

Demande d'Autorisation Environnementale

Pièce n°9

Étude de dangers

COLT DCS
Developments France

Projet PAR2

Création d'un datacenter sur la commune de Villebon-sur-Yvette (91)

Mars 2022

colt
Data Centre Services

EODD
ingénieurs conseils

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
Pièce 5	Plans réglementaires
Pièce 6	Étude d'impact sur l'environnement
Pièce 7	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 8	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 9	Étude de dangers
Pièce 10	Directive IED – Rapport de base
Pièce 11	Directive IED – Analyse des MTD
Pièce 12	Analyse de la compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales (y compris enregistrement)

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJET DE L'ÉTUDE DE DANGERS 10
2. MÉTHODOLOGIE 11
2.1 PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉTUDE DE DANGERS 11
2.2 OUTILS DE COTATION DES RISQUES 13
2.2.1 Analyse Préliminaire des Risques (APR) 13
2.2.2 Analyse Détaillée des Risques (ADR) 14
3. LE SITE ET LE PROJET 16
3.1 LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DU SITE 16
3.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET 20
4. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 26
4.1 CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS 26
4.1.1 Agresseurs externes au site 26
4.1.2 Potentiels de dangers internes au site 28
4.2 GESTION DES RISQUES 29
4.3 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES 30
4.4 CONCLUSION DE L'ÉTUDE DE DANGERS 31
5. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 32
5.1 OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE 32
5.2 AXES DE COMMUNICATION 36
5.2.1 Voies routières 36
5.2.2 Voies ferroviaires 36
5.2.3 Trafic aérien 36
5.2.4 Transports en commun et modes doux 36
5.3 ENVIRONNEMENT NATUREL 40
5.3.1 Géologie 40
5.3.2 Hydrogéologie 41
5.3.3 Eaux de surface 41
5.3.4 Synthèse sur la vulnérabilité des milieux 41
5.4 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL 42
5.4.1 Industries à proximité 42
5.4.2 Transport de matières dangereuses 43
6. DÉFINITION DES RISQUES INDUSTRIELS ET DES SOURCES D'ACCIDENTS 44
6.1 RISQUES INDUSTRIELS 44
6.1.1 Incendie 44
6.1.2 Explosion 44
6.1.3 Pollutions accidentelles 45
6.1.4 Risque toxique 45
6.2 SOURCES D'ACCIDENTS 46
6.2.1 Généralités 46
6.2.2 Électrisation du corps humain 46
6.2.3 Courants vagabonds 47

6.2.4 Points chauds ... 47
6.2.5 Facteur humain ... 47
6.2.6 Zones à risque d'explosion ... 48
6.2.7 Environnement naturel ... 48
7. ACCIDENTOLOGIE ... 49
7.1 BASE DE DONNÉES ARIA DU BARPI ... 49
7.1.1 Groupes électrogènes et fioul ... 49
7.1.2 Groupes froids ... 51
7.1.3 Transformateurs ... 51
7.1.4 Batteries ... 52
7.2 INCIDENTS SUR DES DATACENTERS ... 53
7.3 RETOUR D'EXPÉRIENCE DU GROUPE COLT ... 55
8. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS ... 56
8.1 AGRESSEURS EXTÉRIEURS AU SITE ... 56
8.1.1 Agressions d'origine naturelle ... 56
8.1.1.1 Températures ... 56
8.1.1.2 Inondation ... 57
8.1.1.3 Pluviométrie ... 57
8.1.1.4 Vents ... 57
8.1.1.5 Brouillard, orage, grêle et neige ... 58
8.1.1.6 Mouvements de terrain ... 58
8.1.1.7 Aléa retrait-gonflement des sols argileux ... 58
8.1.1.8 Séisme ... 58
8.1.1.9 Foudre ... 58
8.1.2 Agressions d'origine humaine ... 59
8.1.2.1 Établissements industriels voisins ... 59
8.1.2.2 Axes de Transport de Matières Dangereuses (TMD) ... 59
8.1.2.3 Chute d'aéronefs ... 59
8.1.2.4 Malveillance ... 59
8.1.3 Traitement spécifique de certains événements initiateurs ... 60
8.1.4 Conclusion sur les agresseurs extérieurs au site ... 60
8.2 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS ... 61
8.2.1 Fioul domestique ... 61
8.2.1.1 Stockage sur site ... 61
8.2.1.2 Utilisation et phénomènes redoutés ... 62
8.2.2 Fluide frigorigène ... 63
8.2.2.1 Stockage sur site ... 63
8.2.2.2 Utilisation et phénomènes redoutés ... 63
8.2.3 SF_6 ... 64
8.2.4 Huile de la sous-station électrique ... 65
8.2.5 Urée ... 65
8.2.6 Eau glycolée ... 66
8.2.7 Hydrogène ... 66
8.2.8 Huiles machines ... 67
8.2.9 Autres matières solides combustibles ... 67
8.2.10 Interactions chimiques dangereuses possibles (incompatibilités) ... 67

8.3 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS 68
8.3.1 Risques liés aux groupes électrogènes 68
8.3.2 Risques liés aux groupes froids 68
8.3.3 Risques liés à l'aire de dépotage 68
8.3.4 Risques liés aux locaux batteries 69
8.3.5 Risques liés aux salles informatiques 69
8.3.6 Risques liés à la sous-station électrique 69
8.3.7 Risques liés aux quais de livraison 70
8.3.8 Risques liés aux déchets 70
8.3.9 Risques liés à la circulation interne 70
8.4 UTILITÉS 71
8.5 POTENTIELS DE DANGERS INTERNES AU SITE – CONCLUSION 72
8.6 LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGERS 73

9. DESCRIPTION DES MOYENS DE PRÉVENTION DE PROTECTION ET D'INTERVENTION 80

9.1 RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS 80
9.2 CONDITIONS D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION 81
9.2.1 Organisation de la sécurité 81
9.2.2 Vérifications périodiques 83
9.2.3 Intervention des entreprises extérieures 83
9.2.4 Formation du personnel 83
9.2.5 Plan d'intervention 83
9.2.6 Document unique 84
9.2.7 Protection contre la foudre 84
9.3 MAÎTRISE DU RISQUE « INCENDIE » 85
9.3.1 Dimensionnement des besoins en eaux d'extinction d'incendie (D9) 85
9.3.2 Moyens de lutte contre l'incendie disponibles 90
9.3.3 Gestion des eaux d'extinction d'incendie (D9A) 92
9.3.4 Mesures générales 94
9.4 MAÎTRISE DU RISQUE « EXPLOSION » 96
9.5 MAÎTRISE DU RISQUE « POLLUTION DES SOLS » 97

10. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR) 99

10.1 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE 99
10.2 RÉSULTATS DE L'APR 100
10.3 ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS RETENUS 111

11. INTENSITÉ DES PHÉNOMENES DANGEREUX RETENUS – MODÉLISATIONS 112

11.1 MÉTHODOLOGIES RETENUES POUR LES MODÉLISATIONS 112
11.1.1 Modélisation des effets thermiques d'un incendie 112
11.1.2 Modélisation des effets toxiques des fumées d'un incendie 113
11.2 SEUILS DE RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRES DES EFFETS DANGEREUX 115
11.2.1 Seuils des effets thermiques 115
11.2.2 Seuils des effets toxiques par les fumées 116
11.3 SCÉNARIOS N°2 ET 3 : FEU DE NAPPE DE FIOUL DANS UN LOCAL GROUPE ÉLECTROGÈNE ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES 117
11.3.1 Feu de nappe de 1 m³ de fioul (PhD 2-1) 117

11.3.2 Feu de nappe de 2,6 m³ de fioul (PhD 2-2) 119
11.3.3 Toxicité des fumées d'un feu de nappe de fioul (PhD 3) 121
11.4 SCÉNARIOS N°7 ET 8 : INCENDIE DANS UNE SALLE INFORMATIQUE ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES 124
11.4.1 Incendie dans une salle informatique (PhD 7) 124
11.4.2 Toxicité des fumées d'un incendie d'une salle informatique (PhD 8) 126
11.5 SCÉNARIOS N°9 ET 10 : INCENDIE DANS UN LOCAL BATTERIES ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES 129
11.5.1 Incendie dans un local batteries (PhD 9) 129
11.5.2 Toxicité des fumées d'un incendie d'un local batteries (PhD 10) 131
12. CONCLUSION DE L'APR 134
13. ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES 134
14. GRILLE GRAVITÉ / PROBABILITÉ – GRILLE MMR 134
15. CONCLUSION DE L'ÉTUDE DE DANGERS 134
16. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE DE DANGERS 135
17. ANNEXES 136

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE GÉNÉRALE 11
FIGURE 2 : MÉTHODOLOGIE DES NŒUDS PAPILLONS POUR DÉTERMINER LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE 14
FIGURE 3 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE – NIVEAU RÉGIONAL 17
FIGURE 4 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE – NIVEAU COMMUNAL 18
FIGURE 5 : LOCALISATION CADASTRALE DU SITE DU PROJET 19
FIGURE 6 : PLAN MASSE DU PROJET 21
FIGURE 7 : VUE AXONOMÉTRIQUE DEPUIS L'AVENUE DU QUÉBEC 22
FIGURE 8 : VUE AXONOMÉTRIQUE DEPUIS L'AUTOROUTE 23
FIGURE 9 : LOCALISATION DES DIFFÉRENTES INSTALLATIONS PRINCIPALES DU SITE PROJETÉ 25
FIGURE 10 : OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE DU PROJET 34
FIGURE 11 : ENTREPRISES ET INDUSTRIES DU PARC D'ACTIVITÉS DE COURTABŒUF 35
FIGURE 12 : INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET 37
FIGURE 13 : VOIES FERRÉES À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET 38
FIGURE 14 : LOCALISATION DES AÉROPORTS LES PLUS PROCHES DU SITE DU PROJET 38
FIGURE 15 : ARRÊTS DE BUS À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET 39
FIGURE 16 : PISTE CYCLABLE LE LONG DE L'AVENUE DU QUÉBEC (EN ROUGE) 39
FIGURE 17 : CARTE GÉOLOGIQUE DES ALENTOURS DU SITE DU PROJET 40
FIGURE 18 : LOCALISATION DES ICPE AUTOUR DU SITE DU PROJET (AUTORISATION OU ENREGISTREMENT) 42
FIGURE 19: CARTOGRAPHIE DES CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET 43
FIGURE 20 : VUE 3D DE LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE 70
FIGURE 21 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU REZ-DE-CHAUSSÉE DU BÂTIMENT (GROUPES ÉLECTROGÈNES, SALLES INFORMATIQUES, LOCAUX BATTERIES, QUAIS DE LIVRAISON ET LOCAL DÉCHET) 73
FIGURE 22 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU PREMIER ET DEUXIÈME ÉTAGE DU BÂTIMENT (GROUPES ÉLECTROGÈNES, SALLES INFORMATIQUES ET LOCAUX BATTERIES) 74

FIGURE 23 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER EN TOITURE DU BÂTIMENT (GROUPES ÉLECTROGÈNES, GROUPES FROIDS ET CUVES D'URÉE) 75
FIGURE 24 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU NIVEAU DU BÂTIMENT TECHNIQUE OUEST (GROUPES ÉLECTROGÈNES, CUVES JOURNALIÈRES DE FIOUL, LOCAUX BATTERIES ET QUAIS DE LIVRAISON)..... 76
FIGURE 25 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU NIVEAU DE LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE (TRANSFORMATEURS) 77
FIGURE 26 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU NIVEAU DES VOIES DE CIRCULATION..... 78
FIGURE 27 : LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGER AU NIVEAU DE LA ZONE DE STOCKAGE ET DE RAVITAILLEMENT EN FIOUL (CUVES ENTERRÉES DE FIOUL, AIRE DE DÉPOTAGE, POINTS DE REMPLISSAGE DES CUVES DE FIOUL ET D'URÉE) 79
FIGURE 28 : ACCÈS AU SITE ET CLÔTURES 82
FIGURE 29 : SURFACE DE RÉFÉRENCE DES SALLES INFORMATIQUES (EN JAUNE)..... 87
FIGURE 30 : SURFACE DE RÉFÉRENCE DES LOCAUX ÉLECTRIQUES (EN JAUNE)..... 87
FIGURE 31 : SURFACE DE RÉFÉRENCE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES (EN ORANGE)..... 88
FIGURE 32 : SURFACE DE RÉFÉRENCE DE LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE..... 89
FIGURE 33 : LOCALISATION DES POTEAUX INCENDIE 90
FIGURE 34 : LOCALISATION DES RÉSERVOIRS D'EAU POUR LA DÉFENSE INCENDIE 91
FIGURE 35 : LOCALISATION DES BASSINS ET DE LA RÉTENTION ENTERRÉE DE L'AIRE DE DÉPOTAGE..... 93
FIGURE 36 : SCHÉMA D'UN GROUPE ÉLECTROGÈNE ET LOCALISATION DES PAROIS – PHD N°2-1..... 118
FIGURE 37 : CARTOGRAPHIE FLUMILOG DES EFFETS DE L'INCENDIE – PHD N°2-1 118
FIGURE 38 : SCHÉMA D'UN GROUPE ÉLECTROGÈNE ET LOCALISATION DES PAROIS – PHD N°2-2..... 120
FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE FLUMILOG DES EFFETS DE L'INCENDIE – PHD N°2-2 120
FIGURE 40 : SCHÉMA D'UNE SALLE INFORMATIQUE ET LOCALISATION DES PAROIS – PHD N°7 124
FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE FLUMILOG DES EFFETS DE L'INCENDIE – PHD N°7 125
FIGURE 42 : SCHÉMA D'UN LOCAL BATTERIE ET LOCALISATION DES PAROIS – PHD N°9..... 129
FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE FLUMILOG DES EFFETS DE L'INCENDIE – PHD N°9 130

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CRITÈRES DE FRÉQUENCE 13
TABLEAU 2 : CRITÈRES D'INTENSITÉ 13
TABLEAU 3 : CRITÈRES DE GRAVITÉ..... 14
TABLEAU 4 : CRITÈRES DE PROBABILITÉ..... 14
TABLEAU 5 : GRILLE GRAVITÉ / PROBABILITÉ, AUSSI APPELÉE GRILLE MMR (MESURE DE MAÎTRISE DES RISQUES)..... 15
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES AGRESSEURS EXTÉRIEURS AU SITE 27
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES AU SITE 28
TABLEAU 8 : PROFIL LITHOLOGIQUE MOYEN AU DROIT DU SITE DU PROJET 40
TABLEAU 9 : SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX..... 41
TABLEAU 10 : DÉTAIL DES TYPOLOGIES ET CAUSES D'ACCIDENTS ENGAGEANT DES GROUPES ÉLECTROGÈNES 49
TABLEAU 11 : DÉTAIL DES TYPOLOGIES ET CAUSES D'ACCIDENTS ENGAGEANT DU FIOUL DOMESTIQUE 50
TABLEAU 12 : DÉTAIL DES TYPOLOGIES ET CAUSES D'ACCIDENTS ENGAGEANT DES GROUPES FROIDS 51
TABLEAU 13 : DÉTAIL DES TYPOLOGIES ET CAUSES D'ACCIDENTS ENGAGEANT DES TRANSFORMATEURS ÉLECTRIQUES 51

TABLEAU 14 : DÉTAIL DES TYPOLOGIES ET CAUSES D'ACCIDENTS ENGAGEANT DES BATTERIES AU PLOMB 52
TABLEAU 15 : AGRESSIONS EXTERNES POTENTIELLES 56
TABLEAU 16 : SYNTHÈSE DES AGRESSEURS EXTÉRIEURS AU SITE 60
TABLEAU 17 : PROPRIÉTÉS DU FIOUL DOMESTIQUE 62
TABLEAU 18 : PROPRIÉTÉS DU FLUIDE FRIGORIGÈNE R513A 64
TABLEAU 19 : PROPRIÉTÉS DU FLUIDE FRIGORIGÈNE R410A 64
TABLEAU 20: PROPRIÉTÉS DU SF_6 65
TABLEAU 21 : PROPRIÉTÉS DE L'HYDROGÈNE 66
TABLEAU 22 : RECENSEMENT ET COMPOSITION DES AUTRES MATIÈRES SOLIDES COMBUSTIBLES DU SITE PROJETÉ 67
TABLEAU 23 : SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES AU SITE 72
TABLEAU 24 : ÉTUDE DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS 81
TABLEAU 25 : BESOINS EN EAU – HABITATIONS ET BUREAUX 86
TABLEAU 26 : CALCUL DE LA D9 – BESOINS EN EAU D'EXTINCTION D'INCENDIE 89
TABLEAU 27 : CALCUL DE LA D9A – VOLUME DE RÉTENTION DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE 93
TABLEAU 28 : RAPPEL – COTATION DE LA FRÉQUENCE 99
TABLEAU 29 : RAPPEL – COTATION DE L'INTENSITÉ 99
TABLEAU 30 : APR – GROUPES ÉLECTROGÈNES ET CUVES DE FIOUL / D'URÉE 102
TABLEAU 31 : APR – AIRE DE DÉPOTAGE 103
TABLEAU 32 : APR – SALLES INFORMATIQUES 104
TABLEAU 33 : APR – LOCAUX BATTERIES 105
TABLEAU 34 : APR – SOUS STATION ÉLECTRIQUE 106
TABLEAU 35 : APR – DISPOSITIFS DE REFROIDISSEMENT 106
TABLEAU 36 : APR – DISPOSITIFS DE REFROIDISSEMENT 107
TABLEAU 37 : APR – QUAIS DE LIVRAISON ET DÉCHETS 108
TABLEAU 38 : APR – CIRCULATION INTERNE 110
TABLEAU 39 : HYPOTHÈSES RETENUES SUR LE DEVENIR DES ÉLÉMENTS 113
TABLEAU 40 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ÉTUDIÉES 115
TABLEAU 41 : SEUILS RÉGLEMENTAIRES POUR LES EFFETS THERMIQUES SUR LES PERSONNES 115
TABLEAU 42 : SEUILS RÉGLEMENTAIRES POUR LES EFFETS THERMIQUES SUR LES STRUCTURES 116
TABLEAU 43 : SEUILS RÉGLEMENTAIRES POUR LES EFFETS TOXIQUES DES FUMÉES 116
TABLEAU 44 : CARACTÉRISTIQUES DE LA CELLULE DU SCÉNARIO PHD N°2-1 (NAPPE DE 1 M^3) 117
TABLEAU 45 : DISTANCES D'EFFETS DES FLUX THERMIQUES RÉGLEMENTAIRES – PHD N°2-1 118
TABLEAU 46 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU SCÉNARIO PHD N°2-1 119
TABLEAU 47 : CARACTÉRISTIQUES DE LA CELLULE DU SCÉNARIO PHD N°2-2 (NAPPE DE 2,6 M^3) 119
TABLEAU 48 : DISTANCES D'EFFETS DES FLUX THERMIQUES RÉGLEMENTAIRES – PHD N°2-2 120
TABLEAU 49 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU SCÉNARIO PHD N°2-2 121
TABLEAU 50 : PARAMÈTRES DU FEU DE NAPPE DE FIOUL – PHD N°3 121
TABLEAU 51 : GAZ TOXIQUES PRIS EN COMPTE DANS LES FUMÉES – PHD N°3 122
TABLEAU 52 : SEUILS DE TOXICITÉ POUR LES EFFETS TOXIQUES DANS LES FUMÉES – PHD N°3 122
TABLEAU 53 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE – PHD N°3 122
TABLEAU 54 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION PHD N°3 – SEI, SEL ET SELS 123
TABLEAU 55 : CARACTÉRISTIQUES DE LA CELLULE DU SCÉNARIO PHD N°7 124
TABLEAU 56 : DISTANCES D'EFFETS DES FLUX THERMIQUES RÉGLEMENTAIRES – PHD N°7 125

TABLEAU 57 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU SCÉNARIO PHD N°7 126
TABLEAU 58 : PARAMÈTRES DE L'INCENDIE D'UNE SALLE INFORMATIQUE – PHD N°8 126
TABLEAU 59 : GAZ TOXIQUES PRIS EN COMPTE DANS LES FUMÉES – PHD N°8 126
TABLEAU 60 : SEUILS DE TOXICITÉ POUR LES EFFETS TOXIQUES DANS LES FUMÉES – PHD N°8 127
TABLEAU 61 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE – PHD N°8 127
TABLEAU 62 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION PHD N°8 – SEI, SEL ET SELS 128
TABLEAU 63 : CARACTÉRISTIQUE DE LA CELLULE DU SCÉNARIO PHD N°9 – LOCAL BATTERIES 129
TABLEAU 64 : DISTANCES D'EFFETS DES FLUX THERMIQUES RÉGLEMENTAIRES – PHD N°9 130
TABLEAU 65 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DU SCÉNARIO PHD N°9 130
TABLEAU 66 : PARAMÈTRES DE L'INCENDIE D'UN LOCAL BATTERIES – PHD N°10 131
TABLEAU 67 : GAZ TOXIQUES PRIS EN COMPTE DANS LES FUMÉES – PHD N°10 131
TABLEAU 68 : SEUILS DE TOXICITÉ POUR LES EFFETS TOXIQUES DANS LES FUMÉES – PHD N°10 131
TABLEAU 69 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUES – PHD N°10 132
TABLEAU 70 : RÉSULTATS DE LA DISPERSION PHD N°10 – SEI, SEL ET SELS 133

1. OBJET DE L'ÉTUDE DE DANGERS

Cette étude de dangers est présentée par la société COLT DCS Developments France dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter intitulé PAR2 au 20 Avenue du Québec sur la commune de Villebon-sur-Yvette (91).

Complémentaire de l'étude d'impact (cf. pièce n°6 du dossier) qui expose les risques et inconvénients des installations projetées dans leur fonctionnement normal, **l'étude de dangers traite des dangers que peuvent présenter les installations en cas d'accident soit en fonctionnement anormal.** Elle décrit les accidents possibles, leurs origines et leurs conséquences prévisibles, et elle précise, en les justifiant, les dispositions prévues pour réduire la probabilité et les effets d'un accident.

Pour plus d'informations sur les dispositions techniques des installations, se reporter :

- à la pièce n°2 – Présentation administrative et technique du projet – qui détaille le projet ;
- à la pièce n°6 – Étude d'impact – qui traite de l'origine des inconvénients potentiels, des effets « chroniques » sur l'environnement et des mesures environnementales.

Les dispositions présentées dans l'étude de dangers complètent, du point de vue des risques d'accident, les dispositions prévues dans l'étude d'impact.

En termes de méthodologie, l'évaluation des dangers liés aux installations projetées est établie à partir de **l'analyse de l'inventaire des risques potentiels du projet pour l'environnement lors d'un fonctionnement perturbé** par un incident ou un accident dont les causes peuvent être intrinsèques aux matières utilisées, liées aux procédés, d'origine interne ou externe.

