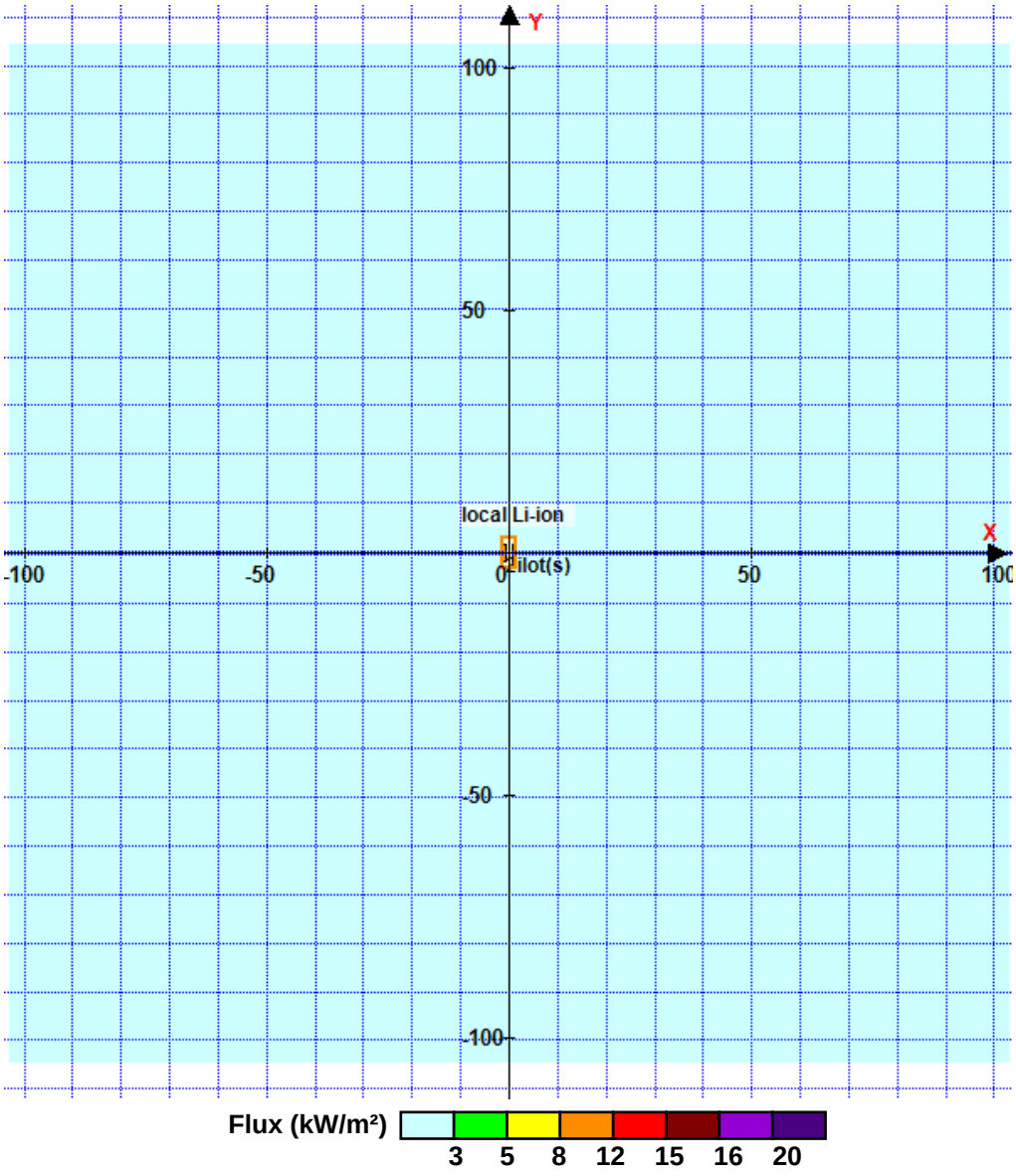
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **local Li-ion**

Durée de l'incendie dans la cellule : local Li-ion **120,0** **min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme,le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 2.11. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un feu de nappe dans le
local groupe électrogène

Vitesse du vent (m/s) : 3
Classe de stabilité : a

Débit du rejet de suies (g/s) : 1190
Hauteur de culmination (m) : 220

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source (km)	Suies (mg/m³)	CO (mg/m³)	Imb. (mg/m³)	HCN (mg/m³)	NO (mg/m³)	HCl (mg/m³)	HBr (mg/m³)	SO2 (mg/m³)	HF (mg/m³)	H3PO4 (mg/m³)
0,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,15	0,030	0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,20	0,118	0,059	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,25	0,472	0,234	0,234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,30	0,936	0,464	0,464	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,35	1,292	0,640	0,640	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	1,466	0,727	0,727	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,45	1,490	0,739	0,739	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	1,422	0,705	0,705	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,55	1,308	0,648	0,648	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	1,178	0,584	0,584	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,65	1,049	0,520	0,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,70	0,929	0,461	0,461	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	0,821	0,407	0,407	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	0,725	0,360	0,360	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,85	0,642	0,318	0,318	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,90	0,569	0,282	0,282	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,95	0,506	0,251	0,251	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,451	0,224	0,224	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,05	0,403	0,200	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,10	0,362	0,179	0,179	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,15	0,326	0,161	0,161	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	0,294	0,146	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	0,266	0,132	0,132	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,30	0,242	0,120	0,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,35	0,220	0,109	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	0,201	0,100	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,45	0,184	0,091	0,091	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,169	0,084	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,55	0,155	0,077	0,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	0,143	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,65	0,132	0,065	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,70	0,122	0,060	0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.12. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un feu de nappe dans le
local groupe électrogène