La détermination des éventuels flux émis, la description de la cinétique des évènements potentiels et de leur probabilité de survenue, la détermination de leurs effets, l'identification de la vulnérabilité des milieux récepteurs potentiellement affectés et la quantification du risque (si possible) permettent de définir les mesures correctives et correctrices à mettre en œuvre pour limiter les risques potentiels et leurs effets en cas d'incident.

L'étude de dangers prévue à l'article L. 181-25 du Code de l'Environnement et présentée dans ce document 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.

Un glossaire, répertoriant les principales définitions et termes techniques relatifs à la maîtrise des risques industriels, est présenté en Annexe 1.

2. MÉTHODOLOGIE

Cette étude de dangers est présentée selon la structure du guide de l'INERIS (Oméga 9 – 2015) « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs – L'étude de dangers d'une installation classée ».

2.1 PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉTUDE DE DANGERS

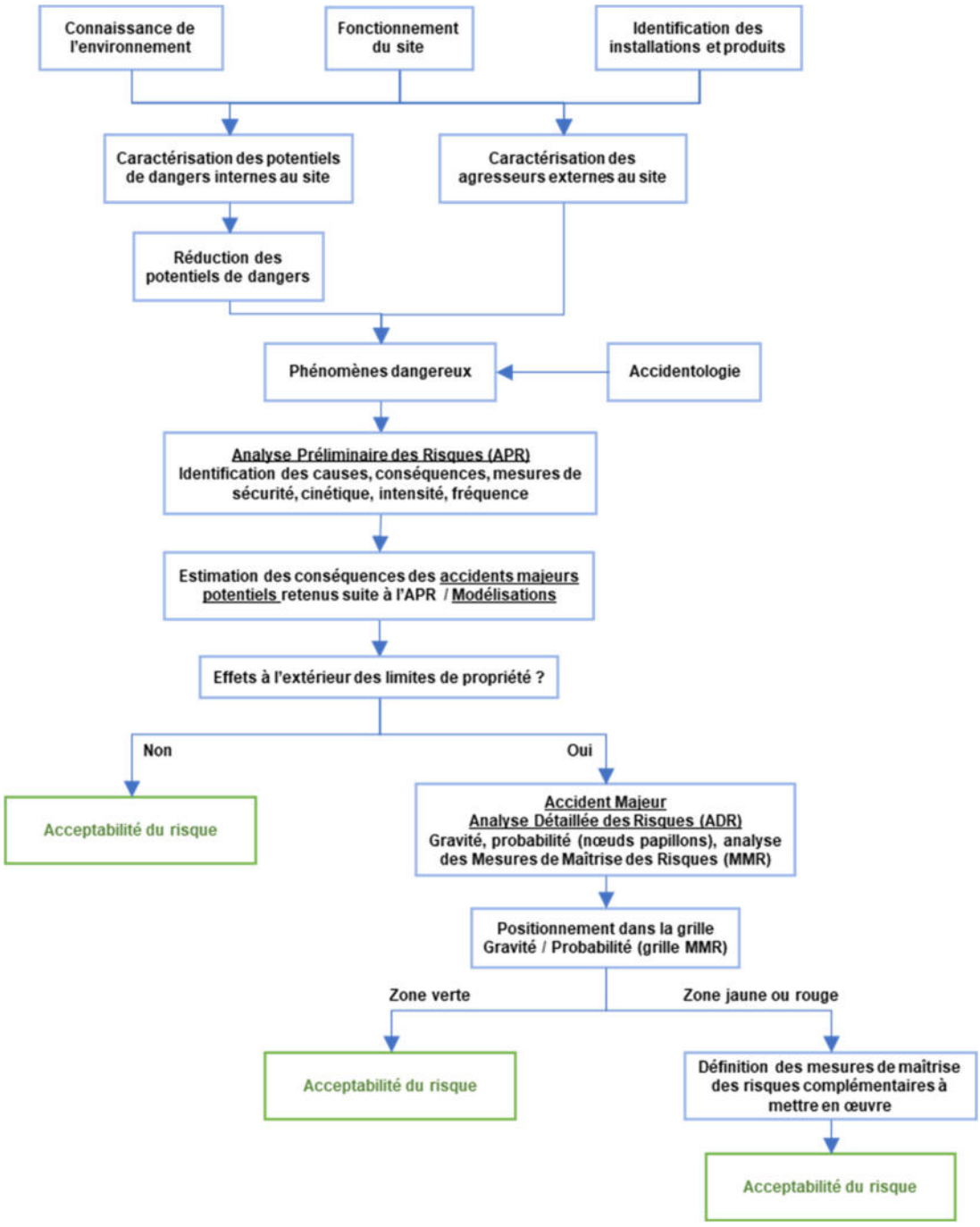


Figure 1 : Présentation de la démarche générale

❖ Caractérisation des potentiels de dangers (internes et externes au site)

Les objectifs de l'identification et la caractérisation des potentiels de dangers seront :

- d'aider à l'identification des dangers devant faire l'objet de l'analyse des risques ;
- de tendre vers l'exhaustivité dans le recensement des dangers du site étudié ;
- de localiser les dangers du site.

L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers sont réalisées à partir des données :

- relatives aux activités du site ;
- relatives aux matières qui seront présentes sur site ;
- relatives à l'environnement naturel et anthropique (urbain et industriel).

Il s'agit, avant l'étape d'analyse de risques, de bien identifier les enjeux ou éléments vulnérables présents tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du site étudié.

❖ Retour d'expérience sur des installations similaires

Ce chapitre présente l'accidentologie du porteur de projet ainsi que celle référencée dans différentes bases de données (par exemple, BARPI). Ces éléments sont analysés afin d'identifier les principaux risques liés à l'activité concernée.

❖ Analyse Préliminaire des Risques (APR)

L'analyse préliminaire des risques permet d'identifier notamment, pour chaque situation étudiée : les causes accidentelles, la dérive attendue, 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.

Les phénomènes dangereux dont l'intensité a été estimée comme pouvant sortir des limites de propriété du site et dont la probabilité d'occurrence annuelle est strictement supérieure à 10^{-7} seront appelés accidents majeurs potentiels.

❖ Modélisations / Estimation de l'intensité / Validation des accidents majeurs potentiels retenus

Les conséquences de chaque accident majeur potentiel seront évaluées, en termes de :

- rayonnement thermique pour les incendies ;
- onde de choc pour les explosions ;
- dose reçue en un point à partir de l'extension des nuages toxiques pour les seuils retenus.

Les accidents majeurs potentiels sortant des limites du site seront alors considérés comme des accidents majeurs.

Les méthodes de calcul et les outils de modélisation mis en œuvre sont détaillés dans cette étape.

❖ Analyse Détaillée des Risques (ADR)

L'analyse détaillée des risques permettra d'estimer, pour chaque accident majeur retenu, la gravité sur les personnes extérieures au site et la probabilité (selon la méthodologie des nœuds papillons). Une analyse fine des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) sera, le cas échéant, menée : niveau de confiance retenu, temps de réaction, maintenance, …

Chaque accident majeur sera positionné dans la grille Gravité / Probabilité, aussi appelée grille MMR (cf. chapitre 2.2). Cette grille permettra de déterminer si l'accident majeur est jugé **acceptable en l'état acceptable avec mesures ou inacceptable**.

2.2 OUTILS DE COTATION DES RISQUES

2.2.1 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

❖ **Fréquence**

Dans l'APR, l'échelle de cotation de la fréquence d'occurrence d'un événement est définie de la façon suivante (source : arrêté ministériel du 29/09/2005) :

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 1 : Critères de fréquence

À noter que le rapport Omega 9 de l'INERIS indique au point 3.4.5 que :

*« Les séquences accidentelles identifiées lors de l'analyse de risques ayant une **probabilité d'occurrence annuelle**, sans prise en compte de potentielles barrières de sécurité, **inférieure strictement au seuil de 10^{-7}, ne sont pas traitées dans les étapes suivantes de caractérisation des risques**. »*

❖ **Intensité initiale**

L'échelle de cotation de l'intensité d'un événement est définie de la façon suivante (source : 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 sortent des limites de propriété
	4	Forte intensité (ex : seuil d'effet létal) du phénomène à l'extérieur du site – Pollution lourde

Tableau 2 : Critères d'intensité

❖ **Intensité finale**

Utilisation de modèles mathématiques et de logiciels de modélisation adéquats (effets thermiques, toxiques, surpression).

2.2.2 ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES (ADR)

❖ Gravité

Pour l'évaluation de la gravité, le risque pour l'environnement a été différencié du risque pour les personnes. Les niveaux de gravité sont donnés ci-dessous (source : arrêté ministériel du 29/09/2005) :

Gravité des conséquences	Échelle sur les personnes			Échelle sur l'environnement
	Seuil des effets létaux significatifs	Seuil des effets létaux	Seuil des effets irréversibles	
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées	Pollution externe de grande ampleur et durable
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées	Pollution externe de grande ampleur
Important	Au plus 1 personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Entre 10 et 100 personnes exposées	Pollution significative externe au site
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées	Pollution modérée, externe au site
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine inférieure à 1 personne	Pollution modérée, limitée au site

Tableau 3 : Critères de gravité

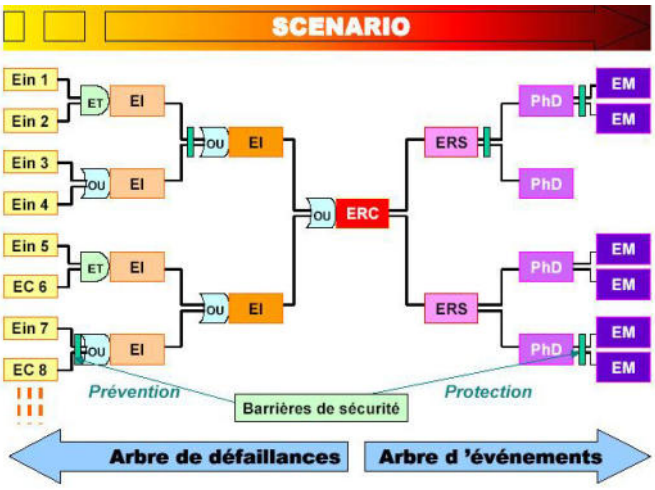
❖ Probabilité

L'échelle de cotation de la probabilité d'occurrence d'un événement est définie de la façon suivante (source : arrêté ministériel du 29/09/2005) :

Classe de probabilité	A	B	C	D	E
Évaluation quantitative (x par an)	> 10^{-2}	10^{-2} à 10^{-3}	10^{-3} à 10^{-4}	10^{-4} à 10^{-5}	< 10^{-5}

Tableau 4 : Critères de probabilité

L'arbre des causes et des conséquences offre une bonne visualisation des séquences accidentelles et permet une quantification chiffrée de la probabilité ainsi qu'une bonne agrégation des causes conduisant au phénomène dangereux :



Ein : événement indésirable / EI : événement initiateur (sources de dangers) / ERC : événement redouté central / ERS : événement redouté secondaire / PhD : phénomène dangereux / EM : événement majeur (effets dangereux)

Figure 2 : Méthodologie des nœuds papillons pour déterminer la probabilité d'occurrence

❖ Grille Gravité / Probabilité

La criticité, correspondant au couple probabilité / gravité identifié pour chaque risque, est ensuite comparée à la matrice de criticité définie ci-dessous. Cette matrice permet de hiérarchiser la criticité des risques en visualisant s'ils sont jugés acceptables en l'état, acceptables avec mesures ou inacceptables.

	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
Gravité	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
Désastreux	*NON (existants)* *MMR Rang 2 (nouveaux)*	*NON rang 1*	*NON rang 2*	*NON rang 3*	*NON rang 4*
Catastrophique	*MMR Rang 1*	*MMR Rang 2*	*NON rang 1*	*NON rang 2*	*NON rang 3*
Important	*MMR Rang 1*	*MMR Rang 1*	*MMR Rang 2*	*NON rang 1*	*NON rang 2*
Sérieux	*Acceptable*	*Acceptable*	*MMR Rang 1*	*MMR Rang 2*	*NON rang 1*
Modéré	*Acceptable*	*Acceptable*	*Acceptable*	*Acceptable*	*MMR Rang 1*

Tableau 5 : Grille Gravité / Probabilité, aussi appelée Grille MMR (Mesure de Maîtrise des Risques)

- **Zone en rouge « NON »** : risque élevé ↔ accidents « inacceptables » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site

- **Zone en jaune « MMR »** : Mesures de Maîtrise des Risques. Les phénomènes accidentels dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques ainsi que de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

- **Zone en vert** : risque moindre ↔ accidents « acceptables » dont il n'y a pas lieu de s'inquiéter outre mesure (le risque est maîtrisé).

La graduation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs » correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR » et jusqu'au rang 4 pour les cases « NON ». Cette graduation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

3. LE SITE ET LE PROJET

3.1 LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DU SITE

Le site du projet est localisé au sein du parc d'activités de Courtabœuf sur la commune de Villebon-sur-Yvette dans le département de l'Essonne (91) à environ 16 km au Sud-Ouest des limites communales de Paris.

Le site du projet est localisé sur la partie Sud-Ouest de la commune de Villebon-sur-Yvette, au 20 Avenue du Québec. Il est actuellement occupé par un ancien entrepôt dédié au stockage de matériel de stand de salons et d'exposition, soumis à enregistrement au titre de la réglementation des ICPE.

Le site est délimité par :

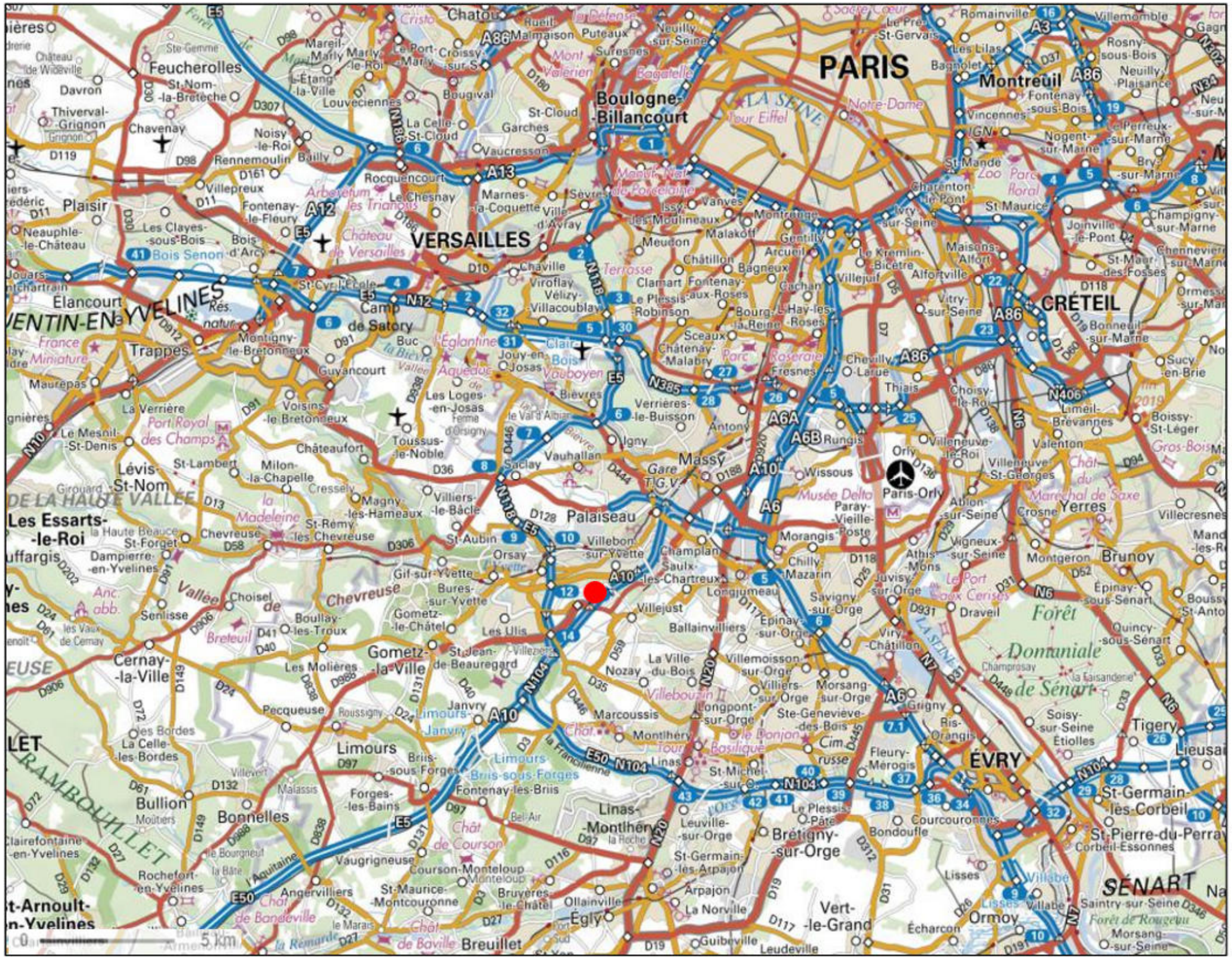
- **au Nord-Ouest Nord-Est et Sud-Ouest :** des entreprises du parc d'activités de Courtabœuf ;
- **au Sud-Est :** l'autoroute A10 « L'Aquitaine ».

Les coordonnées géographiques de l'accès prévu au site du projet sont :

- X = 48° 41' 29,3'' N ;
- Y = 2° 13' 7,2'' E.

Le projet porte sur les parcelles cadastrales n°8 de la section AP du cadastre.
La surface totale du site est de 23 707 m².

Les figures suivantes présentent la localisation du projet et une vue aérienne du site et de ses alentours.



Colt Data Centre Services

Figure 3 : Localisation géographique – Niveau régional

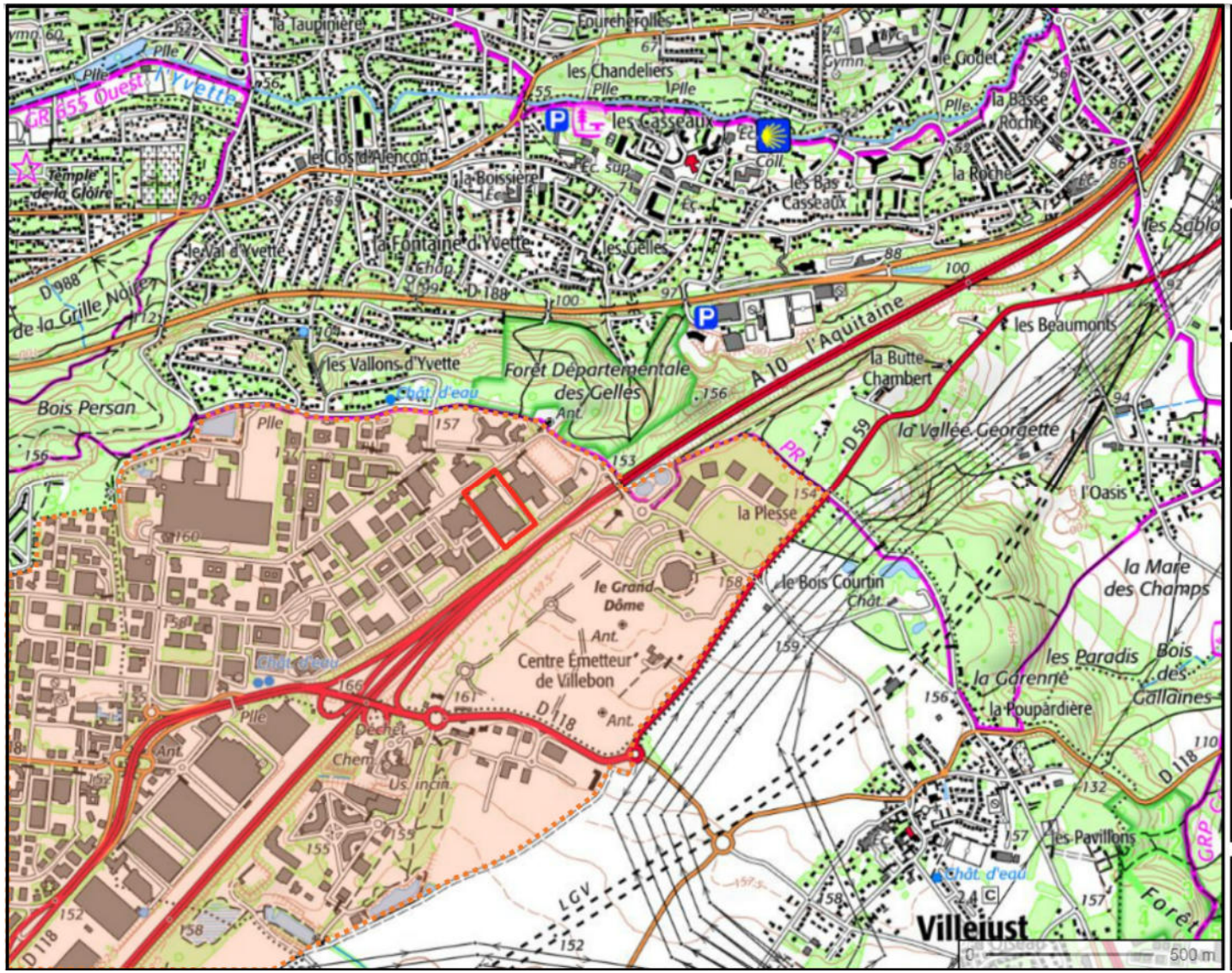
<u>Légende</u> :

Localisation du site

N

Réalisation EODD
Date : 19/10/2021
Source : Géoportail

EODD ingénieurs conseils



colt
Data Centre Services

Figure 4 : Localisation géographique – Niveau communal

Légende :

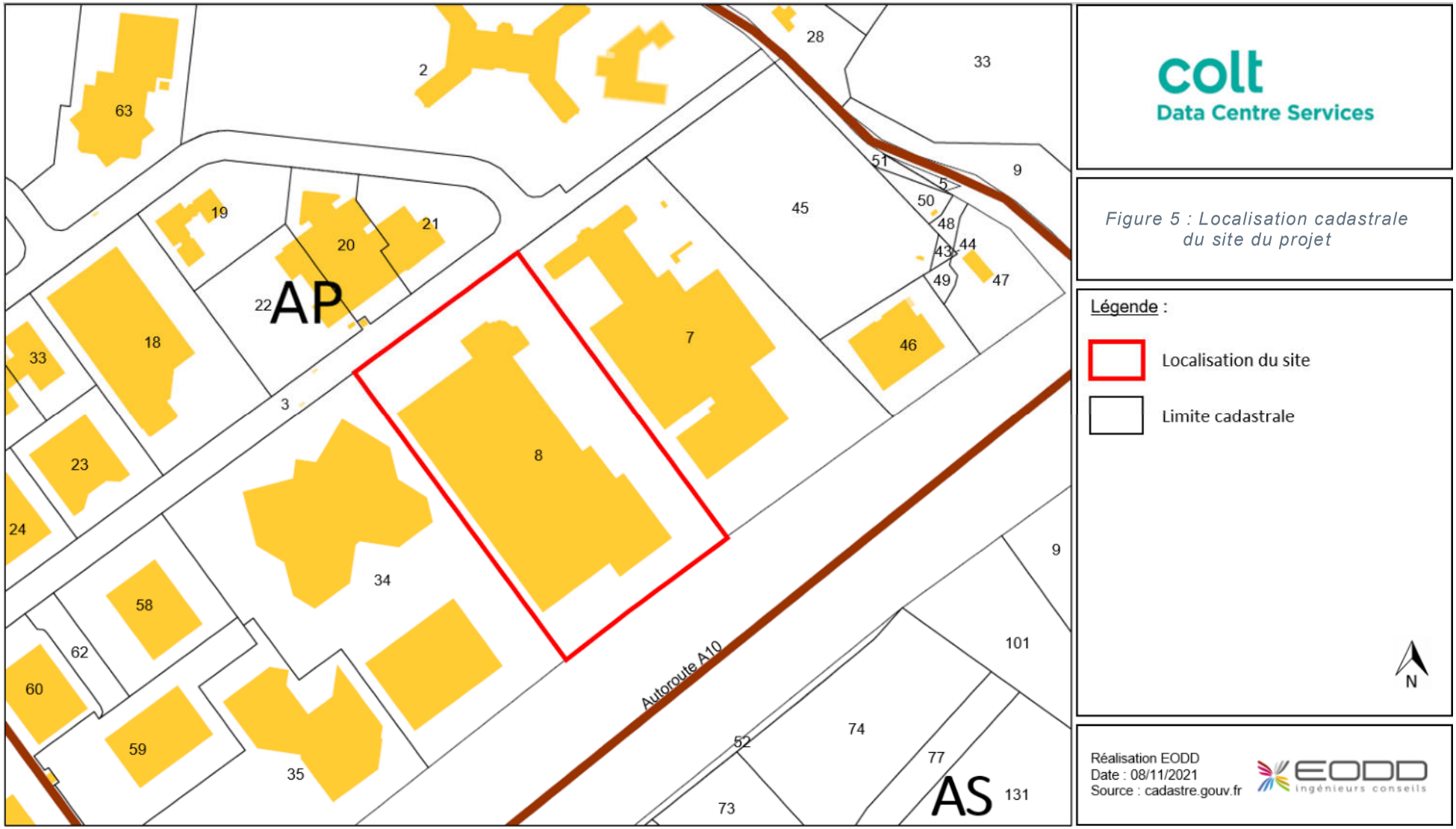
Localisation du site

Parc d'activités de Courtabœuf

N

Réalisation EODD
Date : 19/10/2021
Source : Géoportail

EODD ingénieurs conseils


63
2
28
33
51
9
5
50
48
43
44
49
47
45
19
20
21
22
AP
18
33
7
46
3
8
23
24
34
58
62
60
59
35
Autoroute A10
9
101
74
52
77
73
AS
131
colt
Data Centre Services
Figure 5 : Localisation cadastrale du site du projet
Légende :
Localisation du site
Limite cadastrale
N
Réalisation EODD
Date : 08/11/2021
Source : cadastre.gouv.fr
EODD ingénieurs conseils

3.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Le descriptif technique du projet est présenté plus en détail dans la pièce n°2 correspondant à la présentation administrative et technique du projet. Une synthèse est présentée ci-dessous.