Vitesse du vent (m/s) : 3
Classe de stabilité : c

Débit du rejet de suies (g/s) : 1190
Hauteur de culmination (m) : 220

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source	Suies	CO	Imb.	HCN	NO	HCl	HBr	SO2	HF	H3PO4
(km)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)
0,20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	0,019	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,084	0,041	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	0,197	0,098	0,098	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	0,332	0,165	0,165	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	0,460	0,228	0,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,80	0,564	0,280	0,280	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	0,640	0,317	0,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,20	0,689	0,342	0,342	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,40	0,717	0,355	0,355	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,60	0,727	0,360	0,360	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,80	0,725	0,359	0,359	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,00	0,713	0,354	0,354	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,20	0,696	0,345	0,345	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,40	0,675	0,334	0,334	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,60	0,651	0,323	0,323	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,80	0,626	0,310	0,310	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,00	0,600	0,298	0,298	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,20	0,575	0,285	0,285	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,40	0,550	0,273	0,273	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,60	0,525	0,261	0,261	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,80	0,502	0,249	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,00	0,480	0,238	0,238	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,20	0,459	0,227	0,227	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,40	0,438	0,217	0,217	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,60	0,419	0,208	0,208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,80	0,401	0,199	0,199	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,00	0,384	0,190	0,190	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,20	0,368	0,182	0,182	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,40	0,352	0,175	0,175	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,60	0,338	0,168	0,168	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,80	0,324	0,161	0,161	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.13. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un feu de nappe dans le
local groupe électrogène

Vitesse du vent (m/s) : 5
Classe de stabilité : d

Débit du rejet de suies (g/s) : 1190
Hauteur de culmination (m) : 130

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source (km)	Suies (mg/m³)	CO (mg/m³)	Imb. (mg/m³)	HCN (mg/m³)	NO (mg/m³)	HCl (mg/m³)	HBr (mg/m³)	SO2 (mg/m³)	HF (mg/m³)	H3PO4 (mg/m³)
0,50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,008	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,119	0,059	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	0,324	0,161	0,161	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,50	0,478	0,237	0,237	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,00	0,584	0,289	0,289	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,50	0,646	0,320	0,320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,00	0,677	0,336	0,336	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,50	0,685	0,340	0,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,00	0,679	0,337	0,337	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,50	0,664	0,329	0,329	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,00	0,644	0,319	0,319	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,50	0,620	0,307	0,307	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7,00	0,595	0,295	0,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7,50	0,570	0,283	0,283	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8,00	0,546	0,271	0,271	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8,50	0,522	0,259	0,259	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9,00	0,499	0,247	0,247	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9,50	0,477	0,236	0,236	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,00	0,454	0,225	0,225	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,50	0,433	0,215	0,215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11,00	0,414	0,205	0,205	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11,50	0,396	0,196	0,196	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12,00	0,379	0,188	0,188	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12,50	0,364	0,180	0,180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13,00	0,349	0,173	0,173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13,50	0,335	0,166	0,166	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14,00	0,322	0,160	0,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14,50	0,310	0,154	0,154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15,00	0,299	0,148	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15,50	0,288	0,143	0,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16,00	0,278	0,138	0,138	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16,50	0,269	0,133	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17,00	0,260	0,129	0,129	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.14. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un feu de nappe dans le
local groupe électrogène

Vitesse du vent (m/s) : 12
Classe de stabilité : c

Débit du rejet de suies (g/s) : 1190
Hauteur de culmination (m) : 60

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source (km)	Suies (mg/m³)	CO (mg/m³)	Imb. (mg/m³)	HCN (mg/m³)	NO (mg/m³)	HCl (mg/m³)	HBr (mg/m³)	SO2 (mg/m³)	HF (mg/m³)	H3PO4 (mg/m³)
0,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,15	0,012	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,20	0,130	0,065	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,25	0,467	0,231	0,231	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,30	0,974	0,483	0,483	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,35	1,519	0,753	0,753	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	1,995	0,989	0,989	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,45	2,358	1,169	1,169	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	2,603	1,291	1,291	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,55	2,748	1,362	1,362	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	2,812	1,394	1,394	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,65	2,817	1,397	1,397	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,70	2,780	1,379	1,379	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	2,715	1,346	1,346	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	2,631	1,304	1,304	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,85	2,536	1,257	1,257	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,90	2,435	1,207	1,207	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,95	2,331	1,156	1,156	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	2,228	1,105	1,105	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,05	2,128	1,055	1,055	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,10	2,030	1,006	1,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,15	1,936	0,960	0,960	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	1,847	0,915	0,915	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	1,761	0,873	0,873	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,30	1,681	0,833	0,833	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,35	1,604	0,795	0,795	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	1,532	0,760	0,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,45	1,464	0,726	0,726	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	1,400	0,694	0,694	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,55	1,340	0,664	0,664	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	1,283	0,636	0,636	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,65	1,230	0,610	0,610	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,70	1,179	0,585	0,585	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.15. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un local serveur

Vitesse du vent (m/s) : 3
Classe de stabilité : a

Débit du rejet de suies (g/s) : 1500
Hauteur de culmination (m) : 160

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source (km)	Suies (mg/m³)	CO (mg/m³)	Imb. (mg/m³)	HCN (mg/m³)	NO (mg/m³)	HCl (mg/m³)	HBr (mg/m³)	SO2 (mg/m³)	HF (mg/m³)	H3PO4 (mg/m³)
0,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	0,023	0,011	0,011	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,15	0,198	0,099	0,099	0,003	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,20	0,628	0,314	0,314	0,008	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,25	1,114	0,557	0,557	0,015	0,089	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,30	2,203	1,102	1,102	0,029	0,176	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,35	2,893	1,447	1,447	0,039	0,231	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	3,098	1,549	1,549	0,041	0,248	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,45	2,986	1,493	1,493	0,040	0,239	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	2,721	1,361	1,361	0,036	0,218	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,55	2,409	1,204	1,204	0,032	0,193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	2,101	1,051	1,051	0,028	0,168	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,65	1,821	0,911	0,911	0,024	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,70	1,576	0,788	0,788	0,021	0,126	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	1,366	0,683	0,683	0,018	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	1,187	0,593	0,593	0,016	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,85	1,035	0,518	0,518	0,014	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,90	0,906	0,453	0,453	0,012	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,95	0,797	0,398	0,398	0,011	0,064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,704	0,352	0,352	0,009	0,056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,05	0,624	0,312	0,312	0,008	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,10	0,556	0,278	0,278	0,007	0,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,15	0,496	0,248	0,248	0,007	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	0,445	0,223	0,223	0,006	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	0,401	0,200	0,200	0,005	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,30	0,362	0,181	0,181	0,005	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,35	0,328	0,164	0,164	0,004	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	0,298	0,149	0,149	0,004	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,45	0,272	0,136	0,136	0,004	0,022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,248	0,124	0,124	0,003	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,55	0,228	0,114	0,114	0,003	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	0,209	0,104	0,104	0,003	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,65	0,192	0,096	0,096	0,003	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,70	0,177	0,089	0,089	0,002	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.16. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un local serveur

Vitesse du vent (m/s) : 3
Classe de stabilité : c

Débit du rejet de suies (g/s) : 1500
Hauteur de culmination (m) : 160

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source (km)	Suies (mg/m³)	CO (mg/m³)	Imb. (mg/m³)	HCN (mg/m³)	NO (mg/m³)	HCl (mg/m³)	HBr (mg/m³)	SO2 (mg/m³)	HF (mg/m³)	H3PO4 (mg/m³)
0,20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	0,079	0,040	0,040	0,001	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	0,397	0,198	0,198	0,005	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,864	0,432	0,432	0,012	0,069	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	1,285	0,642	0,642	0,017	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	1,575	0,787	0,787	0,021	0,126	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	1,734	0,867	0,867	0,023	0,139	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,80	1,792	0,896	0,896	0,024	0,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	1,784	0,892	0,892	0,024	0,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,20	1,735	0,867	0,867	0,023	0,139	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,40	1,661	0,831	0,831	0,022	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,60	1,577	0,788	0,788	0,021	0,126	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,80	1,487	0,744	0,744	0,020	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,00	1,398	0,699	0,699	0,019	0,112	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,20	1,312	0,656	0,656	0,017	0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,40	1,230	0,615	0,615	0,016	0,098	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,60	1,154	0,577	0,577	0,015	0,092	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,80	1,082	0,541	0,541	0,014	0,087	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,00	1,016	0,508	0,508	0,014	0,081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,20	0,954	0,477	0,477	0,013	0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,40	0,898	0,449	0,449	0,012	0,072	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,60	0,846	0,423	0,423	0,011	0,068	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,80	0,797	0,399	0,399	0,011	0,064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,00	0,753	0,376	0,376	0,010	0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,20	0,712	0,356	0,356	0,009	0,057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,40	0,674	0,337	0,337	0,009	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,60	0,639	0,319	0,319	0,009	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,80	0,606	0,303	0,303	0,008	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,00	0,576	0,288	0,288	0,008	0,046	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,20	0,548	0,274	0,274	0,007	0,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,40	0,522	0,261	0,261	0,007	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,60	0,498	0,249	0,249	0,007	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,80	0,475	0,238	0,238	0,006	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.17. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un local serveur