Le datacenter est un endroit adapté et sécurisé à l'hébergement du matériel informatique permettant le traitement et le stockage des données numériques. Cet hébergement repose sur quatre vecteurs principaux :

- l'alimentation électrique ;
- le refroidissement efficace ;
- la connectivité forte ;
- la sécurité et la sûreté.

La conception des lieux et la maîtrise par l'exploitant permettent de remplir ces conditions de façon continue et sans interruption.

L'alimentation électrique est secourue par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries) et de groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau RTE.

La connectivité réseau du site sera assurée, par des adductions multiples, vers un panel d'opérateurs de télécommunications nationaux et internationaux afin de raccorder les équipements informatiques aux utilisateurs.

La sécurité des lieux sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, …) ;
- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

Le refroidissement des équipements informatiques sera réalisé par une combinaison de techniques dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

La surface totale du site du projet est de 23 707 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

- **un bâtiment d'exploitation abritant les espaces bureaux et les salles informatiques ainsi qu'une zone technique semi-ouverte accolée à la façade Ouest l'ensemble ayant une emprise au sol de 11 555 m² ;**
- **une sous-station électrique ayant une emprise au sol de 1 604 m² ;**
- **un poste de garde ayant une emprise au sol de 40 m² ;**
- **des espaces verts ayant une emprise au sol de 2 371 m² ;**
- **des zones de stationnement ayant une emprise au sol de 1 000 m² (dont 735 m² en gazon renforcé) ;**
- **des trottoirs voies de circulation quai de livraison aire de dépotage.**

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°5 du dossier. Quelques plans sont repris sur les figures ci-après.

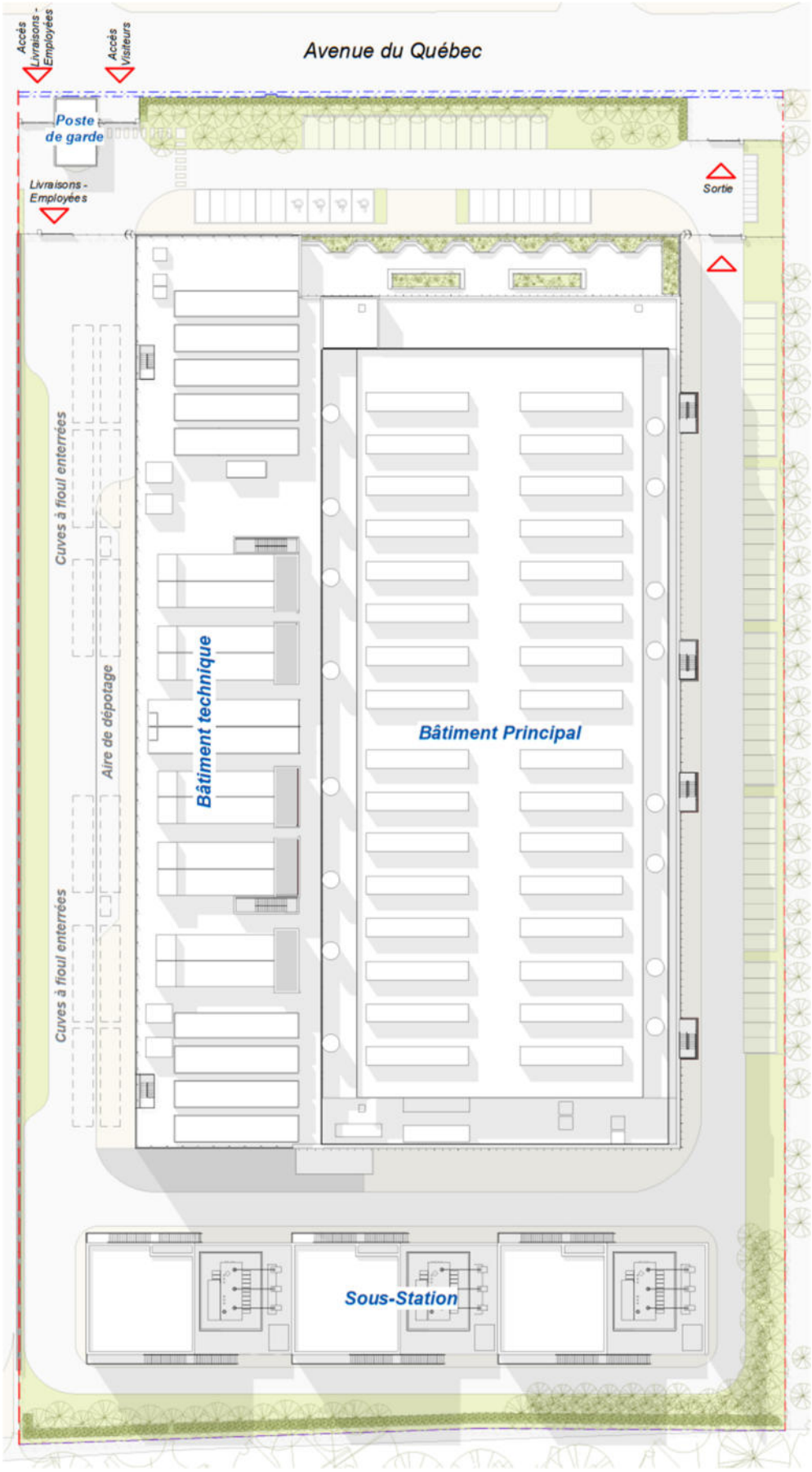


Figure 6 : Plan masse du projet

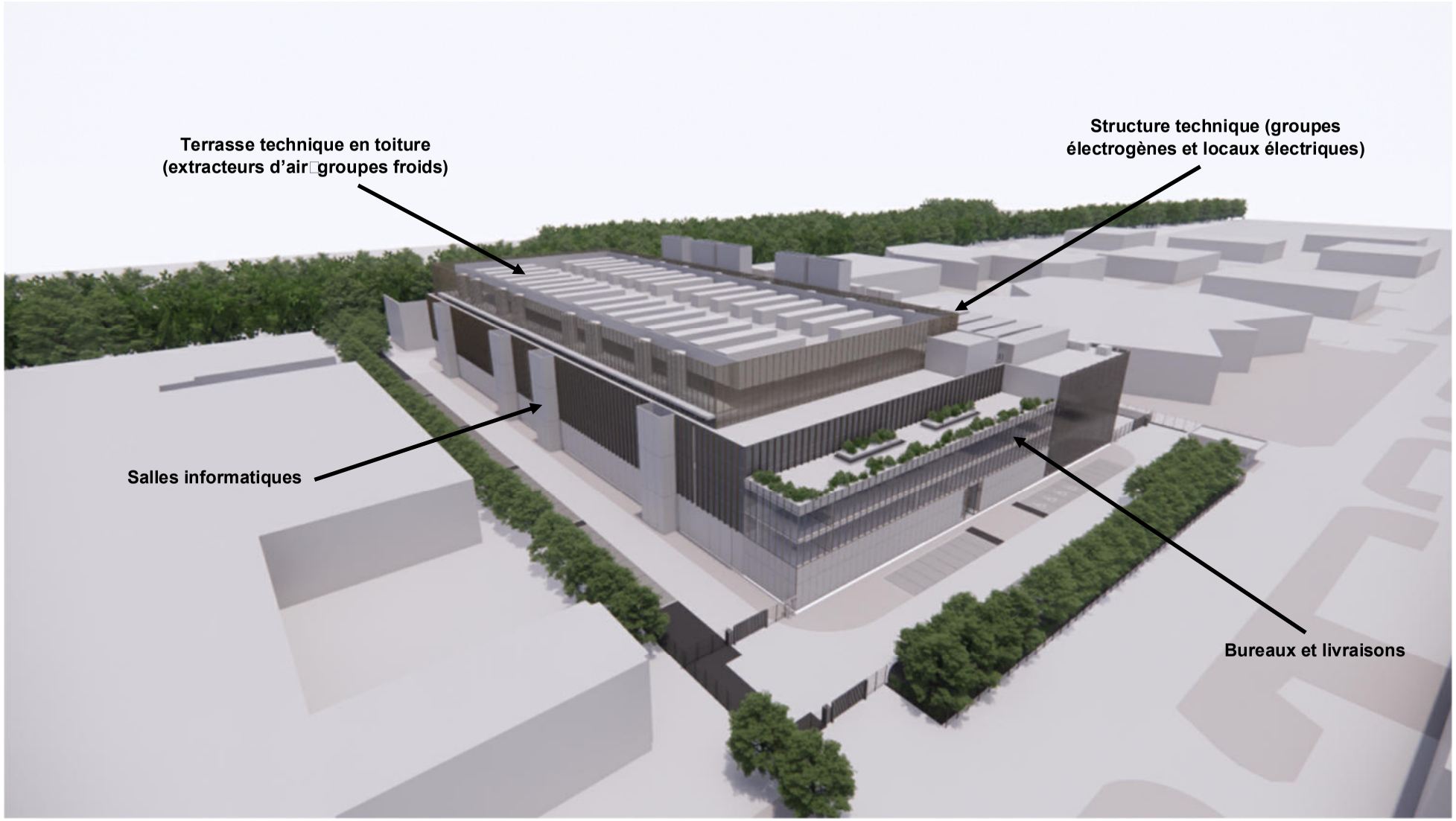


Figure 7 : Vue axonométrique depuis l'Avenue du Québec

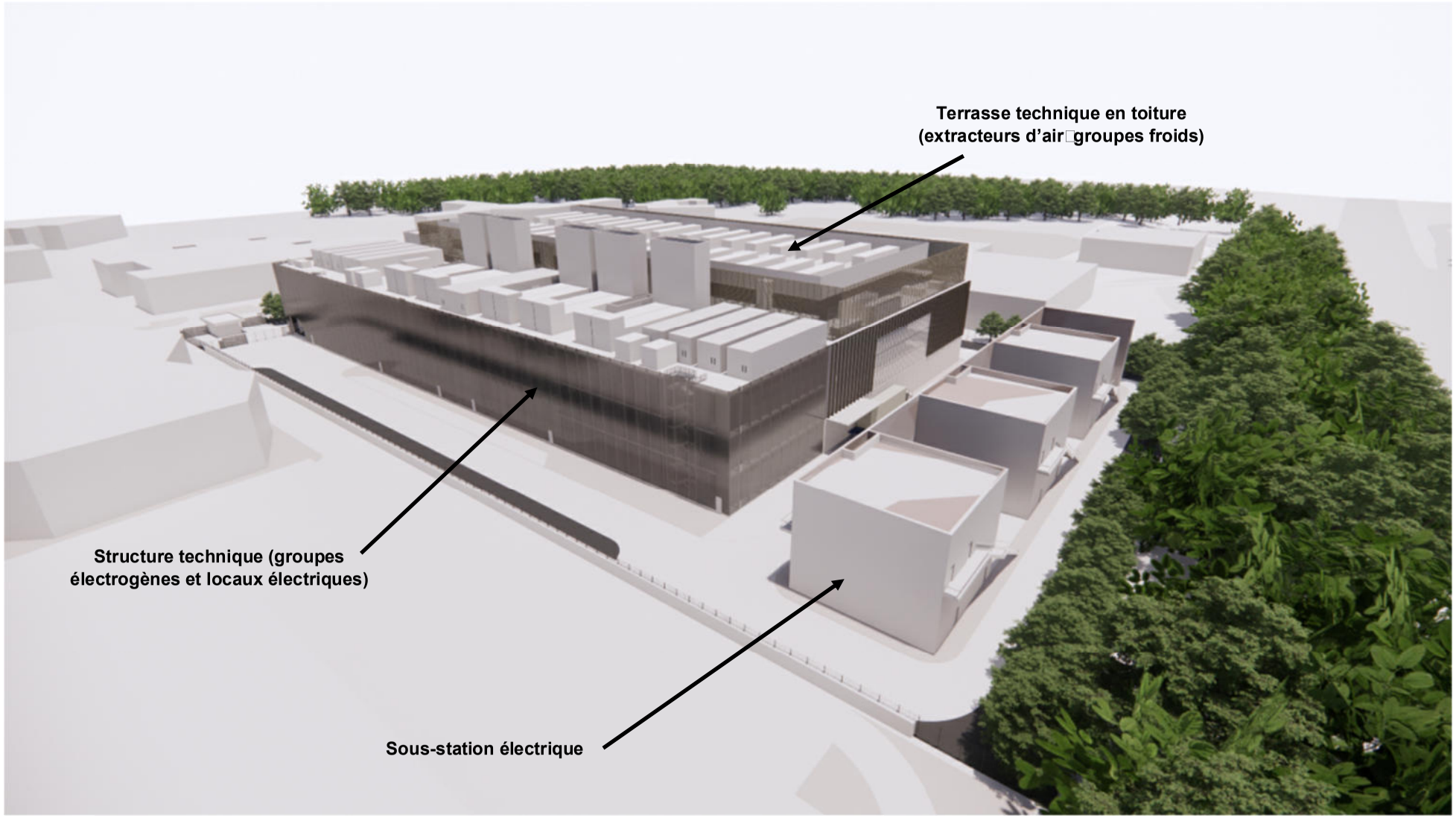


Figure 8 : Vue axonométrique depuis l'autoroute

Le site comprendra deux éléments principaux :

- Un **bâtiment d'exploitation général**, divisé en deux structures accolées :
  - **Bâtiment principal** : Il intègrera les salles informatiques, les locaux techniques, les bureaux et les espaces de livraison. Il sera sur trois niveaux (RDC, R+1 et R+2).
  - **Structure technique** : Au niveau de la façade Ouest, une structure technique sur trois niveaux abritera les locaux électriques, ainsi que les groupes électrogènes.
- **Une sous-station électrique**, qui permettra de raccorder électriquement le site depuis le réseau principal haute tension RTE (via un raccordement par piquage depuis les lignes haute tension Villejust-Villeras et Moulineaux-Villejust 1). La sous-station sera composée de trois transformateurs, ainsi que de trois bâtiments techniques identiques sur deux niveaux. La tension des transformateurs de la sous-station sera 225 kV / 20 kV

En plus de ces installations, se trouveront sur le site :

- des cuves de fioul domestique enterrées ;
- des aires réservées au dépotage du fioul et de l'urée ;
- des bassins de rétention enterrés pour les eaux pluviales et les eaux d'extinction incendie ;
- des places de parking.

La Figure 9 en page suivante précise l'implantation des installations principales du site. Le détail des potentiels de dangers liés à ces installations est présenté aux chapitres 8.2 et 8.3.

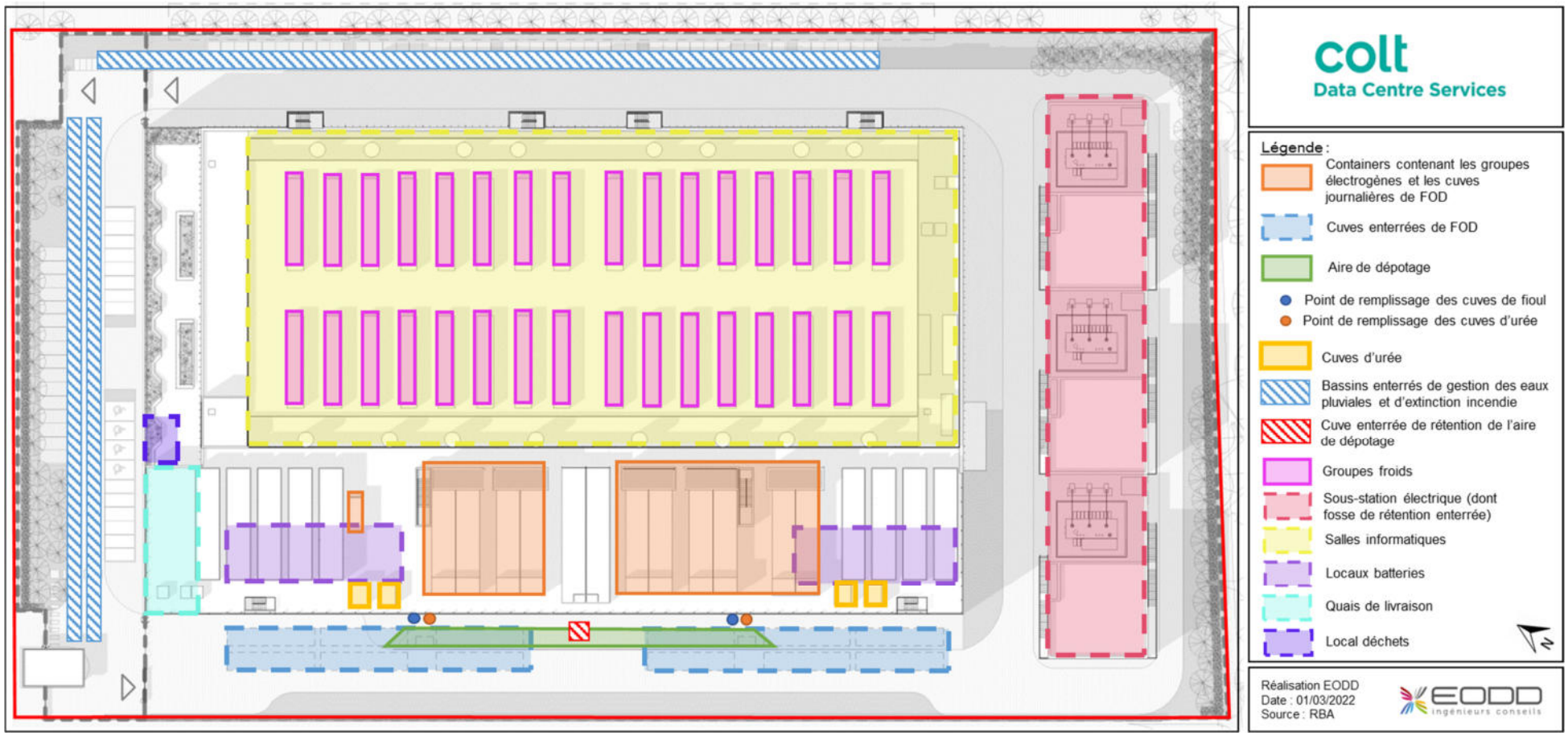


Figure 9 : Localisation des différentes installations principales du site projeté

4. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce chapitre constitue le **résumé non technique de l'étude de dangers** de ce dossier de demande d'autorisation environnementale. La demande concerne le développement d'un projet de datacenter sur la commune de Villebon-sur-Yvette (91).

4.1 CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

4.1.1 AGRESSEURS EXTERNES AU SITE

Nature du risque		Concerné ?	Commentaires
Naturels	Températures	**NON**	Les locaux seront maintenus à température constante grâce à des installations de refroidissement.
	Inondation	**NON**	Le site du projet n'est pas localisé en zone inondable.
	Pluviométrie	**NON**	Aucune installation technique ne sera localisée en extérieur (à l'exception des équipements techniques en toiture et des transformateurs de la sous-station qui seront tous conçus pour faire face aux intempéries).
	Vents	**NON**	Les installations seront protégées des vents forts par le bâtiment. Le poids propre des équipements en toiture sera suffisant pour éviter tout impact des vents forts sur ceux-ci.
	Brouillard, orage, grêle et neige	**NON**	Aucune installation technique ne sera localisée en extérieur (à l'exception des équipements techniques en toiture et des transformateurs de la sous-station qui seront tous conçus pour faire face aux intempéries).
	Mouvements de terrain	**NON**	Le site du projet n'est pas concerné par un risque mouvement de terrain.
	Aléa retrait-gonflement des argiles	**NON**	Une étude géotechnique a été réalisée pour prendre en compte cet aléa dans la conception du projet. Les bâtiments et ouvrages seront construits avec des matériaux adaptés et en connaissance de cet aléa.
	Séisme	**NON**	La commune de Villebon-sur-Yvette est classée en zone de sismicité 1 au zonage national (risque très faible). Les constructions seront conformes à la réglementation.
	Foudre	**NON**	Dans le cadre du projet, une analyse du risque foudre et une étude technique ont été réalisées (cf. Annexe 6). Le site sera équipé de dispositifs de protection adéquats, conformes à la réglementation.
Humains	Établissements industriels voisins	**NON**	Le site est localisé dans une zone d'activités économiques. Les entreprises voisines sont essentiellement du secteur tertiaire. Aucun établissement implanté à proximité du projet n'est considéré comme potentiellement à risque.