Vitesse du vent (m/s) : 5
Classe de stabilité : d

Débit du rejet de suies (g/s) : 1500
Hauteur de culmination (m) : 100

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source	Suies	CO	Imb.	HCN	NO	HCl	HBr	SO2	HF	H3PO4
(km)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)
0,50	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	0,225	0,113	0,113	0,003	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	0,956	0,478	0,478	0,013	0,077	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	1,506	0,753	0,753	0,020	0,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,50	1,681	0,841	0,841	0,022	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,00	1,711	0,855	0,855	0,023	0,137	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,50	1,665	0,832	0,832	0,022	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,00	1,584	0,792	0,792	0,021	0,127	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,50	1,489	0,745	0,745	0,020	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,00	1,393	0,696	0,696	0,019	0,111	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,50	1,299	0,650	0,650	0,017	0,104	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,00	1,212	0,606	0,606	0,016	0,097	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6,50	1,131	0,565	0,565	0,015	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7,00	1,056	0,528	0,528	0,014	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7,50	0,988	0,494	0,494	0,013	0,079	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8,00	0,926	0,463	0,463	0,012	0,074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8,50	0,870	0,435	0,435	0,012	0,070	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9,00	0,819	0,409	0,409	0,011	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9,50	0,772	0,386	0,386	0,010	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,00	0,711	0,356	0,356	0,009	0,057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,50	0,673	0,336	0,336	0,009	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11,00	0,638	0,319	0,319	0,009	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11,50	0,606	0,303	0,303	0,008	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12,00	0,576	0,288	0,288	0,008	0,046	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12,50	0,549	0,274	0,274	0,007	0,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13,00	0,524	0,262	0,262	0,007	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13,50	0,500	0,250	0,250	0,007	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14,00	0,479	0,239	0,239	0,006	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14,50	0,459	0,229	0,229	0,006	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15,00	0,440	0,220	0,220	0,006	0,035	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15,50	0,422	0,211	0,211	0,006	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16,00	0,406	0,203	0,203	0,005	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16,50	0,391	0,195	0,195	0,005	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17,00	0,376	0,188	0,188	0,005	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.18. Dispersion atmosphérique des fumées d'incendie
Incendie d'un local serveur

Vitesse du vent (m/s) : 12
Classe de stabilité : c

Débit du rejet de suies (g/s) : 1500
Hauteur de culmination (m) : 40

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol									
à la source	Suies	CO	Imb.	HCN	NO	HCl	HBr	SO2	HF	H3PO4
(km)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)
0,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	0,061	0,031	0,031	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,15	1,054	0,527	0,527	0,014	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,20	3,371	1,686	1,686	0,045	0,270	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,25	5,732	2,866	2,866	0,076	0,459	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,30	7,336	3,668	3,668	0,098	0,587	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,35	8,142	4,071	4,071	0,109	0,651	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,40	8,366	4,183	4,183	0,112	0,669	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,45	8,229	4,115	4,115	0,110	0,658	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,50	7,891	3,945	3,945	0,105	0,631	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,55	7,454	3,727	3,727	0,099	0,596	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,60	6,980	3,490	3,490	0,093	0,558	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,65	6,504	3,252	3,252	0,087	0,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,70	6,046	3,023	3,023	0,081	0,484	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,75	5,615	2,808	2,808	0,075	0,449	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,80	5,216	2,608	2,608	0,070	0,417	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,85	4,848	2,424	2,424	0,065	0,388	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,90	4,512	2,256	2,256	0,060	0,361	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,95	4,206	2,103	2,103	0,056	0,336	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,00	3,926	1,963	1,963	0,052	0,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,05	3,671	1,836	1,836	0,049	0,294	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,10	3,439	1,720	1,720	0,046	0,275	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,15	3,227	1,613	1,613	0,043	0,258	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,20	3,033	1,516	1,516	0,040	0,243	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,25	2,855	1,428	1,428	0,038	0,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,30	2,692	1,346	1,346	0,036	0,215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,35	2,543	1,271	1,271	0,034	0,203	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,40	2,405	1,203	1,203	0,032	0,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,45	2,278	1,139	1,139	0,030	0,182	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,50	2,161	1,081	1,081	0,029	0,173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,55	2,053	1,026	1,026	0,027	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,60	1,952	0,976	0,976	0,026	0,156	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,65	1,859	0,929	0,929	0,025	0,149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,70	1,772	0,886	0,886	0,024	0,142	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe 2.19 : incendie de batteries Li-ion