Nature du risque		Concerné ?	Commentaires
	Transport Matières Dangereuses (TMD)	OUI	Le site du projet est indirectement concerné par le risque TMD relatif à l'A10, localisée à environ 30 m de la bordure Sud-Est du site.
	Chute d'aéronefs	NON	Le site du projet est localisé à environ 7,1 km au Sud-Ouest de l'aéroport d'Orly et à 7,9 km au Sud de la base aérienne de Villacoublay.
	Malveillance	NON	La maîtrise de la sûreté est un point central des activités du projet. Le risque résiduel de malveillance sera extrêmement faible.

Tableau 6 : Synthèse des agresseurs extérieurs au site

4.1.2 POTENTIELS DE DANGERS INTERNES AU SITE

Installations	Caractéristiques	Nature des dangers			Principales sources de dangers
		Incendie	Pollution	Toxique	
Dispositifs de refroidissement et circuit du fluide frigorigène	≈ 10 600 kg de R513A et 500 kg de R410A ≈ 180 m^3 de glycol dilué à 30 % Groupes froids localisés en toiture, refroidisseurs localisés en toiture et dans le bâtiment principal		X		• Pollution atmosphérique en cas de fuite de fluide frigorigène • Pollution du sol en cas de fuite d'eau glycolée
Cellules haute tension	≈ 1 500 kg de SF_6		X		• Pollution atmosphérique en cas de fuite de SF_6
Groupes électrogènes au fioul	27 groupes électrogènes 27 réservoirs journaliers de fioul de 1 m^3 184 m^3 d'urée	X	X	X	• Incendie en cas d'inflammation du fioul et fumées toxiques • Pollution du sol en cas de fuite de fioul ou d'urée • Intoxication au monoxyde de carbone en cas de mauvaise combustion
Stockage de fioul enterré	12 cuves de fioul domestique de 100 m^3		X		• Pollution du sol en cas de fuite de fioul
Ravitaillement du fioul sur l'aire de dépotage	1 camion en cours de dépotage 2-3 dépotages par mois (majorant)		X		• Pollution du sol en cas de fuite de fioul
Locaux batteries	Batteries VRLA (plomb)	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des batteries et fumées toxiques
Salles informatiques	Matériel informatique Batteries Li-ion éventuelles	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique) et fumées toxiques
Transformateurs	Sous-station (transformateurs à huile)	X	X	X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique) et fumées toxiques • Pollution du sol en cas de fuite d'huile
Quai de livraison	Stockage temporaire d'emballages de matériel informatique	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique, carton) et fumées toxiques
Local déchets	Stockage temporaire de déchets combustibles (papier/carton et plastique)	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des déchets combustibles (plastique, carton) et fumées toxiques
Circulation interne	Circulation de camions de livraison et véhicules légers (personnel et visiteurs)	X	X	X	• Pollution du sol en cas de déversement accidentel de fioul ou d'urée • Incendie d'un véhicule et fumées toxiques

Tableau 7 : Synthèse des potentiels de dangers internes au site

4.2 GESTION DES RISQUES

Ci-dessous sont présentés succinctement les principaux éléments de gestion du risque qui seront mis en œuvre sur le site du projet.

Risque incendie :

- système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme du type 1 dans chacun des bâtiments ;
- détection automatique d'incendie dans chacun des bâtiments ;
- système d'extinction automatique d'incendie dans chacun des bâtiments ;
- 4 poteaux incendie judicieusement répartis sur l'ensemble du site et 1 poteau incendie sur le domaine public en limite de propriété Nord, permettant de délivrer simultanément un débit total d'au moins 180 m^3/h pendant 2 heures (conformément aux demandes du SDIS) ;
- colonne sèche munie à chaque niveau de deux demi-raccords de 40 mm dans chaque escalier protégé ;
- extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres judicieusement disposés dans chacun des bâtiments et à tous les niveaux ;
- extincteurs de type CO_2 disposés à proximité des installations ou appareils présentant des dangers électriques ;
- poste central de sécurité 24h/24 et 7j/7 ;
- constructions stables au feu 2 heures, planchers coupe-feu 2 heures, locaux à risque (salles informatiques, groupes électrogènes, batteries, électriques, sous-station, déchets, …) coupe-feu 2 heures, autres locaux coupe-feu 1 heure ;
- désenfumage adapté ;
- protection des installations contre la foudre ;
- accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) ;
- exercices d'évacuation incendie au minimum 2 fois par an ;
- sensibilisation et formation adaptée du personnel aux risques ;
- affichage de plans et de consignes de sécurité.

Risque explosion :

Le risque explosion provient des locaux batteries qui comporteront des batteries de type Plomb (VRLA) susceptibles de dégager de l'hydrogène en faible quantité (présence d'une vanne soupape qui permet de relâcher le gaz lorsque la pression à l'intérieur est trop importante).

Les principales mesures préventives seront les suivantes :

- ventilation suffisante des locaux batteries afin de d'éviter toute accumulation d'hydrogène ;
- présence de détecteurs d'hydrogène avec report d'alarme en cas de détection ;
- stockage des batteries réparti dans 24 locaux distincts de 35 m^2 ;
- batteries disposant de vanne soupape qui permet de relâcher le gaz lorsque la pression à l'intérieur est trop importante.

Une étude ATEX a été réalisée afin de déterminer les zones à risques d'explosion et le détail des mesures à mettre en œuvre.

Risque déversement accidentel :

Les principales mesures préventives à mettre en place sur le site seront les suivantes :

- imperméabilisation des zones présentant un risque de pollution ;
- cuves de fioul enterrées : double-enveloppe, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau, alarme, enclos béton ;

- cuves de fioul journalières : rétention assurée par chaque local coupe-feu 2 h des groupes électrogènes, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau (déclanchement d'une alarme reportée en cas de trop-plein ou trop-bas), alarme, bac de sable à proximité ;
- aire de dépotage (fioul et urée) : cuve de rétention enterrée de 6 m^3 (vanne de sortie maintenue en position fermée lors de toute opération de dépotage) reliée à un séparateur hydrocarbures, bac de sable à proximité ;
- huile des transformateurs de la sous-station électrique : transformateurs hermétiques, fosse enterrée correctement dimensionnée assurant leur rétention ;
- eau glycolée : fonctionnement des dispositifs de refroidissement en circuit fermé, système de détection avec report d'alarme, confinement sur site par les bassins de rétention enterrés, vanne de sectionnement automatique (et manuelle) en sortie de réseau ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site par les bassins de rétention enterrés largement dimensionnés répondant au calcul du volume d'eau à confiner (D9A) et munis d'un séparateur hydrocarbures, vanne de sectionnement automatique (et manuelle) en sortie de réseau ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits antipollution), confinement possible par les bassins de rétention enterrés largement dimensionnés munis d'une vanne de sectionnement automatique (et manuelle) ;
- affichage de consignes de manipulation et de sécurité.

4.3 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

Une Analyse Préliminaire des Risques (APR) a été réalisée. Il s'agit de la partie centrale de l'étude de dangers. Elle permet de montrer que les situations dangereuses, les risques, leurs sources et leurs conséquences ont été étudiés.

Les résultats de l'APR se présentent sous forme d'un tableau APR. L'APR a été divisée en sous-ensembles :

- A – Groupes électrogènes et cuves de fioul / d'urée
- B – Aire de dépotage
- C – Salles informatiques
- D – Locaux batteries
- E – Sous-station électrique
- F – Dispositifs de refroidissement
- G – Cellules haute tension
- H – Quai de livraison et déchets
- I – Circulation interne

Les phénomènes dangereux identifiés dans l'APR et retenus dans l'étude de dangers sont les accidents majeurs potentiels (c'est-à-dire ceux susceptibles de sortir des limites du site) :

- Scénario n°2 : Feu de nappe de fioul dans un local groupe électrogène ;
- Scénario n°3 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'une nappe de fioul dans un local groupe électrogène (fumées toxiques) ;
- Scénario n°7 : Incendie dans une salle informatique ;
- Scénario n°8 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'une salle informatique (fumées toxiques) ;
- Scénario n°9 : Incendie dans un local batteries ;
- Scénario n°10 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'un local batteries (fumées toxiques).

Aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur, dont les effets sont susceptibles de sortir des limites de propriété du site du projet (effets thermiques pour les scénarios n°2, 7 et 9 – effets toxiques pour les scénarios n°3, 8 et 10).

4.4 CONCLUSION DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'analyse des risques menée tout au long de cette étude de dangers a mis en évidence que tous les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur le site présentent des niveaux de risques acceptables en termes d'intensité et de probabilité. Notamment aucun phénomène dangereux n'est susceptible de générer des effets à l'extérieur du site.

En conclusion les risques seront maîtrisés et les mesures prises pour limiter l'impact du site sur l'environnement et pour pallier les incidents pouvant se produire seront suffisantes.

5. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Avant toute démarche d'analyse des risques, il est nécessaire de bien identifier les enjeux ou éléments vulnérables présents tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des installations étudiées.

*« **Élément vulnérable (ou enjeu)** : élément tel que les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages. Le terme de « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêt à protéger » de la législation sur les Installations Classées (art. L.511-1 du Code de l'Environnement) ».*

Les enjeux environnementaux sont présentés plus en détail dans la pièce n°6 correspondant à l'étude d'impact du projet.

5.1 OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE

D'après le Corine Land Cover de 2018, le site est localisé en **« Zones industrielles ou commerciales et installations publiques » correspondant au Parc d'activités de Courtabœuf**. Des espaces verts urbains sont localisés à 150 m au Nord du site du projet (forêt départementale du Bois des Gelles). Les premières habitations (correspondantes aux premiers quartiers résidentiels) sont situées à 280 m au Nord-Ouest du site du projet.

La synthèse de l'occupation des sols autour du site est présentée ci-dessous, ainsi que sur la Figure 10 et la Figure 11 ci-après :

- **ERP sensibles** :
  - Établissements scolaires :
    - École maternelle Charles Perrault à 1 km au Nord-Est ;
    - École élémentaire Les Casseaux à 800 m au Nord ;
    - Collège Jules Verne à 1,1 km au Nord ;
    - École supérieure d'administration de l'armement à 900 m au Nord ;
  - Crèches :
    - « Berceau des Rois » à 400 m à l'Ouest ;
    - « Les Petits Chaperons Rouges » à 600 m au Sud-Ouest ;
    - « Crèche Des Casseaux » à 800 m au Nord ;
    - « Le Carrousel des Rois » à 900 m au Sud-Ouest ;
    - « Petit Coquelicot » à environ 950 m au Nord ;
  - Maisons de retraite / EHPAD :
    - Maison de retraite « Résidence Saint-Laurent » à 1,1 km au Nord-Ouest ;
    - EHPAD Centre hospitalier d'Orsay à 1,2 km au Nord-Ouest ;
  - Hôpital :
    - Groupe hospitalier Nord-Essonne à 2,2 km au Nord-Ouest ;
  - Équipements sportifs et de loisirs :
    - Centre sportif Saint-Exupéry à 900 m au Nord-Est ;

- **ERP non sensibles :**
  - Agence de location de voiture Avis Location Voiture à 130 m au Nord-Est ;
  - Concessionnaire PLSA à 150 m au Sud-Ouest ;

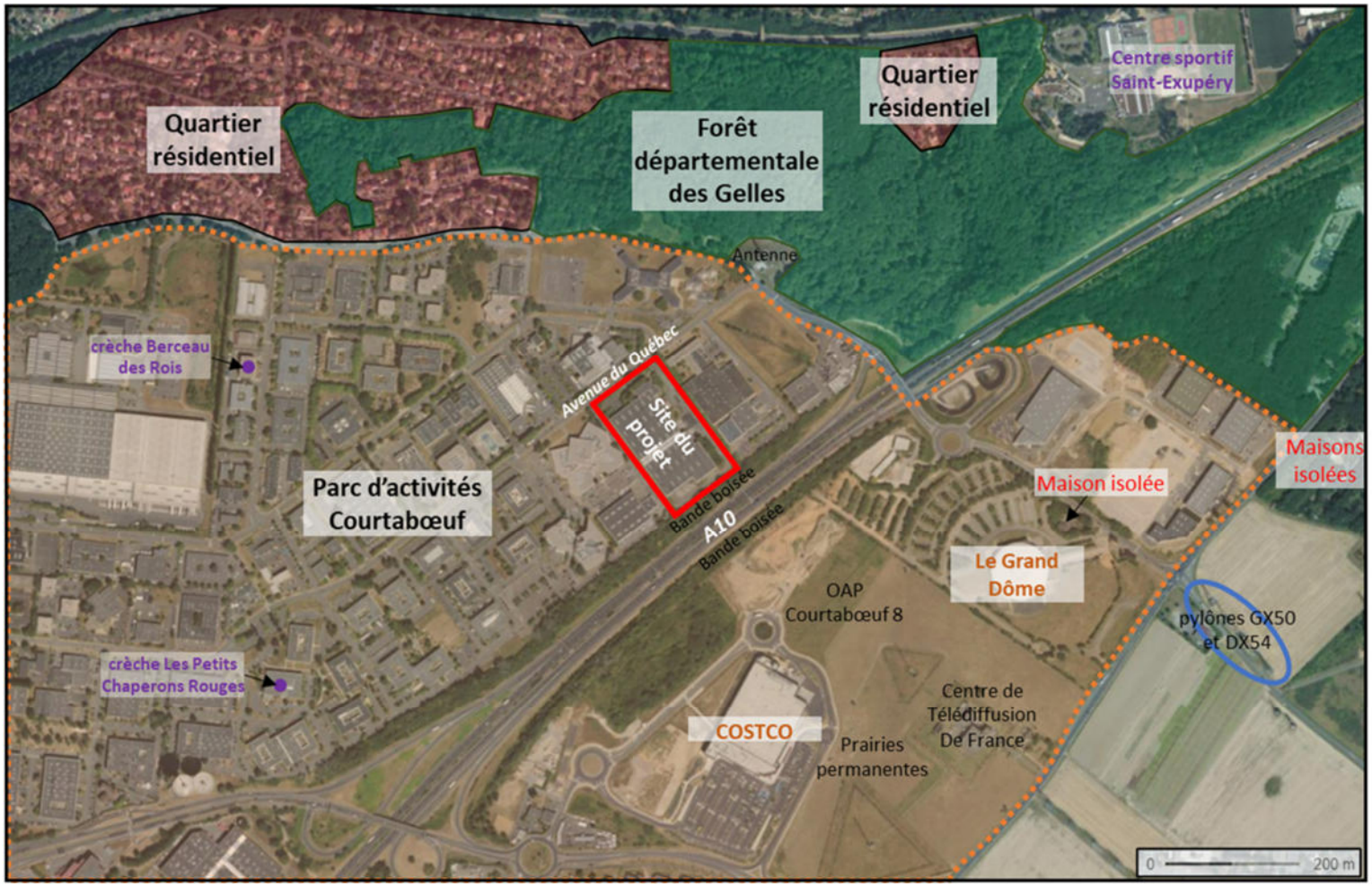
- Magasin de téléphonie Bouygues à 230 m au Sud-Ouest ;
- Magasin d'appareils électroniques Leasametric à 240 m à l'Ouest ;
- Centre commercial COSTCO à 300 m au Sud ;
- Salle polyvalente Le Grand Dôme à 400 m à l'Est ;

- **Habitations :**
  - à 280 m au Nord-Est (quartier résidentiel) ;
  - à 500 m à l'Est (habitation isolée) ;
  - à 510 m au Nord-Ouest (quartier résidentiel) ;
  - à 890 m à l'Est (habitations isolées) ;

- **Entreprises :**
  - société d'ingénierie et d'études techniques dans les domaines de l'électricité et de l'énergie GE Power Conversion en limite de propriété Nord-Est ;
  - société de maintenance CASTOLIN EUTECTIC France en limite de propriété Sud-Ouest ;
  - entreprises de biotechnologie ONCODESIGN SA et GEG TECH à 10 m au Nord-Ouest, de l'autre côté de l'Avenue de Québec ;
  - entreprise de transport international de marchandises SIFA à 70 m à l'Ouest ;
  - société d'aéronautique COBHAM à 80 m au Nord ;
  - société d'équipements électroniques d'encaissement PI Electronique à 120 m au Nord-Ouest ;
  - entreprise de logiciels CONVERTIGO à 140 m au Sud-Ouest ;
  - l'atelier d'architecture FAAR à 150 m au Sud-Ouest ;
  - le fabricant de matériel électronique PRONERGY à 180 m au Sud-Ouest ;
  - d'autres entreprises du parc d'activité de Courtabœuf ;

- **Infrastructures :**
  - l'Avenue du Québec en limite de propriété Nord-Ouest ;
  - l'Autoroute A10 à 30 m au Sud-Est ;
  - le secteur Nord-Est du parc d'activités Courtabœuf faisant l'objet d'une OAP (Courtabœuf 8) à 100 m au Sud-Est ;
  - un bassin de gestion des eaux pluviales du secteur Nord du parc d'activités de Courtabœuf à 100 m au Nord-Est ;
  - une antenne d'émission / réception de Télédiffusion De France à 220 m au Nord ;
  - le centre de Télédiffusion De France à 500 m au Sud-Est ;
  - les pylônes du réseau électrique RTE des lignes aériennes Villejust-Villeras et Moulineaux-Villejust 1 à 900 m à l'Est ;

- **Espaces naturels et agricoles éléments paysagers :**
  - des bandes boisées d'environ 30 m de largeur de part et d'autre de l'autoroute A10 en limite de propriété Sud-Est ;
  - le Bois de Gelles, forêt départementale, à 210 m au Nord-Est ;
  - le pont de la rue du Grand Dôme permettant d'accéder à la zone du projet depuis l'A10 et le centre-ville de Villejust notamment à 250 m au Nord-Est ;
  - des prairies permanentes faisant parfois l'objet de pâturage à 300 m au Sud-Est.



colt
Data Centre Services

Figure 10 : Occupation des sols autour du site du projet

Légende :

- Localisation du site
- Parc d'activités Courtabœuf
- Quartier résidentiel
- Forêt
- Point de raccordement au réseau RTE

N

Réalisation EODD
Date : 18/11/2021
Source : Géoportail

EODD ingénieurs conseils



colt
Data Centre Services

Figure 11 : Entreprises et industries du parc d'activités de Courtabœuf

Légende :

Localisation du site

N

Réalisation EODD
Date : 19/10/2021
Source : Géoportail

EODD ingénieurs conseils

5.2 AXES DE COMMUNICATION

5.2.1 VOIES ROUTIÈRES

Le site du projet est desservi par l'Avenue du Québec, située en bordure Nord-Ouest du site, au sein du parc d'activités de Courtabœuf.

L'autoroute A10, dite « l'Aquitaine », reliant Paris à Bordeaux, passe à moins de 50 m (proximité immédiate) de la bordure Sud-Est du site tandis que la RD118 reliant Paris au plateau de Saclay et permettant d'accéder au parc d'activités de Courtabœuf passe à 500 m au Sud du site du projet.

→ Cf. Figure 12

D'après les données du département de l'Essonne, le trafic sur l'A10 est d'environ 49 563 véhicules par jour en 2018. Le trafic sur la RD118 est d'environ 37 984 véhicules par jour (dont 5,1 % de poids-lourds) à l'Ouest de l'échangeur d'accès au parc d'activités de Courtabœuf depuis l'A10 et de 13 568 véhicules par jour (dont 5,7 % de poids-lourds) à l'Est de l'échangeur d'accès au parc d'activités de Courtabœuf depuis l'A10.

5.2.2 VOIES FERROVIAIRES

La voie ferrée la plus proche se situe à environ 1 km au Sud-Est du site. La gare la plus proche est la gare de Lozère (RER B), située à 1,6 km au Nord du site.

→Cf. Figure 13

5.2.3 TRAFIC AÉRIEN

L'installations aéroportuaires la plus proche est l'aéroport d'Orly, localisé à 7,1 km au Nord-Est du site du projet.

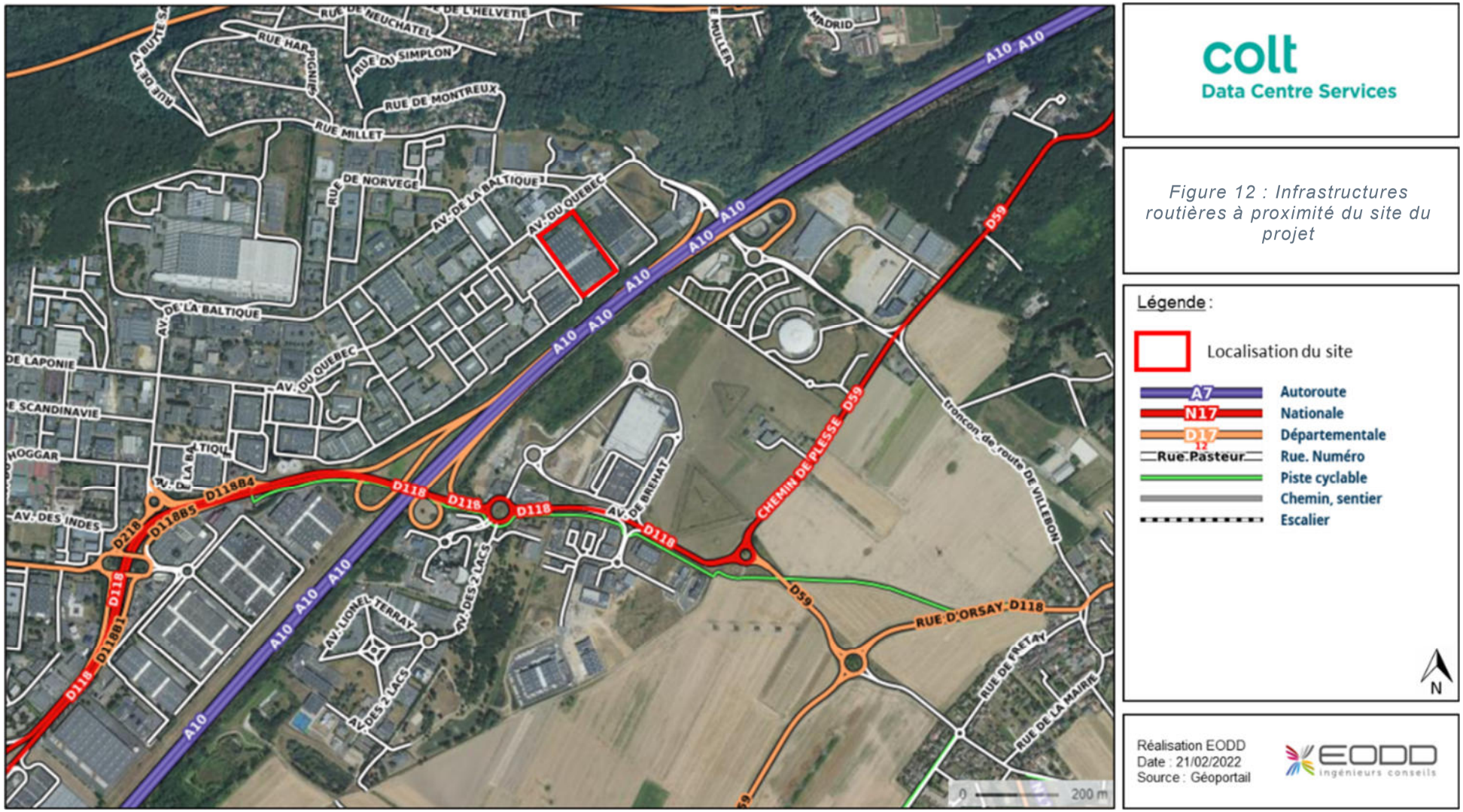
→Cf. Figure 14

5.2.4 TRANSPORTS EN COMMUN ET MODES DOUX

Le site du projet est desservi directement par les lignes de bus 21 (Les Ulis centre commercial), 22 (Les Ulis centre commercial – PA de Courtabœuf Nord – Massy RER) et 91-02 (Dourdan RER – Orsay Gare du Guichet RER) du réseau de transport francilien Île-de-France Mobilités. L'arrêt de bus « Québec 25 » est situé à proximité direct du site.

Une piste cyclable est présente en bordure Nord du site, le long de l'Avenue du Québec. Il est possible de se rendre sur le site du projet à vélo ou à pied.

→Cf. Figure 15 et Figure 16



colt
Data Centre Services

Figure 12 : Infrastructures routières à proximité du site du projet

Légende :

- Localisation du site
- A7 — Autoroute
- N17 — Nationale
- D17 12 — Départementale
- Rue Pasteur — Rue. Numéro
- Piste cyclable
- Chemin, sentier
- Escalier

N

Réalisation EODD
Date : 21/02/2022
Source : Géoportail

EODD ingénieurs conseils

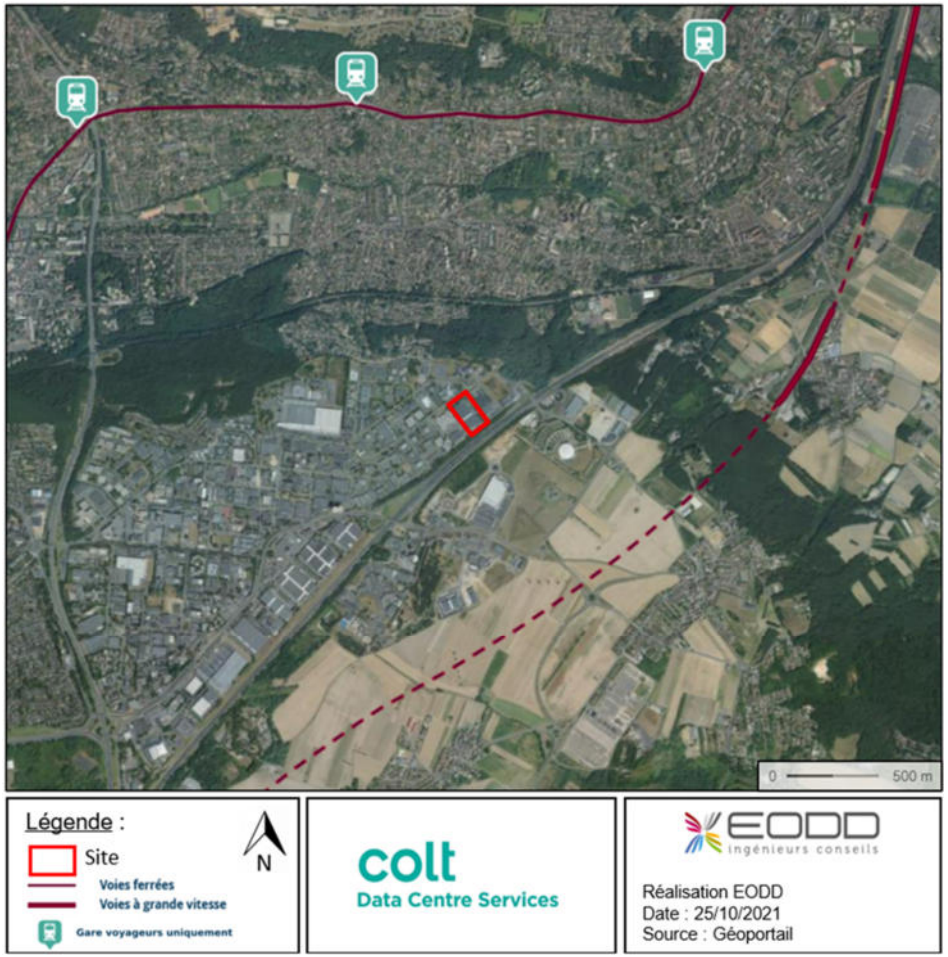


Figure 13 : Voies ferrées à proximité du site du projet

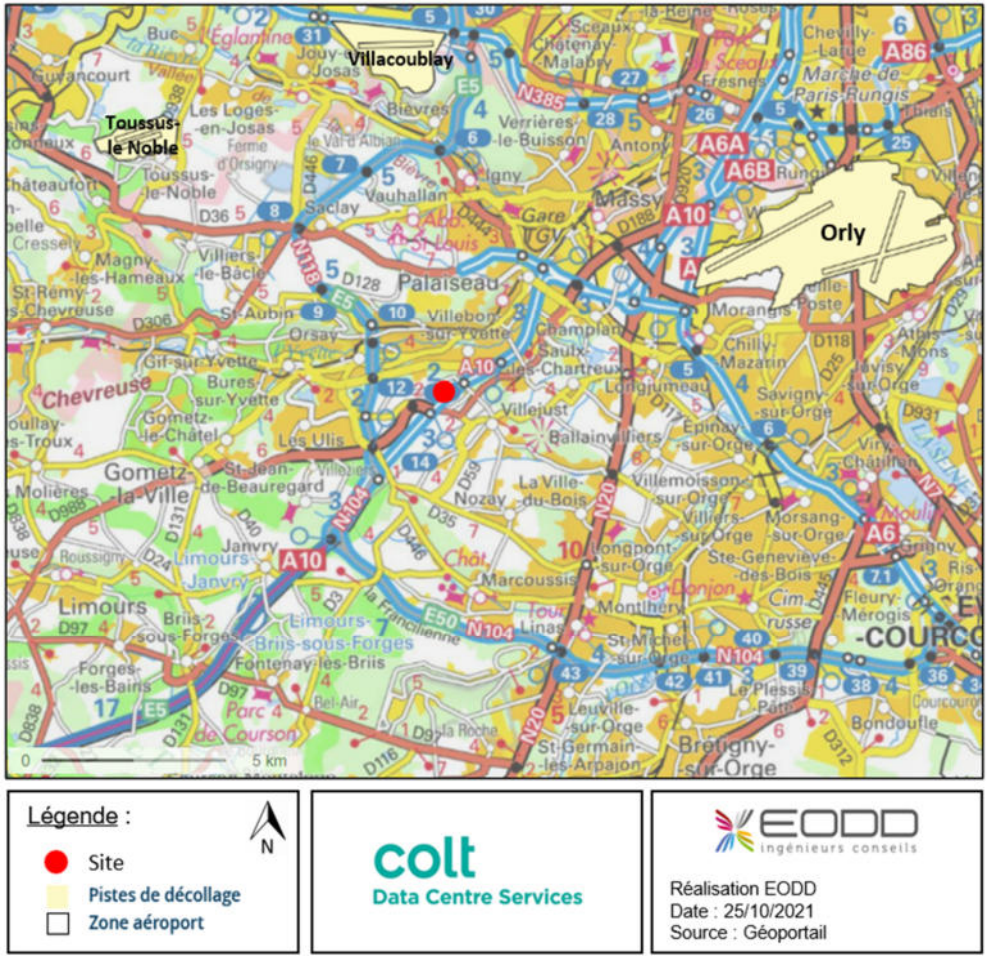


Figure 14 : Localisation des aéroports les plus proches du site du projet

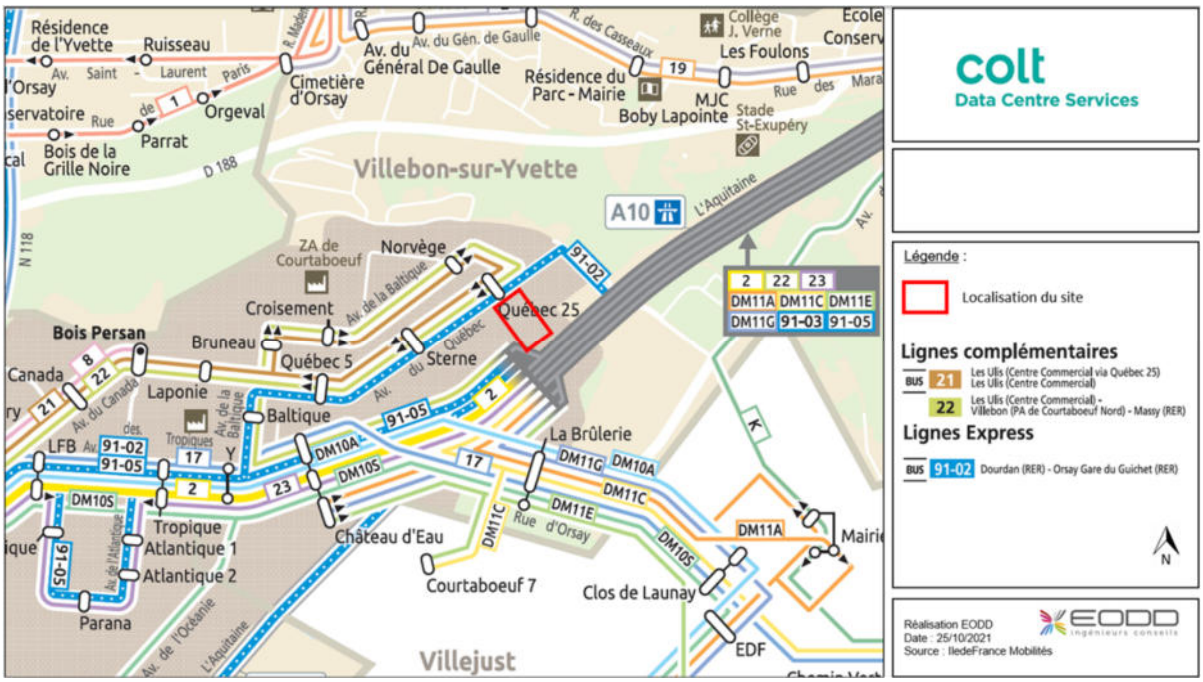
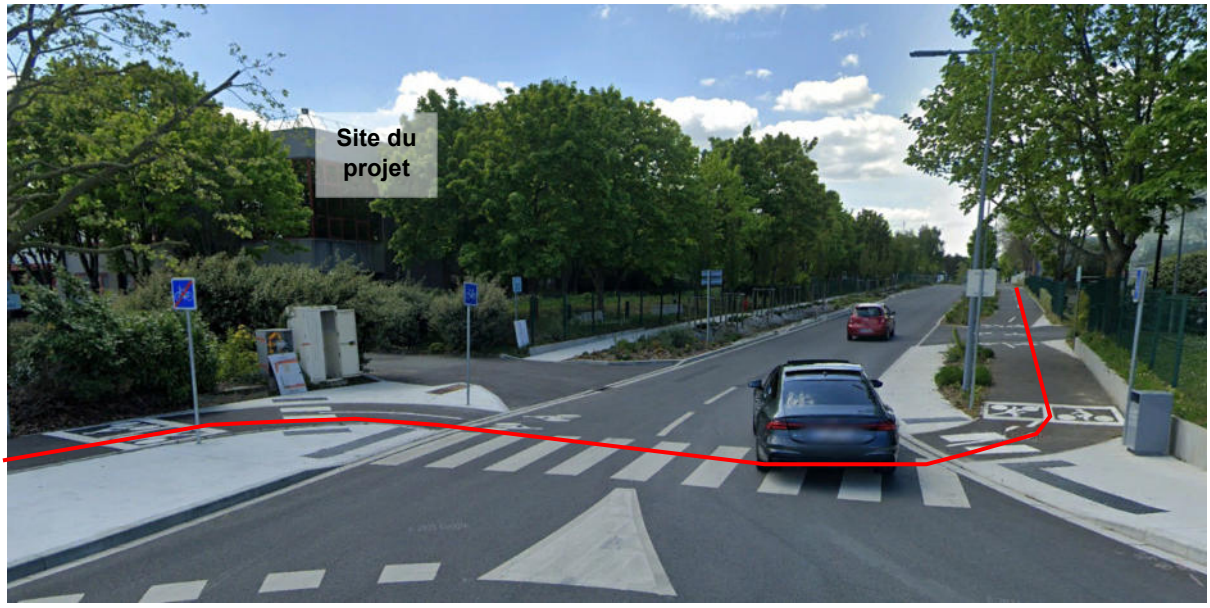


Figure 15 : Arrêts de bus à proximité du site du projet



Source : Google Earth

Figure 16 : Piste cyclable le long de l'Avenue du Québec (en rouge)

5.3 ENVIRONNEMENT NATUREL

5.3.1 GÉOLOGIE

L'ensemble des informations consultées (BRGM, Banque du Sous-Sol), ainsi que les études réalisées au droit du site, ont permis de caractériser les sols au droit du site du projet.

❖ **Contexte géologique**

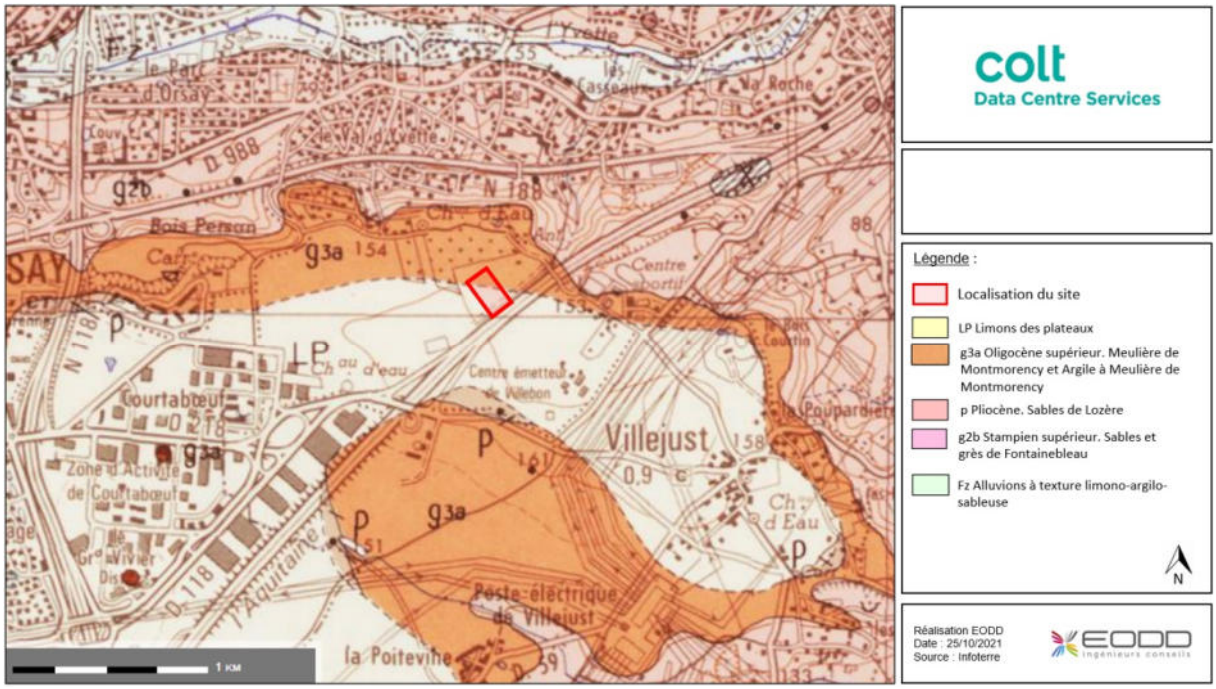


Figure 17 : Carte géologique des alentours du site du projet

❖ **Lithologie**

Profondeur	Profil lithologique
0 – 1,5 mètres	Remblais
1,5 – 3 mètres	Limons, voire limons argileux
3 – 5 mètres	Argiles sableuses
5 mètres et plus	Sables de Fontainebleau

Tableau 8 : Profil lithologique moyen au droit du site du projet

❖ **Perméabilité**

Des essais de perméabilité ont été réalisés par la société FONDASOL au droit du site en 2022.

Perméabilité à la phase d'injection : 10^{-6} m/s

Perméabilité à la phase de retour : Aucune

La perméabilité observée est faible.

❖ **Pollution**

Aucune pollution avérée n'a été observée au droit du site.

Les traces d'hydrocarbures et de métaux rencontrées sont globalement conformes aux valeurs guides prises comme référence. Des analyses seront réalisées lors de la phase chantier afin de déterminer le bon exutoire pour les terres excavées.

5.3.2 HYDROGÉOLOGIE

D'après les données fournies par SIGES, le site d'étude repose sur deux masses d'eau souterraine différentes :

- « Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » (FRHG102 – niveau 1) ;
- « Albien-néocomien captif » (FRHG218 – niveau 2).

Le niveau de la nappe la plus proche du sol a été mesurée en février 2022 à 9,85 m par rapport au sol au niveau du piézomètre SP1, localisé au Sud-Est à l'intérieur du site (146,78 m NGF) et à 4,65 m par rapport au sol au niveau du piézomètre SP2, localisé au Nord-Ouest à l'intérieur du site (153,15 m NGF). Ces données restent à confirmer avec un suivi piézométrique annuel.

Le sens d'écoulement supposé de la nappe serait du Sud vers le Nord.

D'après les données de l'ARS Ile-de-France, le site du projet n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Les masses d'eau souterraines sont peu ou ne sont pas exploitées dans les environs du site.

5.3.3 EAUX DE SURFACE

Le site du projet est localisé à 1,1 km au Sud de l'Yvette.

Au niveau du projet, l'Yvette est répertoriée comme masse d'eau superficielle de « L'Yvette du confluent de la Mérantaise (exclu) au confluent de l'Orge (exclu) » (code : FRHR99B).

L'Yvette peut faire l'objet d'usages récréatifs.

5.3.4 SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

Milieu	Vulnérabilité	Commentaires
Humain	**Faible**	Site localisé dans une zone industrielle, entouré d'entreprises Premières habitations localisées à 280 m au Nord-Ouest du site Premiers ERP sensibles localisés à 400 m à l'Ouest du site ERP non sensibles recensés dans la zone industrielle (agence de location de voitures, concessionnaires, magasins, …)
Sols	**Forte (< 3 m)** **Faible (> 3 m)**	Perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons) Perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021)
Eaux souterraines	**Moyenne**	Nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique).
Eaux superficielles	**Faible**	Rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).

Tableau 9 : Synthèse sur la vulnérabilité des milieux

5.4 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

5.4.1 INDUSTRIES À PROXIMITÉ

La commune de Villebon-sur-Yvette accueille 3 sites avec des activités soumises à enregistrement ou autorisation au titre des ICPE, aucune n'est SEVESO.

La commune de Villebon-sur-Yvette n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Au total, **4 installations classées** sont recensées dans un rayon d'1 km autour du site du projet (cf. Figure 18 ci-après) :

- COLT DCS Developments France : cette ICPE correspond au site du projet. Il s'agit d'un entrepôt de stockage soumis au régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE (dont l'activité a cessé depuis 2020) ;
- COSTCO-France (station-service) : cette ICPE est située à 425 m au Sud du site. Il s'agit d'une station-service soumise au régime de l'enregistrement. Les rubriques concernées ne sont pas renseignées ;
- JM BRUNEAU : cette ICPE est située à 580 m à l'Ouest du site. Il s'agit d'un entrepôt de stockage soumis au régime de l'autorisation au titre de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE ;
- SIOM : cette ICPE est située à 600 m au Sud du site. Il s'agit d'une usine d'incinération d'ordures ménagères soumise au régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2771 et de l'enregistrement au titre de la rubrique 2710-2b de la nomenclature des ICPE.

L'environnement industriel du site du projet est quant à lui présenté sur la Figure 11 en page 35.

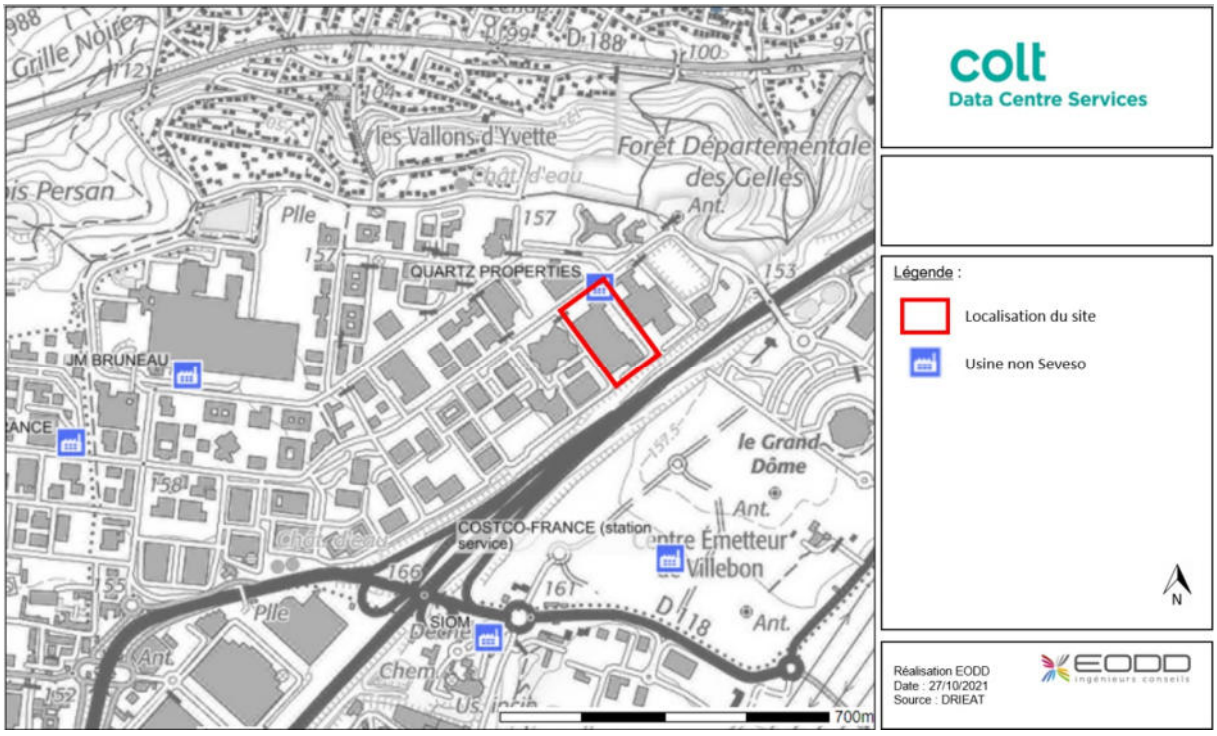


Figure 18 : Localisation des ICPE autour du site du projet (autorisation ou enregistrement)

5.4.2 TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Un accident de Transport de Matières Dangereuse (TMD) peut se manifester par une pollution des eaux, des sols ou/et de l'air, un incendie, une explosion.