Vitesse du vent (m/s) :	3
Classe de stabilité :	a
Débit du rejet de suies (g/s) :	290
Hauteur de culmination (m) :	170

distance à la source(km)	Concentration dans l'air au niveau du sol (mg/m3)												
	Suies	CO	Imb.	HAP	HCN	NO2	SO2	HF	Co	Cu	Mn	Ni	Li
0,1	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,18E-06	3,36E-08	1,51E-06	3,36E-06	5,04E-07
0,2	0,050	0,028	0,028	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,00E-05	8,57E-07	3,85E-05	8,57E-05	1,28E-05
0,3	0,151	0,084	0,084	0,00006	0,000	0,001	0,000	0,017	9,08E-05	2,59E-06	1,17E-04	2,59E-04	3,89E-05
0,4	0,206	0,114	0,114	0,00008	0,000	0,002	0,000	0,023	1,23E-04	3,53E-06	1,59E-04	3,53E-04	5,29E-05
0,5	0,176	0,098	0,098	0,00007	0,000	0,001	0,000	0,020	1,06E-04	3,03E-06	1,36E-04	3,03E-04	4,54E-05
0,6	0,134	0,075	0,075	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,015	8,06E-05	2,30E-06	1,04E-04	2,30E-04	3,45E-05
0,7	0,100	0,055	0,055	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,99E-05	1,71E-06	7,70E-05	1,71E-04	2,57E-05
0,8	0,075	0,041	0,041	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,48E-05	1,28E-06	5,76E-05	1,28E-04	1,92E-05
0,9	0,057	0,031	0,031	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,40E-05	9,73E-07	4,38E-05	9,73E-05	1,46E-05
1,0	0,044	0,024	0,024	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,63E-05	7,52E-07	3,39E-05	7,52E-05	1,13E-05
1,1	0,035	0,019	0,019	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,07E-05	5,92E-07	2,67E-05	5,92E-05	8,88E-06
1,2	0,028	0,015	0,015	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,003	1,66E-05	4,74E-07	2,13E-05	4,74E-05	7,11E-06
1,3	0,022	0,012	0,012	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,002	1,35E-05	3,84E-07	1,73E-05	3,84E-05	5,77E-06
1,4	0,018	0,010	0,010	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,002	1,11E-05	3,16E-07	1,42E-05	3,16E-05	4,74E-06
1,5	0,015	0,009	0,009	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,002	9,20E-06	2,63E-07	1,18E-05	2,63E-05	3,94E-06
1,6	0,013	0,007	0,007	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	7,73E-06	2,21E-07	9,94E-06	2,21E-05	3,31E-06
1,7	0,011	0,006	0,006	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	6,56E-06	1,87E-07	8,43E-06	1,87E-05	2,81E-06
1,8	0,009	0,005	0,005	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	5,61E-06	1,60E-07	7,21E-06	1,60E-05	2,40E-06
1,9	0,008	0,004	0,004	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	4,84E-06	1,38E-07	6,22E-06	1,38E-05	2,07E-06
2,0	0,007	0,004	0,004	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	4,20E-06	1,20E-07	5,40E-06	1,20E-05	1,80E-06
2,1	0,006	0,003	0,003	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	3,67E-06	1,05E-07	4,72E-06	1,05E-05	1,57E-06
2,2	0,005	0,003	0,003	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	3,22E-06	9,21E-08	4,15E-06	9,21E-06	1,38E-06
2,3	0,005	0,003	0,003	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	2,85E-06	8,14E-08	3,66E-06	8,14E-06	1,22E-06
2,4	0,004	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,53E-06	7,22E-08	3,25E-06	7,22E-06	1,08E-06
2,5	0,004	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,26E-06	6,44E-08	2,90E-06	6,44E-06	9,66E-07
2,6	0,003	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,02E-06	5,77E-08	2,60E-06	5,77E-06	8,66E-07
2,7	0,003	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,82E-06	5,19E-08	2,33E-06	5,19E-06	7,78E-07
2,8	0,003	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,64E-06	4,68E-08	2,11E-06	4,68E-06	7,02E-07
2,9	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,48E-06	4,24E-08	1,91E-06	4,24E-06	6,36E-07
3,0	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,35E-06	3,85E-08	1,73E-06	3,85E-06	5,78E-07
3,1	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,23E-06	3,51E-08	1,58E-06	3,51E-06	5,26E-07
3,2	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,12E-06	3,21E-08	1,44E-06	3,21E-06	4,81E-07
3,3	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,03E-06	2,94E-08	1,32E-06	2,94E-06	4,41E-07
3,4	0,002	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,44E-07	2,70E-08	1,21E-06	2,70E-06	4,05E-07

Annexe 2.20 : incendie de batteries Li-ion

Vitesse du vent (m/s) :	3
Classe de stabilité :	c
Débit du rejet de suies (g/s) :	290
Hauteur de culmination (m) :	170

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol (mg/m3)												
à la source(km)	Suies	CO	Imb.	HAP	HCN	NO2	SO2	HF	Co	Cu	Mn	Ni	Li
0,2	0,000	0,000	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,73E-12	7,79E-14	3,51E-12	7,79E-12	1,17E-12
0,4	0,000	0,000	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,69E-07	4,82E-09	2,17E-07	4,82E-07	7,23E-08
0,6	0,009	0,005	0,005	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,001	5,29E-06	1,51E-07	6,80E-06	1,51E-05	2,27E-06
0,8	0,037	0,020	0,020	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,19E-05	6,26E-07	2,82E-05	6,26E-05	9,39E-06
1,0	0,071	0,039	0,039	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,26E-05	1,22E-06	5,48E-05	1,22E-04	1,83E-05
1,2	0,098	0,055	0,055	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,91E-05	1,69E-06	7,60E-05	1,69E-04	2,53E-05
1,4	0,115	0,064	0,064	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,013	6,90E-05	1,97E-06	8,87E-05	1,97E-04	2,96E-05
1,6	0,122	0,068	0,068	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,014	7,34E-05	2,10E-06	9,44E-05	2,10E-04	3,15E-05
1,8	0,123	0,068	0,068	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,014	7,40E-05	2,11E-06	9,51E-05	2,11E-04	3,17E-05
2,0	0,120	0,067	0,067	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,013	7,23E-05	2,06E-06	9,29E-05	2,06E-04	3,10E-05
2,2	0,115	0,064	0,064	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,013	6,92E-05	1,98E-06	8,90E-05	1,98E-04	2,97E-05
2,4	0,109	0,061	0,061	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,012	6,55E-05	1,87E-06	8,42E-05	1,87E-04	2,81E-05
2,6	0,103	0,057	0,057	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	6,15E-05	1,76E-06	7,91E-05	1,76E-04	2,64E-05
2,8	0,096	0,053	0,053	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,76E-05	1,65E-06	7,41E-05	1,65E-04	2,47E-05
3,0	0,090	0,050	0,050	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,010	5,38E-05	1,54E-06	6,92E-05	1,54E-04	2,31E-05
3,2	0,084	0,046	0,046	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,009	5,02E-05	1,43E-06	6,46E-05	1,43E-04	2,15E-05
3,4	0,078	0,043	0,043	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,009	4,69E-05	1,34E-06	6,02E-05	1,34E-04	2,01E-05
3,6	0,073	0,040	0,040	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,37E-05	1,25E-06	5,62E-05	1,25E-04	1,87E-05
3,8	0,068	0,038	0,038	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,09E-05	1,17E-06	5,26E-05	1,17E-04	1,75E-05
4,0	0,064	0,035	0,035	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,83E-05	1,09E-06	4,92E-05	1,09E-04	1,64E-05
4,2	0,060	0,033	0,033	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,59E-05	1,02E-06	4,61E-05	1,02E-04	1,54E-05
4,4	0,056	0,031	0,031	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,36E-05	9,61E-07	4,33E-05	9,61E-05	1,44E-05
4,6	0,053	0,029	0,029	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,16E-05	9,04E-07	4,07E-05	9,04E-05	1,36E-05
4,8	0,050	0,028	0,028	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	2,98E-05	8,50E-07	3,83E-05	8,50E-05	1,28E-05
5,0	0,047	0,026	0,026	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,81E-05	8,02E-07	3,61E-05	8,02E-05	1,20E-05
5,2	0,044	0,025	0,025	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,65E-05	7,57E-07	3,41E-05	7,57E-05	1,14E-05
5,4	0,042	0,023	0,023	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,50E-05	7,15E-07	3,22E-05	7,15E-05	1,07E-05
5,6	0,039	0,022	0,022	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,004	2,37E-05	6,77E-07	3,05E-05	6,77E-05	1,02E-05
5,8	0,037	0,021	0,021	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,25E-05	6,42E-07	2,89E-05	6,42E-05	9,63E-06
6,0	0,036	0,020	0,020	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,13E-05	6,10E-07	2,74E-05	6,10E-05	9,14E-06
6,2	0,034	0,019	0,019	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,03E-05	5,79E-07	2,61E-05	5,79E-05	8,69E-06
6,4	0,032	0,018	0,018	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	1,93E-05	5,51E-07	2,48E-05	5,51E-05	8,27E-06
6,6	0,031	0,017	0,017	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,003	1,84E-05	5,25E-07	2,36E-05	5,25E-05	7,88E-06
6,8	0,029	0,016	0,016	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,003	1,75E-05	5,01E-07	2,25E-05	5,01E-05	7,52E-06

Annexe 2.21 : incendie de batteries Li-ion

Vitesse du vent (m/s) :	5
Classe de stabilité :	d
Débit du rejet de suies (g/s) :	290
Hauteur de culmination (m) :	100