Les canalisations de matières dangereuses les plus proches du site du projet passent à environ 1 km au Nord-Ouest (gaz naturel).

L'infrastructure routière la plus proche du site du projet pouvant entraîner un risque TMD est l'autoroute A10, localisée à environ 30 m de la bordure Sud-Est du site.

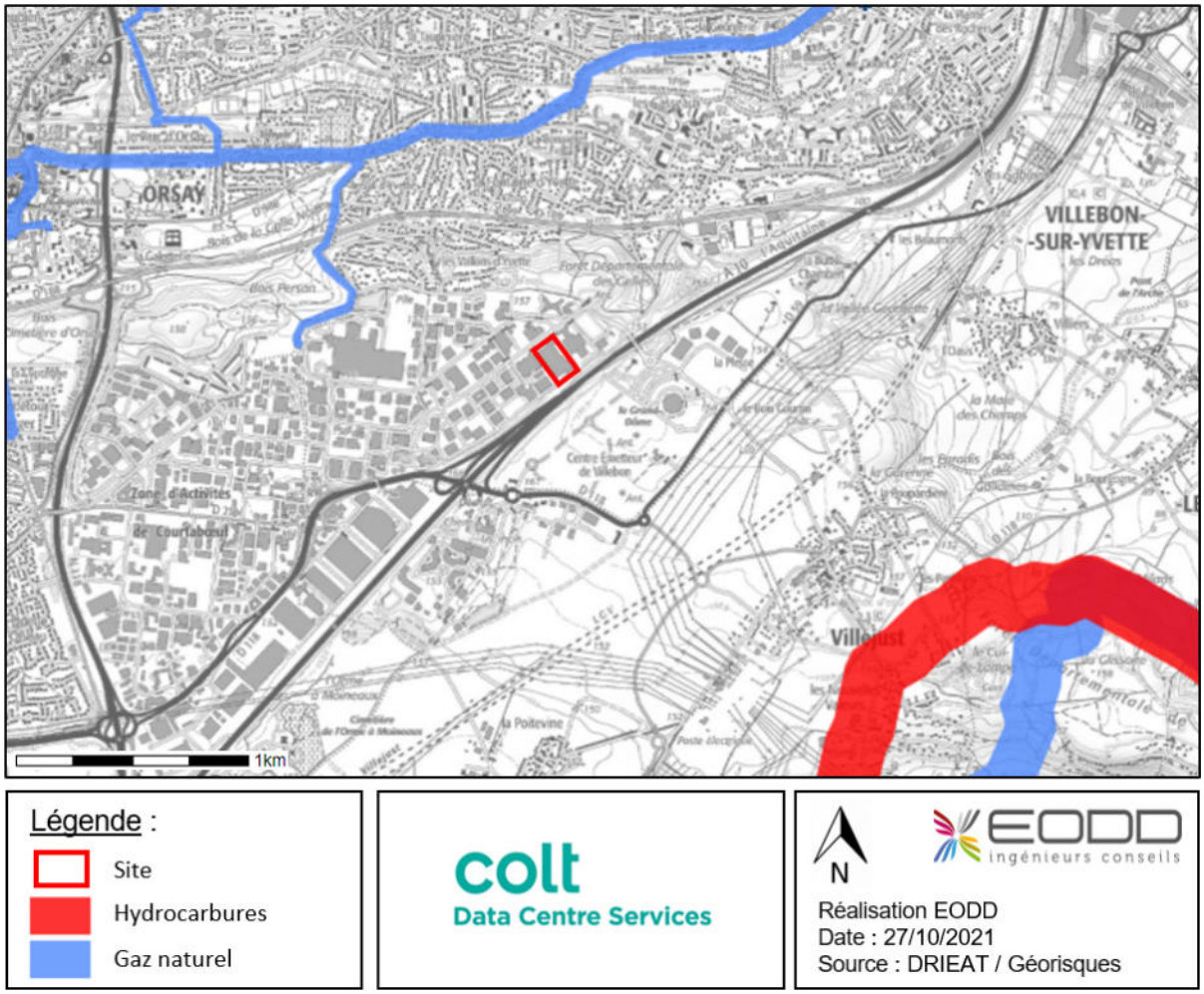


Figure 19: Cartographie des canalisations de matières dangereuses à proximité du site du projet

6. DÉFINITION DES RISQUES INDUSTRIELS ET DES SOURCES D'ACCIDENTS

6.1 RISQUES INDUSTRIELS

D'une manière générale, les principales manifestations de l'accident industriel sont :

- **le risque incendie** ;
- **le risque d'explosion**, lié ou non à l'incendie ;
- **le risque de pollution** dû à la propagation dans le sol et les eaux d'éléments nocifs, toxiques, corrosifs, dangereux pour l'environnement, … ;
- **le risque toxique** dû à la propagation dans l'air de produits dangereux pour la santé.

Il est également possible de devoir faire face à plusieurs dangers simultanés : à un incendie, peuvent être associés un dégagement de fumées nocives et une pollution du sol par les eaux d'extinction, par exemple.

6.1.1 INCENDIE

La présence sur le site de produits inflammables et/ou combustibles engendre un risque d'incendie. L'incendie est une combustion qui nécessite la conjugaison de trois éléments constituant le classique « triangle du feu » :

- présence d'un combustible ou d'un liquide inflammable en quantité suffisante ;
- présence d'un comburant (oxygène de l'air) ;
- présence d'une source d'énergie d'activation.

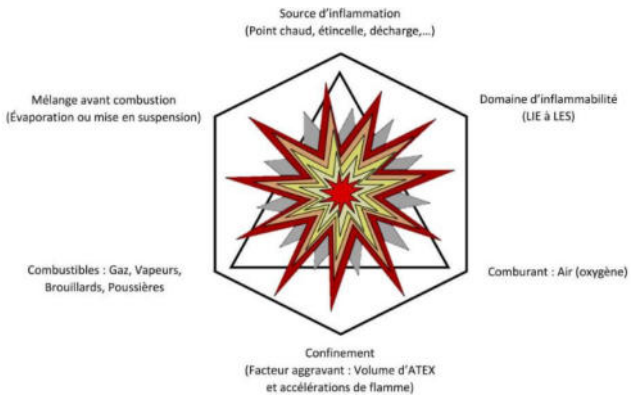


6.1.2 EXPLOSION

L'inflammation d'un mélange combustible air/vapeur ou air/gaz peut prendre une allure d'explosion. Les caractéristiques d'explosivité de ces deux premiers mélanges sont appelées : limite inférieure d'explosivité (LIE) et limite supérieure d'explosivité (LSE).

En présence de ces mélanges, l'énergie nécessaire pour provoquer l'inflammation peut être très faible. Une étincelle suffit. L'énergie minimale nécessaire pour enflammer un gaz ou des poussières est appelée énergie minimale d'inflammation (EMI). Une explosion peut survenir sous plusieurs conditions :

- présence d'un gaz comburant (oxygène de l'air) ;
- présence d'un produit pulvérulent combustible à l'état finement divisé ;
- présence d'une source d'inflammation ;
- présence d'un domaine défini de concentration (LIE<C<LES) comme pour un gaz inflammable ;
- présence d'un confinement suffisant ;
- présence du produit en suspension (nuage de poudre) ou en dépôt.



À noter que le point éclair définit la température minimale à laquelle un liquide commence à émettre des vapeurs qui peuvent être enflammées à pression atmosphérique en présence d'un comburant (l'air) et d'une énergie d'activation.

6.1.3 POLLUTIONS ACCIDENTELLES

❖ **Pollution accidentelle par déversement de produits**

Les pollutions accidentelles potentielles sont liées à l'épanchement d'un produit liquide qui pourrait s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales et/ou le milieu naturel.

Les causes de déversement de produits sur le sol pourraient être principalement imputables à :

- un accident impliquant un camion de livraison (mauvaise manœuvre) ;
- l'éclatement, la rupture d'un jerricane, fût, containeur, … ;
- un problème matériel : flexible, connecteur, vanne ;
- la maladresse lors d'une manipulation ;
- le non-respect des consignes ;
- la malveillance.

❖ **Pollution accidentelle par les eaux d'extinction incendie**

L'eau utilisée par les équipes d'intervention pour éteindre un incendie et pour protéger éventuellement les structures voisines menacées, s'écoule en entraînant les produits de dégradation issus de la combustion.

Ces eaux d'extinction d'incendie joueraient le rôle de vecteur de dispersion et seraient susceptibles de polluer l'environnement si elles ne sont pas confinées, analysées et traitées avant rejet / élimination.

6.1.4 RISQUE TOXIQUE

L'effet toxique est la conséquence de rejet accidentel de produits toxiques sous forme de nuage gazeux (fuite, ruine de réservoir, …). Ces produits n'ont pas tous les mêmes effets : ils peuvent provoquer des irritations, des intoxications ou l'asphyxie. Les conséquences dépendent de leur toxicité, de la dose reçue (concentration du produit pendant la durée d'exposition) et de la voie d'exposition (respiratoire ou cutanée).

NB : Les risques liés aux rejets toxiques <u>chroniques</u> sont traités dans l'étude des risques sanitaires jointe à l'étude d'impact du projet en pièce n°6 du présent dossier. La présente étude de dangers abordera uniquement les éventuels rejets toxiques lié à un dysfonctionnement des installations.

6.2 SOURCES D'ACCIDENTS

6.2.1 GÉNÉRALITÉS

Les sources d'énergie susceptibles de créer une explosion ou un incendie sont :

- **les flammes et les feux nus provenant :**
  - d'équipements à flamme directe ;
  - d'une opération de réparation ou de maintenance à l'aide de matériels, de soudure ;
  - d'un feu extérieur ;
- **les étincelles provenant :**
  - d'une installation électrique (surcharge, court-circuit, inadaptation du matériel) ;
  - d'une opération de réparation ou de maintenance (meulage) ;
  - d'un choc mécanique ;
  - d'une décharge d'électricité statique (ou électrostatique) ;
- **la foudre :**
  - l'impact de la foudre (direct ou indirect) peut initier une inflammation d'un mélange inflammable ;
  - étincelles au voisinage du coup de foudre ou surtension au niveau d'appareillages électriques ;
- **les échauffements provenant :**
  - d'une installation électrique par effet Joule ;
  - d'une pièce métallique par frottement ;
  - d'un dispositif de chauffage ;
- **les causes volontaires :**
  - la malveillance ;
  - le non-respect de l'interdiction de fumer ;
- **les autres causes :**
  - le passage d'un véhicule dans une nappe inflammable ;
  - une mauvaise manœuvre d'un camion ;
  - le dysfonctionnement d'un organe de sécurité.

Des mesures spécifiques à ces différents risques seront en place sur le site.

Ces procédures seront appliquées et connues de tout le personnel pour limiter les sources d'énergie susceptibles de créer une explosion ou un incendie.

6.2.2 ÉLECTRISATION DU CORPS HUMAIN

La **charge électrostatique des personnes** est un phénomène courant dont la formation provient de :

- déplacement sur le sol de personnes portant des chaussures à semelles isolantes ;
- frottement des vêtements entre eux ou sur le corps ;
- induction lors de manipulation de matières chargées d'électricité statique.

Les quantités d'électricité qui peuvent ainsi s'accumuler sont largement suffisantes pour donner lieu à une décharge disruptive au contact d'une masse métallique. La secousse ressentie est désagréable, mais inoffensive pour l'opérateur et restera sans conséquence si elle ne provoque sur celui-ci aucun geste malencontreux et si l'opérateur est hors zone ATEX.

6.2.3 COURANTS VAGABONDS

Les **courants électriques vagabonds** qui circulent entre les systèmes électriquement conducteurs ou des parties de ces systèmes, peuvent former des arcs électriques ou des points de surchauffe générateurs d'incendie ou d'explosion :

- sous forme de courants de retour dans des installations de génération de puissance (trains électriques, installations de soudure) ;
- en raison de court-circuit ou de mise accidentelle à la terre à la suite de défauts dans les installations électriques ;
- par suite d'induction magnétique (câble électrique de puissance sur chemin de câble, …) ;
- par la foudre.

6.2.4 POINTS CHAUDS

La présence de **points chauds** sur le site peut résulter de la présence :

- de fumeurs. Le risque est lié d'une part à l'état de propreté et d'autre part au contrôle de l'application des consignes d'interdiction de fumer hors emplacement dédié ;
- d'étincelles d'origine mécanique pendant les travaux de maintenance (meulage, travaux au lapidaire, soudure, …) ou en cas de friction de pièces entre-elles ;
- d'étincelles et échauffements anormaux liés aux matériels électriques (courts-circuits, …) qui existent aux postes de transformation, ainsi que dans tous les réseaux électriques équipant les installations, particulièrement au niveau des armoires électriques, des tableaux de commande et des moteurs, malgré le contrôle annuel par un organisme agréé ;
- d'échauffements anormaux liés à un dysfonctionnement des équipements (défaut de fabrication, bourrage, rupture, fatigue, …) ;
- d'étincelles de courant de rupture.

6.2.5 FACTEUR HUMAIN

L'analyse des statistiques montre que de nombreux accidents présentant des dangers, notamment pour l'environnement (perte de confinement, incendie, explosion) sont attribuables aux conditions d'opération avec implication de la **fiabilité humaine** des opérateurs (imprudence, manque d'information et de formation sur les risques inhérents à l'activité et au site, fatigue, stress).

Le personnel est formé de manière adéquate pour connaître les risques liés à l'exploitation du site.

Les sous-traitants intervenants sur le site sont formés aux risques spécifiques du site et utilisent les documents d'autorisation ou de suivi adéquats (permis de travail, plan de prévention, ...).

Les dangers en matière de **malveillance** sont les actes qui enfreignent les règles de sécurité en vigueur sur le site pour atteindre intentionnellement les biens ou les personnes. Ces actes peuvent consister en des dégradations (agression mécanique, incendie, …), commis lors d'intrusions préférentiellement pendant les heures de fermeture du site, ou la nuit.

6.2.6 ZONES À RISQUE D'EXPLOSION

Une zone ATEX est une portion de l'espace dans laquelle peut exister un risque d'explosion dû à la probabilité de présence d'une **atmosphère explosive** pouvant se constituer par mélange avec l'air atmosphérique d'une substance combustible (gaz, vapeurs ou poussières) en quantité et proportion convenable. Ces zones doivent être identifiées et des mesures spécifiques à ces différents risques doivent être mises en place. Ces procédures sont appliquées et connues de tout le personnel pour limiter les sources d'énergie susceptibles de créer une explosion ou un incendie.

6.2.7 ENVIRONNEMENT NATUREL

❖ **Foudre**

Le courant de foudre est un courant électrique qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique ou que tout autre traversant un mauvais conducteur ou un corps isolant. Par conséquent, il peut y avoir : des effets thermiques liés à l'effet Joule dans les mauvais conducteurs, effets des amorçages dus aux montées en potentiel très raides (amorçages avec les objets métalliques voisins non reliés directement à ce circuit, destructions d'équipements électriques ou électroniques qui seraient incorrectement reliés à la terre), effets d'induction (courants générant des montées en potentiel entraînant le même type de risque que présenté ci-avant).

❖ **Séisme**

Les secousses d'un séisme ne durent qu'un temps très court, en général inférieur à une minute. Elles s'accompagnent de vibrations horizontales et parfois verticales qui constituent souvent la référence du séisme. Ces vibrations s'appliquent sur le sous-sol dur du site, et provoquent à leur tour des vibrations des couches superficielles qui forment le sous-sol proche dans lequel sont situées les fondations des bâtiments. Les effets d'un séisme sont donc la mise en vibration des installations, et liquéfaction du sol.

❖ **Précipitations**

Le risque lié aux précipitations pouvant survenir sur le site est un risque d'inondation du site suite à un épisode pluvieux très fort (orage).

❖ **Température**

Les principaux risques associés à des températures extrêmes sont l'auto-échauffement et le gel des réseaux d'eau (fuite, prise en masse) qui peut rendre par exemple le réseau incendie inutilisable.

❖ **Vents**

Le risque engendré par des vents violents est la chute d'un élément de hauteur importante (arbre, pylône, toiture, …) ou l'envol d'élément d'infrastructure qui peut mener à une destruction de bâtiment, ou endommager des équipements en tombant.

7. ACCIDENTOLOGIE

L'analyse de l'accidentologie présentée dans ce chapitre permet :

- d'identifier, le cas échéant, des scénarios d'accidents susceptibles de se produire à partir des accidents survenus sur des installations comparables à celles étudiées, et du retour d'expérience de l'exploitant ou d'autres intervenants ;
- d'identifier les causes les plus fréquentes d'accidents et de renseigner sur les performances de certaines barrières de sécurité ;
- de constituer une base de travail importante pour l'analyse des risques en groupe de travail qui devra identifier des scénarios d'accidents.

7.1 BASE DE DONNÉES ARIA DU BARPI

L'inventaire des accidents est mené à partir de la **base de données ARIA** (Analyse Recherche et Information sur les Accidents – http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/) du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), mise en place par le Ministère de l'Écologie, de l'Energie, du Développement Durable, et de l'Aménagement du Territoire depuis 1992 et dans laquelle sont recensés les accidents industriels survenus en France et à l'étranger.

Une première recherche d'accidents dans la base de données du BARPI a été réalisée selon les activités envisagées sur le site, à savoir principalement les groupes électrogènes, les installations de refroidissement, le stockage de fioul, les batteries et la sous-station de transformation électrique. Cette analyse a permis de dégager les points marquants des accidents survenus dans des installations similaires au projet envisagé.

Les comptes rendus d'accidents référencés par le BARPI ainsi que les synthèses d'accidents sont présentés en Annexe 5. L'analyse de l'accidentologie a été menée le 01 mars 2022.

7.1.1 GROUPES ÉLECTROGÈNES ET FIOUL

Sur la base de données ARIA, 293 accidents sont recensés avec le mot-clé « électrogène ». Parmi ces accidents, 65 concernent des accidents survenus sur des groupes électrogènes et sont retenus ici.

25 incendies	27 déversements accidentels de combustible	11 intoxications au monoxyde de carbone	2 explosions
Causes : surtension électrique due à une variation de puissance du groupe, accidentel, défaillance électrique, dysfonctionnement du groupe, échauffement de la tuyauterie d'évacuation gaz brûlés	Causes : erreur humaine, malveillance, négligence, dysfonctionnement cuve combustible, défaillance groupe électrogène, rupture canalisation, fissures	Causes : locaux mal ventilés, dysfonctionnement groupe électrogène	Causes : inconnues

Tableau 10 : Détail des typologies et causes d'accidents engageant des groupes électrogènes

Pour l'exploitation des groupes électrogènes, les principaux accidents recensés sont :

- le déversement accidentel du combustible avec pollution du milieu ;
- l'incendie à partir de fuite sur l'alimentation en combustible des groupes électrogènes ;
- l'intoxication des personnes au monoxyde de carbone dégagé par les groupes électrogènes.

Les comptes-rendus d'accidents mettent également en évidence le non-fonctionnement de nombreux groupes électrogènes suite à une coupure de courant. Il est donc primordial de s'assurer que des essais réguliers aient lieu, sous la conduite de personnel qualifié.

Sur la base de données ARIA, 49 accidents sont recensés avec le mot-clé « FOD »[1]. Parmi ces accidents, 38 sont retenus dans ce chapitre.

33 déversements accidentels de fioul domestique	4 incendies	1 explosion
Causes : malveillance, erreur humaine, renversement de cuve, sectionnement canalisation, fissure, corrosion, défaut soudure, pas d'alarme de niveau, accidentel	Cause : fioul projeté sur un moteur, malveillance, inconnue	Causes : inflammation d'un mélange gazeux (FOD pulvérisé)

Tableau 11 : Détail des typologies et causes d'accidents engageant du fioul domestique

Dans la majeure partie des accidents survenant avec le fioul domestique, ces accidents entrainent un rejet de matières dangereuses et polluantes. Les incendies et explosions se sont déroulées sur des sites chimiques ou des raffineries, sur des cuves aériennes.

Dans de nombreux comptes-rendus d'accidents, les cuves de fioul domestique sont aériennes et/ou appartiennent à des grandes industries chimiques ou raffineries, ou à des particuliers.

Dans certains cas, on observe également des détériorations de pièces assurant l'étanchéité du système de stockage suite à de fortes chaleurs, ou des cuves qui présentent des zones corrodées ou abîmées.

Dans le cadre du projet, les cuves seront enterrées, double-enveloppe, avec détecteur de fuite et alarme (notamment trop-plein) et régulièrement contrôlées par un organisme agréé. Elles seront placées dans du sable, lui-même placé dans un enclos béton. Les risques de pollution du milieu seront donc extrêmement limités. Les risques seront présents essentiellement lors des opérations de dépotage (risque d'épandage de fioul domestique sur l'aire de dépotage).

À retenir (groupes électrogènes) :

- **Importance des essais de fonctionnement et maintenances périodiques des groupes électrogènes.**
- **Groupe électrogène ou local placé sur rétention.**
- **Ventilation efficace du local.**

À retenir (fioul) :

- **Cuves enterrées à double enveloppe limitant le risque de déversement accidentel.**
- **Système de détection de fuite.**
- **Alarme de trop-plein de niveau.**
- **Aire de dépotage en matériaux incombustibles et placée sur rétention.**
- **Fermeture de la vanne de l'aire de dépotage avant toute opération de dépotage.**

[1] *Le mot "fioul » renvoie à plus de 2 500 résultats, le mot-clé a donc été affiné.*

7.1.2 GROUPES FROIDS

Sur la base de données ARIA, 42 accidents sont recensés avec le mot-clé « fluide frigorigène » (sélection « Accident » dans la rubrique « Classement événement »). Parmi ces accidents, 8 sont retenus dans ce chapitre.

7 rejets accidentels de fluide frigorigène	1 incendie
Causes : érosion mécanique, défaut maintenance, incendie	Causes : échauffement du câble d'alimentation du groupe froid

Tableau 12 : Détail des typologies et causes d'accidents engageant des groupes froids

Pour l'exploitation de groupes froids, le principal accident est le rejet accidentel de fluide frigorigène.