distance	Concentration dans l'air au niveau du sol (mg/m3)												
à la source(km)	**Suies**	**CO**	**Imb.**	**HAP**	**HCN**	**NO2**	**SO2**	**HF**	**Co**	**Cu**	**Mn**	**Ni**	**Li**
0,3	0,000	0,000	0,000	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,47E-11	1,56E-12	7,04E-11	1,56E-10	2,35E-11
0,6	0,001	0,001	0,001	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,00E-07	2,57E-08	1,16E-06	2,57E-06	3,86E-07
0,9	0,021	0,012	0,012	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,002	1,26E-05	3,61E-07	1,62E-05	3,61E-05	5,41E-06
1,2	0,060	0,033	0,033	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,61E-05	1,03E-06	4,65E-05	1,03E-04	1,55E-05
1,5	0,098	0,054	0,054	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,86E-05	1,67E-06	7,53E-05	1,67E-04	2,51E-05
1,8	0,123	0,068	0,068	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,014	7,38E-05	2,11E-06	9,49E-05	2,11E-04	3,16E-05
2,1	0,133	0,074	0,074	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,015	7,98E-05	2,28E-06	1,03E-04	2,28E-04	3,42E-05
2,4	0,135	0,075	0,075	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,015	8,12E-05	2,32E-06	1,04E-04	2,32E-04	3,48E-05
2,7	0,134	0,074	0,074	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,015	8,05E-05	2,30E-06	1,03E-04	2,30E-04	3,45E-05
3,0	0,131	0,073	0,073	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,015	7,84E-05	2,24E-06	1,01E-04	2,24E-04	3,36E-05
3,3	0,126	0,070	0,070	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,014	7,56E-05	2,16E-06	9,72E-05	2,16E-04	3,24E-05
3,6	0,121	0,067	0,067	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,013	7,25E-05	2,07E-06	9,32E-05	2,07E-04	3,11E-05
3,9	0,115	0,064	0,064	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,013	6,92E-05	1,98E-06	8,90E-05	1,98E-04	2,97E-05
4,2	0,110	0,061	0,061	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,012	6,59E-05	1,88E-06	8,48E-05	1,88E-04	2,83E-05
4,5	0,105	0,058	0,058	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,012	6,27E-05	1,79E-06	8,07E-05	1,79E-04	2,69E-05
4,8	0,099	0,055	0,055	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,97E-05	1,71E-06	7,67E-05	1,71E-04	2,56E-05
5,1	0,095	0,053	0,053	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,68E-05	1,62E-06	7,30E-05	1,62E-04	2,43E-05
5,4	0,090	0,050	0,050	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,010	5,40E-05	1,54E-06	6,95E-05	1,54E-04	2,32E-05
5,7	0,086	0,048	0,048	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,010	5,15E-05	1,47E-06	6,62E-05	1,47E-04	2,21E-05
6,0	0,082	0,045	0,045	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,009	4,90E-05	1,40E-06	6,30E-05	1,40E-04	2,10E-05
6,3	0,078	0,043	0,043	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,009	4,68E-05	1,34E-06	6,01E-05	1,34E-04	2,00E-05
6,6	0,074	0,041	0,041	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,46E-05	1,28E-06	5,74E-05	1,28E-04	1,91E-05
6,9	0,071	0,039	0,039	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,27E-05	1,22E-06	5,49E-05	1,22E-04	1,83E-05
7,2	0,068	0,038	0,038	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,08E-05	1,17E-06	5,25E-05	1,17E-04	1,75E-05
7,5	0,065	0,036	0,036	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,007	3,91E-05	1,12E-06	5,02E-05	1,12E-04	1,67E-05
7,8	0,062	0,035	0,035	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,74E-05	1,07E-06	4,81E-05	1,07E-04	1,60E-05
8,1	0,060	0,033	0,033	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,59E-05	1,03E-06	4,62E-05	1,03E-04	1,54E-05
8,4	0,057	0,032	0,032	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,45E-05	9,85E-07	4,43E-05	9,85E-05	1,48E-05
8,7	0,055	0,031	0,031	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,31E-05	9,47E-07	4,26E-05	9,47E-05	1,42E-05
9,0	0,053	0,030	0,030	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,19E-05	9,11E-07	4,10E-05	9,11E-05	1,37E-05
9,3	0,051	0,028	0,028	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,07E-05	8,77E-07	3,95E-05	8,77E-05	1,32E-05
9,6	0,049	0,027	0,027	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,96E-05	8,45E-07	3,80E-05	8,45E-05	1,27E-05
9,9	0,047	0,026	0,026	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,85E-05	8,15E-07	3,67E-05	8,15E-05	1,22E-05
10,2	0,044	0,025	0,025	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,67E-05	7,63E-07	3,43E-05	7,63E-05	1,14E-05

Annexe 2.22 : incendie de batteries Li-ion

Vitesse du vent (m/s) :	12
Classe de stabilité :	c
Débit du rejet de suies (g/s) :	290
Hauteur de culmination (m) :	40