À retenir :

- **Groupes frigoriques et tuyauteries régulièrement contrôlés par un organisme agréé.**
- **Conscription des effluents pollués au sein du site (fuites d'eau glycolée).**
- **Procédures d'exploitation.**

7.1.3 TRANSFORMATEURS

45 accidents sont recensés avec le mot-clé « transformateur » associé à plusieurs filtres (inclusion uniquement du secteur d'activité « Energie », sélection « Accident » dans la rubrique « Classement événement »). Parmi ces accidents, 89 concernent des accidents survenus sur des transformateurs électriques et sont retenus ici.

38 incendies	28 déversements accidentels d'huile/PCB	23 explosions
Causes : défaillance électrique, défaillance des batteries, défaillance des condensateurs, surtension, échauffement excessif, court-circuit parfois lié à des rongeurs, variation de tension des condensateurs, défaut de maintenance ou de fabrication, vétusté, orage, foudre, erreur humaine, malveillance	Causes : erreur humaine, malveillance, surpression, échangeur endommagé, foudre, choc, surtension	Causes : détérioration, défaillance, surchauffe, court-circuit, arc électrique, défaut de phase masse, usure, fuite d'huile, incendie, travaux à proximité

Tableau 13 : Détail des typologies et causes d'accidents engageant des transformateurs électriques

L'exploitation des données ARIA a montré que les principaux accidents recensés sur les transformateurs électriques sont :

- l'incendie à partir d'un court-circuit ou d'une défaillance électrique sur les transformateurs ;
- le déversement accidentel de fluide avec pollution du milieu ;
- l'explosion des transformateurs à partir d'une surchauffe ou d'une défaillance électrique.

Les comptes-rendus d'accidents mettent en évidence de nombreux courts-circuits et incendies dus à du matériel défaillant, notamment une **défaillance de la partie condensateur ou batterie**. Il est donc primordial de s'assurer que des contrôles réguliers aient lieu, sous la conduite de personnel qualifié. Une grande partie des déversements d'huile surviennent à cause de vols de câbles ou de

transformateurs. Une surveillance permanente doit donc être assurée afin de sécuriser au maximum la sous-station.

4 accidents sont recensés avec le mot-clé « SF_6 » (gaz isolant présent dans la sous-station électrique). Parmi ces accidents, 1 seul concerne un accident survenu dans un transformateur. Il s'agit d'une émanation de SF_6 (cause inconnue, suspicion de début d'incendie).

À retenir :

- **Importance de la mise en place de systèmes de sécurité pour prévenir les courts-circuits et échauffements trop importants.**
- **Systèmes de détection de fuite et de rétention pour éviter les déversements d'huile.**
- **Sur site transformateurs de type sec dans des locaux spécifiques et à huile dans la sous-station électrique.**
- **Importance d'une surveillance du site 24h/24.**
- **Mise en place de mesures contre l'explosion (parois soufflables…).**

7.1.4 BATTERIES

❖ ***Batteries au plomb (VRLA)***

41 accidents sont recensés avec le mot-clé « batteries plomb ». Parmi ces accidents, 17 concernent des accidents impliquant directement des batteries au plomb et sont retenus ici.

15 incendies	1 déversements accidentels	1 explosion
Causes : dysfonctionnement électrique, erreur de manipulation ou de stockage, arc électrique, foudre, échauffement mécanique, court-circuit	Causes : inconnues	Causes : inconnues

Tableau 14 : Détail des typologies et causes d'accidents engageant des batteries au plomb

À noter que la grande majorité des incidents impliquant des batteries au plomb a lieu au moment de leur fabrication (ateliers de fabrication de batteries et accumulateurs) ou en fin de vie (transport, centre de tri, atelier de démantèlement, entreprise de traitement, fonderie plomb, …).

Le risque principal identifié lors de ces incidents est le stockage en masse de batteries, pouvant induire des chocs, des échauffements, voire des courts-circuits ou des arcs électriques lorsqu'elles ne sont pas tout à fait déchargées.

❖ ***Batteries Lithium ion***

La base de données ARIA a publié en janvier 2022 une synthèse de l'accidentologie relative à l'utilisation, au stockage et au recyclage de batteries et piles au lithium. Ce chapitre en reprend les principales conclusions.

L'emploi de lithium ionisé (celui des anodes des piles et batterie) présente plusieurs risques en cas de fuite de son contenant, et notamment :

- Hydrolyse en présence d'eau ou d'air humide pour former de l'hydrogène gazeux avec risque d'explosion en espace restreint ou confiné ;
- Inflammation au contact de l'oxygène et risque d'incendie (assimilable à un liquide inflammable) ;
- Toxicité pour les organismes aquatiques ;
- Corrosivité des fumées contenant des hydroxydes de lithium.

À retenir :

- **Importance de la sécurisation des stockages de batteries.**
- **Batteries lithium-ion à localiser dans des espaces fermés et protégés (pas de contact avec l'eau ou l'air humide).**
- **Système de détection incendie et d'extinction automatique à prévoir dans les salles informatiques.**

7.2 INCIDENTS SUR DES DATACENTERS

Le stockage de données informatiques, plus spécifiquement les gros datacenters, est une activité plutôt récente. À ce titre, une accidentologie spécifique à ce type d'installation est encore relativement difficile à construire.

Toutefois, quelques évènements, pour la plupart récents, permettent de dessiner une première ébauche des incidents liés à cette activité :

- 11 février 2020 : incendie sur un datacenter – Marcoussis ;
- 19 juin 2020 : débordement de fioul sur des cuves enterrées alimentant des groupes électrogènes – Pacy-sur-Eure ;
- 25 novembre 2020 : le cloud d'AWS est temporairement tombé en panne plongeant ainsi « *internet dans le noir* ». Cette panne a principalement impacté les utilisateurs d'Amérique du Nord. ;
- 10 mars 2021 : incendie d'un datacenter OVH – Strasbourg ;
- le 5 avril 2021 : incendie sur un datacenter WebNX à Ogden aux Etats-Unis (Utah) : lors d'une coupure de courant, les groupes électrogènes se mettent en route. Cependant, l'un des générateurs subit une panne grave, puis prend feu.

❖ **Incendie sur un datacenter (Code BARPI n°55062)**

Vers 4 h, ***un feu se déclare dans un local de 20 m² à usage de stockage et charge de batteries*** *d'une entreprise spécialisée dans la recherche en télécommunication et en hébergement informatique. Sur les 1 000 batteries, 540 sont impactées. L'intervention des pompiers est rendue complexe par* ***l'instabilité des composants présents*** *et par la prise en compte des dégradations des onduleurs de l'installation par les eaux d'extinction. En effet, les batteries étant alimentées par onduleur, il persiste une tension résiduelle. L'attaque du foyer au moyen d'extincteurs CO_2 est inefficace. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'un générateur moyen foisonnement depuis une cheminée se trouvant en toiture. Une fois le local rempli de mousse, une attaque au moyen d'extincteur CO_2 est mise en place. La détérioration rapide de la mousse conjuguée au risque de dégradation des onduleurs par l'eau, conduisent les secours, en accord avec le responsable de la société, à* ***laisser les batteries se consumer en maintenant la porte du local fermé****. Des relevés à la caméra thermique sont réalisés, depuis l'extérieur du local, pour suivre la décroissance de la température dans le local. Les pompiers décontaminent 9 des leurs et les évacuent à l'hôpital pour bilan sanguin. Deux autres pompiers sont légèrement brûlés au niveau des avant-bras. Leur état ne nécessite pas de transport. Les eaux d'extinction sont dirigées vers un bassin d'eau pluviale. Une société spécialisée prend en charge les effluents pour traitement. L'incendie est considéré éteint 24 h après le début de l'intervention.*

❖ **Débordement de fioul sur des cuves enterrées alimentant des groupes électrogènes (Code BARPI n°55062)**

*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.*

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 tonnes de terres polluées sont stockées dans une benne étanche avant traitement.

*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.***

❖ **Incendie sur un datacenter OVH (Code BARPI n°56904)**

*Vers 0h42, un feu se déclare dans un **local technique d'une superficie de 30 m² comprenant un onduleur et un transformateur haute tension** situé 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. Deux lances à incendie de plain-pied et une sur échelle sont installées par les pompiers. L'incendie se propage à l'intégralité du bâtiment. Un important panache de fumée se dégage et diffuse 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. Six lances canon et 2 lances à incendie sont installées par les pompiers pour un total de 14 000 l/min. Le dispositif d'attaque hydraulique est renforcé avec de la mousse. À 6h45, le feu est maîtrisé et est éteint vers 10h12. La majorité des eaux d'extinction est cantonnée dans le réseau pluvial et est récupérée par une entreprise agréée.*

*Neuf jours plus tard, **un conteneur contenant 300 batteries de 34 kg au plomb prend feu**. 150 batteries sont impactées. Les pompiers maîtrisent le feu 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 16h48.*

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 retour d'expérience montre que le bâtiment détruit SBG2 présentait une **structure peu adaptée à la tenue au feu, avec des planchers en bois**. Il semble que les **dispositions constructives et la protection contre un incendie étaient relativement modestes**. Par ailleurs, une **ventilation naturelle ascendante** avait été mise en place par l'exploitant pour permettre une limitation de l'usage de climatisation, ce qui est classique pour des data centers. Pourtant cette ventilation a été un élément aggravant vis-à-vis du développement du feu.*

Le PEX (partage d'expérience) publié par le SDIS67 début 2022 liste les manquements et causes ayant pu favoriser le départ de feu, sa propagation, et la difficulté d'intervention pour les services de secours :

- le local énergie était composé de parpaings, et son plafond de bois intumescent (qui gonfle sous l'effet de la chaleur) coupe-feu 1 heure, avec des gaines électriques non isolées. Une température supérieure à 400 °C a été détectée sur la porte du local ;
- la conception de SBG2, qui exploite un courant d'air naturel permanent pour le refroidissement des serveurs, les deux « tours » faisant ainsi office de cheminée, ce qui a **favorisé la propagation du feu** ;
- le bâtiment n'était **pas équipé d'un dispositif de coupure de l'électricité** au motif du maintien de l'énergie essentielle à l'activité. Les pompiers n'ont donc pu couper l'électricité ni dans le local en flamme, ni sur le site. Ce qui a également favorisé la propagation de l'incendie ;
- l'absence de coupure électrique a entraîné des **phénomènes d'arcs électriques** de plus d'un mètre au bruit assourdissant par endroit et une propagation de l'incendie difficile à maîtriser ;
- le PEX a constaté **l'absence de système d'extinction automatique**, le site misant sur une détection précoce et une alerte rapide des secours.

7.3 RETOUR D'EXPÉRIENCE DU GROUPE COLT

COLT DCS Developments France n'a pas de retour d'expérience d'incidents sur ce type d'installations. Notamment, aucun incident n'a été recensé sur le site des Ulis (site COLT existant).

8. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les dangers liés aux activités et aux conditions de fonctionnement du projet peuvent être classés en quatre catégories :

- **dangers liés aux agresseurs externes au site (phénomènes naturels anthropiques) ;**
- **dangers liés à la présence de produits polluants : risque de déversement accidentel de produits liquides ;**
- **dangers liés aux produits inflammables : risque d'incendie ;**
- **dangers liés aux matériels équipements ainsi qu'aux installations annexes associées à ces équipements (groupes électrogènes batteries …).**

8.1 AGRESSEURS EXTÉRIEURS AU SITE

Les agressions externes peuvent être de deux types : phénomènes naturels et non naturels.

<table>
<tr><th colspan="3">Phénomènes naturels</th></tr>
<tr><td>Atmosphériques :
foudre ;
vent ;
gelée ;
canicule ;
etc.</td><td>Hydrologiques :
crues ;
neige ;
raz-de-marée ;
etc.</td><td>Géologiques :
séisme ;
affaissement de terrain naturel ou dégâts miniers ;
etc.</td></tr>
<tr><th colspan="3">Phénomènes non naturels</th></tr>
<tr><td colspan="3">Malveillance</td></tr>
<tr><td colspan="2">Agressions engendrées par l'activité humaine :
travaux, engins ;
circulation ;
proximité d'installations dangereuses ;
chute d'aéronef ;
agressions ;</td><td>explosion ;
incendie ;
projectiles industriels ;
ouvrages de transports ;
etc.</td></tr>
</table>

Tableau 15 : Agressions externes potentielles

8.1.1 AGRESSIONS D'ORIGINE NATURELLE

8.1.1.1 Températures

Le climat qui règne à Villebon-sur-Yvette est un climat océanique dégradé. Les données météorologiques sont issues de la station météorologique d'Orly (indicatif 91027002), localisée à environ 13 km au Nord-Est du site du projet.

L'amplitude thermique moyenne annuelle est de l'ordre de 16 °C et la température moyenne annuelle est de 11,7 °C.

Les mois les plus chauds de l'année sont les mois de juillet et d'août avec des températures moyennes respectives de 20 °C et 19,7 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de 4,1 °C.

Environ 60 jours dans l'année sont considérés comme chauds (température supérieure à 25 °C), dont 10 comme très chauds (température supérieure à 30 °C). Environ 42 jours sont considérés comme froids (température inférieure à 0 °C), dont 6 jours comme très froids (température inférieure à -5 °C).

Occasionnellement, des influences continentales plus marquées peuvent générer des périodes de grand froid (avec un record en janvier 1985 à -16,8 °C) et de fortes chaleurs estivales (avec un record en juillet 2019 à 41,9 °C).

Les variations de température ont une faible incidence sur le fonctionnement des installations, conçues par ailleurs pour fonctionner jusqu'à des températures élevées.

Les locaux seront maintenus à température constante grâce à des installations de refroidissement performantes. Les cuves de fioul seront enterrées. Les risques liés aux variations de température ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.2 Inondation

Le site du projet n'est pas localisé dans le périmètre d'un territoire à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Villebon-sur-Yvette est soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI). Le site du projet n'est pas localisé dans un zonage du PPRI Yvette.

Le site du projet n'est pas localisé en zone inondable. Le risque inondation ne sera pas retenu comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.3 Pluviométrie

La pluviométrie est plutôt faible.

Sur une période s'étalant de 1981 à 2010, Météo France a enregistré une moyenne annuelle de 616,6 mm au poste météorologique d'Orly (moyenne en France ≈ 800 mm).

Les pluies sont assez bien réparties sur l'année. Il pleut en moyenne 110 jours par an, dont 15 jours avec une hauteur de pluie supérieure à 10 mm dans la journée.

La hauteur quotidienne maximale de précipitations a été de 75,4 mm en juin 2018.

Aucune installation technique ne sera localisée en extérieur (à l'exception des équipements techniques en toiture et des transformateurs de la sous-station qui seront tous conçus pour faire face aux intempéries). Le système de gestion des eaux pluviales est dimensionné pour supporter une pluie de retour 50 ans.

Les risques liés aux précipitations ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.4 Vents

Sur une période s'étalant de 1981 à 2010, la rose des vents de la station d'Orly indique une prédominance des vents provenant du Sud-Ouest. La rose des vents de 2016 de l'Unité de Valorisation Énergétique du SIOM de la Vallée de la Chevreuse est cohérente avec ce constat.

Les vents faibles (entre 5 et 16 km/h) représentent environ 54 % des vents, suivi des vents moyennement forts (entre 16 et 29 km/h) qui représentent environ 31 % des vents.

Environ 51 jours dans l'année présentent des rafales supérieures à 16 m/s (58 km/h) et 1 jour avec des rafales supérieures à 28 m/s (100 km/h).

Le maximum du vent instantané quotidien a été de 172,8 km/h en décembre 1999.

Les calculs des structures et fondations des bâtiments tiendront compte de la conséquence de vents violents. Les installations seront protégées de ces vents forts par le bâtiment. Le poids

propre des équipements en toiture sera suffisant pour éviter tout impact des vents forts sur ceux-ci. Les risques liés aux vents ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.5 Brouillard, orage, grêle et neige

Sur la période 1980-2019, on compte environ dans l'année : environ 94 jours avec brouillard, 22 jours avec orage et 21 jours avec neige (station météorologique d'Orly). La région parisienne n'est pas une région à fort enneigement.

Aucune installation technique ne sera localisée en extérieur (à l'exception des équipements techniques en toiture et des transformateurs de la sous-station qui seront tous conçus pour faire face aux intempéries). Les risques liés aux aléas climatiques ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.6 Mouvements de terrain

La commune de Villebon-sur-Yvette n'est pas soumise à un PPRN « cavités souterraines ». Aucun effondrement et affaiblissement de cavité souterraine (cave, carrière, galerie, …) n'est recensé sur la commune.

La commune de Villebon-sur-Yvette n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain (PPRmt). Aucun mouvement de terrain (glissement, éboulement, coulée, effondrement, érosion des berges) n'a été recensé sur la commune de Villebon-sur-Yvette.

Les risques liés aux mouvements de terrain ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.7 Aléa retrait-gonflement des sols argileux

La commune de Villebon-sur-Yvette n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques de retrait-gonflement des sols argileux. Le site du projet est concerné par un risque de retrait-gonflement des sols argileux avec un aléa fort.

Une étude géotechnique a été réalisée par la société FONDASOL pour prendre en compte cet aléa dans la conception du projet. Les bâtiments et ouvrages seront construits en suivant les préconisations de l'étude avec des matériaux adaptés et en connaissance de cet aléa. Les risques liés au retrait-gonflement des argiles ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.8 Séisme

La commune de Villebon-sur-Yvette est classée en zone de sismicité 1 au zonage national (risque très faible). De plus, les constructions seront conformes à la réglementation.

Le risque de sismicité ne sera pas retenu comme cause d'accident potentiel.

8.1.1.9 Foudre

Le département de l'Essonne présente un niveau kéraunique inférieur à 25 jours d'orage par an. D'après *Météorage*, Villebon-sur-Yvette présente une densité de foudroiement modérée à l'échelle nationale (elle est classée 18 633ème commune sur 36 613).

Dans le cadre du projet une analyse du risque foudre et une étude technique ont été réalisées (cf. Annexe 6). Le site sera équipé de dispositifs de protection adéquats conformes à la réglementation. Les risques liés à la foudre ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.2 AGRESSIONS D'ORIGINE HUMAINE

8.1.2.1 Établissements industriels voisins

Le site est localisé dans une zone d'activités économiques. Ces activités sont essentiellement du secteur tertiaire (bureaux, société d'ingénierie et d'études techniques, entreprises de biotechnologie, entreprise de transport international de marchandises, société d'aéronautique, atelier d'architecture, …) et secondaire (société de maintenance, société d'équipements électroniques, …).

La commune de Villebon-sur-Yvette n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Il n'est pas attendu de risques industriels particuliers sur le site du projet.

Aucun établissement implanté à proximité du site du projet n'est considéré comme potentiellement à risque. Les risques liés à la présence d'établissements industriels dans le voisinage ne seront pas retenus comme cause d'accident potentiel.

8.1.2.2 Axes de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Les canalisations de matières dangereuses les plus proches du site du projet passent à environ 1 km au Nord-Ouest (gaz naturel).

L'infrastructure routière la plus proche du site du projet pouvant entraîner un risque TMD est l'autoroute A10, localisée à environ 30 m en contrebas de la bordure Sud-Est du site.

Le site du projet est indirectement concerné par le risque TMD relatif à l'A10 localisée à environ 30 m en contrebas de la bordure Sud-Est du site. Le risque TMD sera retenu comme cause d'accident potentiel.

8.1.2.3 Chute d'aéronefs

La chute d'avion sur les installations pourrait entraîner la destruction de matériel et, par conséquent, 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, soit une chute tous les 100 à 10 000 millénaires. En France, il est admis que le coefficient de probabilité d'accident par vol est de 2.10^{-6}/km². 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 l'intérieur d'un rectangle délimité par :

- une distance de 3 km de part et d'autre en bout de piste ;
- une distance de 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur.

Le site du projet est localisé à environ 7 1 km au Sud-Ouest de l'aéroport d'Orly et à 7 9 km au Sud de la base aérienne de Villacoublay. Le risque lié à la chute d'un aéronef ne sera pas retenu comme cause d'accident potentiel.

8.1.2.4 Malveillance

La malveillance se traduit par des actions délibérées très diverses, nuisibles à l'entreprise (sabotages, destructions, abus de confiance, détournements, malversations, …) pouvant aller jusqu'à mettre en cause son existence. Elle représente globalement 4 % des sinistres, mais 44 % des pertes.

Pour se prémunir contre l'intrusion de personnes extérieures malveillantes dans l'enceinte de l'établissement, différentes mesures seront prises. La sécurité des lieux sera assurée par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique d'au moins 2,4 m de haut avec câbles anti-escalade, fermeture

du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) et de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

La maîtrise de la sûreté est un point central des activités du projet. Le risque résiduel de malveillance sera extrêmement faible.

Le risque lié à la malveillance ne sera pas retenu comme cause d'accident potentiel.

8.1.3 TRAITEMENT SPÉCIFIQUE DE CERTAINS ÉVÉNEMENTS INITIATEURS

Conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, les événements externes suivants susceptibles de conduire à des accidents majeurs ne sont pas pris en compte dans l'étude de dangers en l'absence de règles ou instructions spécifiques :

- chute de météorite ;
- séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées ;
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (> 2 000 m de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage) ;
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R. 214-112 du Code de l'Environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 de ce même code ;
- actes de malveillance (cf. chapitre 8.1.2.4).

8.1.4 CONCLUSION SUR LES AGRESSEURS EXTÉRIEURS AU SITE

Nature du risque		Pris en compte	Non pris en compte
Naturels	**Températures**		X
	Inondation		X
	Pluviométrie		X
	Vents		X
	Brouillard orage grêle et neige		X
	Mouvements de terrain		X
	Retrait-gonflement des argiles		X
	Séisme		X
	Foudre		X
Humains	**Établissements industriels voisins**		X
	Transport de Matières Dangereuses	X	
	Chute d'aéronefs		X
	Malveillance		X

Tableau 16 : Synthèse des agresseurs extérieurs au site

8.2 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS

Ce chapitre synthétise les dangers liés aux produits présents sur le site. Ces dangers dépendent de trois facteurs :

- **la nature du produit** lui-même et ses caractéristiques dangereuses d'un point de vue toxicité, inflammabilité, réactivité (incompatibilité) ;
- **la quantité de produit** mise en jeu ;
- **les conditions de stockage ou de mise en œuvre.**

Les dangers présentés par les produits peuvent être classés en dangers physiques (SGH01 à SGH05), dangers pour la santé (SGH06 à SGH08) et dangers pour l'environnement (SGH09), repris par la réglementation européenne CLP pour la sécurité :

- SGH01 : explosif ;
- SGH02 : inflammable ;
- SGH03 : comburant ;
- SGH04 : gaz sous pression ;
- SGH05 : corrosif ;
- SGH06 : toxique ;
- SGH07 : toxique, irritant, sensibilisant, narcotique ;
- SGH08 : sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique ;
- SGH09 : dangereux pour l'environnement.