distance à la source(km)	Concentration dans l'air au niveau du sol (mg/m3)												
	Suies	CO	Imb.	HAP	HCN	NO2	SO2	HF	Co	Cu	Mn	Ni	Li
0,1	0,004	0,002	0,002	0,00000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,20E-06	6,29E-08	2,83E-06	6,29E-06	9,44E-07
0,2	0,202	0,112	0,112	0,00008	0,000	0,002	0,000	0,022	1,21E-04	3,47E-06	1,56E-04	3,47E-04	5,21E-05
0,3	0,440	0,245	0,245	0,00017	0,000	0,003	0,000	0,049	2,64E-04	7,55E-06	3,40E-04	7,55E-04	1,13E-04
0,4	0,502	0,279	0,279	0,00019	0,000	0,004	0,000	0,056	3,01E-04	8,61E-06	3,88E-04	8,61E-04	1,29E-04
0,5	0,473	0,263	0,263	0,00018	0,000	0,004	0,000	0,053	2,84E-04	8,12E-06	3,66E-04	8,12E-04	1,22E-04
0,6	0,419	0,233	0,233	0,00016	0,000	0,003	0,000	0,047	2,51E-04	7,18E-06	3,23E-04	7,18E-04	1,08E-04
0,7	0,363	0,202	0,202	0,00014	0,000	0,003	0,000	0,040	2,18E-04	6,22E-06	2,80E-04	6,22E-04	9,33E-05
0,8	0,313	0,174	0,174	0,00012	0,000	0,002	0,000	0,035	1,88E-04	5,37E-06	2,42E-04	5,37E-04	8,05E-05
0,9	0,271	0,150	0,150	0,00010	0,000	0,002	0,000	0,030	1,63E-04	4,64E-06	2,09E-04	4,64E-04	6,97E-05
1,0	0,236	0,131	0,131	0,00009	0,000	0,002	0,000	0,026	1,41E-04	4,04E-06	1,82E-04	4,04E-04	6,06E-05
1,1	0,206	0,115	0,115	0,00008	0,000	0,002	0,000	0,023	1,24E-04	3,54E-06	1,59E-04	3,54E-04	5,31E-05
1,2	0,182	0,101	0,101	0,00007	0,000	0,001	0,000	0,020	1,09E-04	3,12E-06	1,40E-04	3,12E-04	4,68E-05
1,3	0,162	0,090	0,090	0,00006	0,000	0,001	0,000	0,018	9,70E-05	2,77E-06	1,25E-04	2,77E-04	4,16E-05
1,4	0,144	0,080	0,080	0,00006	0,000	0,001	0,000	0,016	8,67E-05	2,48E-06	1,11E-04	2,48E-04	3,71E-05
1,5	0,130	0,072	0,072	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,014	7,79E-05	2,22E-06	1,00E-04	2,22E-04	3,34E-05
1,6	0,117	0,065	0,065	0,00005	0,000	0,001	0,000	0,013	7,03E-05	2,01E-06	9,04E-05	2,01E-04	3,01E-05
1,7	0,106	0,059	0,059	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,012	6,38E-05	1,82E-06	8,21E-05	1,82E-04	2,74E-05
1,8	0,097	0,054	0,054	0,00004	0,000	0,001	0,000	0,011	5,82E-05	1,66E-06	7,49E-05	1,66E-04	2,50E-05
1,9	0,089	0,049	0,049	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,010	5,33E-05	1,52E-06	6,86E-05	1,52E-04	2,29E-05
2,0	0,082	0,045	0,045	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,009	4,90E-05	1,40E-06	6,30E-05	1,40E-04	2,10E-05
2,1	0,075	0,042	0,042	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,52E-05	1,29E-06	5,81E-05	1,29E-04	1,94E-05
2,2	0,070	0,039	0,039	0,00003	0,000	0,001	0,000	0,008	4,19E-05	1,20E-06	5,38E-05	1,20E-04	1,79E-05
2,3	0,065	0,036	0,036	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,89E-05	1,11E-06	5,00E-05	1,11E-04	1,67E-05
2,4	0,060	0,033	0,033	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,007	3,62E-05	1,03E-06	4,65E-05	1,03E-04	1,55E-05
2,5	0,056	0,031	0,031	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,38E-05	9,65E-07	4,34E-05	9,65E-05	1,45E-05
2,6	0,053	0,029	0,029	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,006	3,16E-05	9,03E-07	4,06E-05	9,03E-05	1,35E-05
2,7	0,049	0,027	0,027	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,96E-05	8,47E-07	3,81E-05	8,47E-05	1,27E-05
2,8	0,046	0,026	0,026	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,79E-05	7,96E-07	3,58E-05	7,96E-05	1,19E-05
2,9	0,044	0,024	0,024	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,62E-05	7,50E-07	3,37E-05	7,50E-05	1,12E-05
3,0	0,041	0,023	0,023	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,005	2,48E-05	7,08E-07	3,18E-05	7,08E-05	1,06E-05
3,1	0,039	0,022	0,022	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,004	2,34E-05	6,69E-07	3,01E-05	6,69E-05	1,00E-05
3,2	0,037	0,021	0,021	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,22E-05	6,33E-07	2,85E-05	6,33E-05	9,50E-06
3,3	0,035	0,019	0,019	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,10E-05	6,01E-07	2,70E-05	6,01E-05	9,01E-06
3,4	0,033	0,018	0,018	0,00001	0,000	0,000	0,000	0,004	2,00E-05	5,70E-07	2,57E-05	5,70E-05	8,56E-06