Chaque classe de danger peut être décomposée en catégories de dangers permettant une gradation du degré de danger de cette classe. À chaque catégorie de danger est associée une mention de danger (Hxxx) et éventuellement un pictogramme de danger.

À partir de l'étude des FDS des produits qui seront présents sur le site, il est possible de déterminer les dangers leur étant associées.

Les produits stockés et utilisés sur le site seront principalement ceux associés aux installations techniques de refroidissement aux groupes électrogènes et aux transformateurs de la sous-station électrique.

8.2.1 FIOUL DOMESTIQUE

8.2.1.1 Stockage sur site

Les installations de stockage de fioul domestique (FOD) destinées à l'alimentation des groupes électrogènes et les équipements de distribution associés seront les suivants :

- 12 cuves métalliques enterrées de fioul domestique de 100 m^3, à double-peau avec détecteur de fuite et report d'alarme. Les cuves disposeront également d'une jauge de niveau, en litre, pour enregistrer la contenance en combustible de chaque réservoir, et d'une alarme visuelle et sonore pour avertir le niveau de remplissage (trop-plein, trop-bas). Les cuves seront localisées dans du sable, dans un enclos en béton ;
- 27 réservoirs journaliers de fioul de 1 m^3, stockés à l'intérieur des containers contenant les groupes électrogènes (coupe-feu 2 h), qui feront eux-mêmes office de rétention. Ils seront équipés d'un système de détection de fuite.

8.2.1.2 Utilisation et phénomènes redoutés

Le fioul domestique sera employé comme combustible pour les groupes électrogènes. Il sera livré en vrac par camion-citerne sur l'aire de dépotage dédiée et stocké dans les cuves enterrées. La distribution vers les nourrices et les groupes électrogènes sera ensuite réalisée par l'intermédiaire de pompes et de tuyauteries fixes enterrées.

En cas de fuite de liquide le risque majeur sera celui d'un incendie. Ce risque sera pris en compte par les procédures opératoires et les mesures constructives (détaillées dans la suite de l'étude).

Le risque de pollution lié à un déversement accidentel sera également pris en compte par la mise en place de dispositifs de surveillance et de confinement des fuites sur les aires de manipulation du fioul domestique (stockage, transfert).

Il convient de noter que le risque incendie est important pour les carburants de type essences, mais bien plus limité pour le fioul domestique, **moins volatil et moins inflammable**.

Données physiques	
Composition	Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C_9-C_{20} et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163 °C et 357 °C.
Aspect / État physique	Liquide à température ambiante, de coloration variée selon le type de produit (marquage).
Densité par rapport à l'eau	0,82 à 0,88
Intervalle d'ébullition	150 – 380 °C
Température d'auto-inflammation	> 250 °C
Point éclair	> 55 °C
Plage d'explosivité	0,5 % – 5 %
Volatilité	Faible
Solubilité dans l'eau	Insoluble
Incompatibilités	Agents oxydants
Numéro CAS	68334-30-5
Risques	
	H226 : Liquide et vapeurs inflammables (liquides inflammables de catégorie 3)
	H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H351 : Susceptible de provoquer le cancer H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
	H315 : Provoque une irritation cutanée H332 : Nocif par inhalation
	H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Source	
Source des données	FDS Total (cf. Annexe 4)

Tableau 17 : Propriétés du fioul domestique

Nota : Une deuxième possibilité d'alimentation est envisagée dans le cadre de ce projet, utilisant un ***biocarburant appelé HVO*** *(Hydrotreated Vegetable Oil, ou huile végétale hydrotraitée). Ce biocarburant viendrait en substitution d'une partie du fioul (pour avoir un mélange HVO / fioul). La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ce biocarburant. Toutefois, ce carburant dispose actuellement d'un nombre réduit de fabricants en Europe. La sûreté d'approvisionnement en carburant étant primordiale pour un projet de datacenter, cette solution n'est donc pour le moment pas privilégiée, mais reste une possibilité.*

L'HVO présente une structure chimique de base identique à celle d'un carburant standard. La principale grande différence est qu'il est exempt des molécules aromatiques qui sont les plus polluantes et qui est produit à partir de déchets végétaux en lieu et place du pétrole. ***La FDS de l'HVO est présentée en Annexe 4. Sa seule mention de danger est H304 (peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires).***

8.2.2 FLUIDE FRIGORIGÈNE

8.2.2.1 Stockage sur site

Le site emploiera les fluides frigorigènes R513A et R410A au sein de ses installations de refroidissement (refroidisseurs Air/Eau, condenseurs refroidis à l'air, condenseurs refroidis à l'eau).

- Le R513A sera contenu dans le circuit des groupes froids, localisés en toiture. Il permettra de refroidir les salles informatiques.
- Le R410 sera contenu dans les circuits des refroidisseurs Air /Eau DX, au niveau des locaux batteries ; ainsi que dans les refroidisseurs Air/Eau VRF localisés dans les zones dédiées aux bureaux à chaque étage du bâtiment.

Il est attendu une quantité d'environ 10 600 kg de R513A et d'environ 500 kg de R410A.

8.2.2.2 Utilisation et phénomènes redoutés

Les fluides frigorigènes (R513A et R410A) seront employés en circuit fermé et ne présenteront pas de risques dans ces conditions. En cas de **fuite accidentelle**, l'évaporation et la dilution dans l'atmosphère ne constitueront pas un danger réel, mais une **source de pollution limitée** en raison des faibles capacités contenues dans les circuits unitaires.

À noter que les installations de réfrigération, et donc les circuits de fluide frigorigène, seront vérifiées régulièrement pour la maintenance par une entreprise spécialisée.

Données physiques	
Composition	R513A – mélange à 56 % de 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène et à 44 % de 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane
Aspect / État physique	Gaz liquéfié
Densité par rapport à l'air (tension de vapeur)	Aucune donnée disponible
Point d'ébullition	- 29,58 °C
Température d'auto-inflammation	Aucune donnée disponible
Point éclair	Non applicable
Domaine d'inflammabilité	Produit non inflammable
Potentiel de réchauffement global (PRG)	631

Numéro CAS	754-12-1 (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène) et 811-97-2 (1,1,1,2-Tétrafluoroéthane)
Risques	
	H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
Source	
Source des données	FDS Climalife (cf. Annexe 4)

Tableau 18 : Propriétés du fluide frigorigène R513A

Données physiques	
Composition	R410A – mélange à 50 % de 1,1-Difluorométhane (R32) et à 50 % de 1,1,1,2,2-Pentafluoroéthane (R125)
Aspect / État physique	Gaz liquéfié
Densité par rapport à l'air (tension de vapeur)	2,6
Point d'ébullition	-51,4 °C
Température d'auto-inflammation	Non applicable
Point éclair	Non applicable
Domaine d'inflammabilité	Non inflammable
Potentiel de réchauffement global (PRG)	2 088
Numéro CAS	75-10-5 (Difluorométhane) et 354-33-6 (Pentafluoroéthane)
Risques	
	H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
Source	
Source des données	FDS INT GAS (cf. Annexe 4)

Tableau 19 : Propriétés du fluide frigorigène R410A

8.2.3 SF_6

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz isolant. Il sera utilisé dans les cellules hautes tensions de la sous-station électrique et des MV Rooms. La quantité présente sera d'environ 2 500 kg au total.

Il est stable chimiquement : inerte, non initiable, non inflammable et non toxique. Le SF_6 n'est pas un matériel consommable, il reste à l'intérieur des équipements électriques pendant leur durée de vie. Le personnel en charge de la maintenance des équipements mettant en jeu du SF_6 sera habilité HTB avec des habilitations de type H2V, HC, HR.

Le risque lié à l'utilisation du SF_6 est celui d'une **fuite à l'atmosphère** et à la décomposition en cas d'arc électrique (ce qui est le cas dans les chambres de coupure). Toutefois, le rejet sera limité en raison de l'étanchéité des cellules et des maintenances régulières.

Données physiques	
Composition	Hexafluorure de soufre (SF_6)
Aspect / État physique	Gaz liquéfié
Densité par rapport à l'air (tension de vapeur)	5
Point d'ébullition	-63,8 °C
Température d'auto-inflammation	Non applicable
Point éclair	Non applicable
Domaine d'inflammabilité	Non applicable
Potentiel de réchauffement global (PRG)	22 800
Numéro CAS	2551-62-4
Risques	
	H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
Source	
Source des données	FDS PanGas (cf. Annexe 4)

Tableau 20: Propriétés du SF_6

8.2.4 HUILE DE LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE

Les trois transformateurs seront de type immergé dans l'huile minérale (ONAN). Le choix du fournisseur n'étant pas arrêté à ce stade du projet, la quantité d'huile présente au niveau des transformateurs est pour le moment estimée à une quarantaine de tonnes par transformateur. **Les risques principaux liés à la présence d'huile sont le déversement accidentel et l'incendie.**

En cas de déversement accidentel, l'huile rejoindra une fosse déportée souterraine (localisée devant la sous-station électrique) dimensionnée de manière à pouvoir récupérer la totalité de l'huile. La fosse ainsi que les canalisations seront également capables de transporter de l'huile enflammée.

8.2.5 URÉE

L'urée sera utilisée dans le système de traitement des rejets en NOx des groupes électrogènes. Il s'agit d'une solution qui réagit avec les NOx dans le système d'échappement avec pour résultat de la vapeur d'eau, de l'azote gazeux et des niveaux réduits de NOx. L'urée permettra d'abaisser considérablement les rejets en NOx (objectif : concentration de NOx en sortie de 225 mg/Nm^3).

L'urée sera stockée dans 4 cuves de 46 m^3, soit 184 m^3 au total, au niveau de la toiture de la zone technique Ouest.

Le risque lié à l'utilisation d'urée est celui d'un **déversement accidentel**. Toutefois, il est à noter que l'urée n'est pas un produit dangereux, et sera stockée sur rétention adéquate. Elle ne présente pas de mentions de dangers (non toxique, non inflammable, …).

La FDS est présentée en Annexe 4.

8.2.6 EAU GLYCOLÉE

L'eau glycolée sera utilisée en circuit fermé dans les groupes froids (antigel, anticorrosion) et les réseaux de distribution de froid vers les armoires de climatisations dans les salles informatiques et les espaces techniques. Il est prévu une quantité de glycol d'environ 180 m^3 au total, répartie dans l'ensemble des circuits (glycol dilué à 30 %).

Le risque lié à l'utilisation d'eau glycolée est celui d'un **déversement accidentel**.

Un système de détection de glycol avec report d'alarme sera installé dans le système de récupération des eaux. En cas de détection, une vanne de coupure sera automatiquement actionnée en sortie des bassins de rétention du site afin de confiner les eaux sur site. Les eaux seront ainsi confinées puis pompées et évacuées par une société spécialisée, ou sinon, rejetées après analyses dans le réseau communal si elles ne présentent pas de risques pour l'environnement.

Toutefois, il est à noter que le glycol circulera en circuit fermé dans les dispositifs de refroidissement et présente uniquement une mention de dangers H302 (nocif en cas d'ingestion), il n'est donc ni toxique, ni inflammable.

La FDS est présentée en Annexe 4.

8.2.7 HYDROGÈNE

Les principales caractéristiques de l'hydrogène sont rappelées ci-dessous :

Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)	4,1 %
Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)	74,8 %
Température d'auto-inflammation	500 à 571 °C
Point éclair	Gaz inflammable

Tableau 21 : Propriétés de l'hydrogène

Les locaux batteries (coupe-feu 2 heures) seront équipés de batteries de type Plomb (VRLA). Toutefois, selon le client, il sera possible d'avoir une configuration avec des batteries Li-ion, ces batteries pouvant être localisées dans les salles serveurs (disposant également de murs coupe-feu 2 heures). Les caractéristiques de ces deux types de batterie sont :

- Lithium-ion : ces batteries ne seront pas sources de dégagement de gaz ;
- VRLA : ces batteries disposent d'une vanne soupape qui permet de relâcher le gaz lorsque la pression à l'intérieur est trop importante. Ce type de batterie est donc susceptible de dégager de l'hydrogène (0,07 m^3/h par batterie). Cependant les locaux batteries seront suffisamment ventilés afin d'éviter son accumulation et munis de détecteurs d'hydrogène, dont la limite de détection est inférieure à la LIE afin de prévenir sa présence avant que n'apparaisse le risque d'explosion.

Aussi le risque explosion associé au dégagement d'hydrogène sera écarté dans la suite de l'étude.

8.2.8 HUILES MACHINES

Des huiles de machines seront également utilisées pour le bon fonctionnement des équipements. Employées à la lubrification des éléments tournants des groupes froids, groupes électrogènes et autres machines, ces huiles seront des hydrocarbures visqueux difficilement combustibles (de point éclair supérieur à 100 °C). Ces huiles ne seront pas volatiles, ni toxiques.

Toutes les **fuites** (quelques litres) pourront être stoppées et collectées sans difficulté, grâce à l'utilisation d'absorbants et de dispositifs de rétention adéquats. Les quantités présentes seront faibles et le risque négligeable.

À noter que les installations seront vérifiées régulièrement pour la maintenance par une entreprise spécialisée.

8.2.9 AUTRES MATIÈRES SOLIDES COMBUSTIBLES

Les autres familles de produits potentiellement dangereux recensées sont principalement **les batteries les matériels informatiques et les matériaux de conditionnement (plastique carton bois)**. Ces **matières combustibles** peuvent avoir un pouvoir calorifique compris globalement entre :

- 15 à 46 MJ/kg pour les plastiques ;
- 13,4 et 18 MJ/kg pour le carton ;
- 16,7 à18 MJ/kg pour le bois.

Ces matériaux ont une combustibilité qui se caractérise essentiellement par le rapport entre leur masse et leur surface d'échange avec l'air. Ce qui revient à dire que plus un matériau est compact, plus il est difficile de l'enflammer.

Matières combustibles	Localisation	Composition massique
Baies informatiques (matériel informatique)	Salles informatiques (11 réparties en 3 étages)	Métal, acier ≈ 90 % Plastiques ≈ 10 %
Batteries VRLA	Locaux dédiés dans le bâtiment technique Ouest	Métal, acier ≈ 90 % Plastiques ≈ 10 %
Batteries Li-ion (éventuelles)	Salles informatiques	Métal, acier ≈ 90 % Plastiques ≈ 10 %

Tableau 22 : Recensement et composition des autres matières solides combustibles du site projeté

8.2.10 INTERACTIONS CHIMIQUES DANGEREUSES POSSIBLES (INCOMPATIBILITÉS)

Certains mélanges de produits, dits incompatibles, s'accompagnent à température ambiante, de la formation de substances toxiques volatils et/ou d'un dégagement de chaleur (réaction exothermique). La réaction chimique peut être plus ou moins rapide, dépendant de la réactivité des produits et des conditions dans lesquelles ils se trouvent (température, pression).

Compte tenu des produits manipulés sur le site, de leurs caractéristiques physico chimiques présentées aux chapitres précédents et de leurs lieux de stockage, le risque de réaction d'incompatibilité entre produits sera exclu sur le site.

8.3 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS

8.3.1 RISQUES LIÉS AUX GROUPES ÉLECTROGÈNES

Le site sera équipé de 27 groupes électrogènes de secours fonctionnant au fioul domestique. Le risque est principalement celui de l'incendie dû à une combustion non maîtrisée.

Il existe également un risque de fuite accidentelle de fioul pouvant entraîner une pollution et/ou un incendie, ainsi qu'un risque de fuite des cuves d'urée (utilisée pour le traitement des NOx).

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

→ Risques retenus : pollution du sous-sol (fioul urée) incendie (nappe de fioul) pollution de l'air (monoxyde de carbone)

8.3.2 RISQUES LIÉS AUX GROUPES FROIDS

Les gaz frigorigènes R513A et R410A n'étant ni inflammables, ni toxiques, et ne présentant pas de risques particuliers 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.

Les groupes froids utilisent également de l'eau glycolée dans leur circuit.

→ Risque retenu : pollution de l'air (R513A R410A) pollution du sous-sol (eau glycolée)

8.3.3 RISQUES LIÉS À L'AIRE DE DÉPOTAGE

L'aire de dépotage sera utilisée pour ravitailler les cuves enterrées de fioul.

Les risques inhérents à cette activité seront principalement :

- un risque de déversement accidentel de fioul sur l'aire de dépotage ;
- un risque d'incendie en cas de déversement accidentel et de présence d'un point chaud ;
- un risque de pressurisation lente de la citerne du camion de livraison de fioul pris dans un feu de nappe sur l'aire de dépotage.

NB1 : En cas de déversement accidentel de fioul sur l'aire de dépotage, le fioul rejoindra entièrement 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 l'aire de dépotage, ni de pressurisation lente de la citerne.

NB2 : **Les ravitaillements par camions seront très occasionnels** compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage de 2 à 3 poids-lourds de 18 m^3 par mois au maximum, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement de 30 heures par an par groupe électrogène – hypothèse majorante). La probabilité d'apparition d'un phénomène dangereux lié à l'opération de dépotage sera donc extrêmement faible.

→ Risque retenu : pollution du sous-sol (fioul)

8.3.4 RISQUES LIÉS AUX LOCAUX BATTERIES

Les batteries utilisées seront de type Plomb (VRLA), stockées dans des locaux batteries dédiés. Toutefois, selon le client, il sera possible d'avoir une configuration avec des batteries Li-ion au sein des salles serveurs.

Comme explicité au chapitre 8.2.7, le risque d'explosion dû au dégagement d'hydrogène des batteries VRLA est écarté.

Les batteries VRLA et lithium-ion peuvent toutefois être le siège d'un incendie, dû notamment à un court-circuit ou à une surcharge/décharge accidentelle au sein des modules, qui peuvent entraîner la déstabilisation des matériaux constituants la batterie et ainsi conduire à un emballement thermique.

→ Risque retenu : incendie

8.3.5 RISQUES LIÉS AUX SALLES INFORMATIQUES

Les salles informatiques contiendront différents équipements informatiques constitués en grande partie d'acier (environ 90 %). Les 10 % restants sont constitués par des matériels qui peuvent être combustibles (plastiques).

Le risque incendie sera donc retenu.

→ Risque retenu : incendie

8.3.6 RISQUES LIÉS À LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE

Les principaux risques inhérents aux transformateurs de la sous-station électrique sont :

- un risque d'incendie lié à un court-circuit ou un dysfonctionnement électrique ;
- un risque de pollution du sous-sol dû au déversement accidentelle des huiles contenues dans les transformateurs.

En cas d'incendie, l'huile peut voyager enflammée jusqu'à la fosse enterrée. Le risque incendie au niveau de la sous-station n'est donc pas considéré.

Au regard de la norme NF C13-200 applicable sur la sous-station électrique 225 kV, aucune mesure particulière en complément du traitement du risque incendie n'est à prendre en compte. De plus, d'après les retours de différents fabricants de sous-station électrique, l'explosion n'est pas un risque à prendre en compte sur ce type d'installations. Le risque d'explosion est donc écarté pour ces installations. De plus, il n'y a pas de zone ATEX au niveau de la sous-station (cf. Annexe 7).

À noter que conformément à l'article « 424 Dispositions complémentaires pour la protection des personnes contre les risques d'incendie et d'explosion des matériels à diélectrique liquide », étant donné la puissance unitaire du transformateur, il est prévu la mise en œuvre d'un mur formant écran entre les zones de circulation des personnes et les transformateurs (mur côté bâtiment du datacenter). Il ne s'agit pas d'un mur fusible, le local transformateur étant ouvert en toiture et sur la face donnant vers l'autoroute (cf. Figure 20).

→ Risques retenus : pollution du sous-sol incendie dans la fosse enterrée

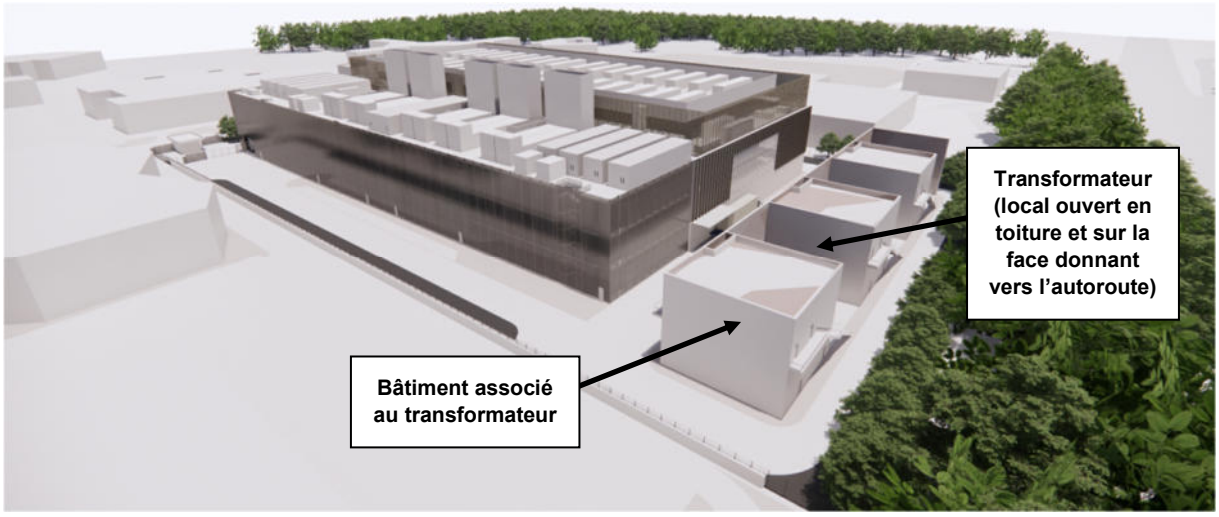


Figure 20 : Vue 3D de la sous-station électrique

8.3.7 RISQUES LIÉS AUX QUAIS DE LIVRAISON

Les quais de livraison pourront contenir, de façon temporaire, des matériels informatiques dans des emballages cartons et/ou plastiques. Le risque principal sera l'incendie. L'incendie sera limité, compte-tenu du faible volume stocké et du caractère temporaire du stockage.

→ Risque retenu : incendie

8.3.8 RISQUES LIÉS AUX DÉCHETS

Les déchets seront stockés au sein d'un local dédié coupe-feu 2 heures. Ils seront séparés en fonction du type de déchet stocké (papiers/cartons, plastiques, …). Ils seront régulièrement évacués.

→ Risque retenu : incendie

8.3.9 RISQUES LIÉS À LA CIRCULATION INTERNE

En général, la gravité d'un accident de la circulation varie avec l'intensité de l'impact qui est lui-même fonction de la vitesse du mobile et de sa masse. Dans le cas des activités en projet, les accidents provenant de la circulation d'engins à moteur peuvent être la cause :

- d'un épandage de produit par détérioration d'un emballage ou d'une cuve ;
- d'une pollution par déversement accidentel d'un produit dangereux pour l'environnement ;
- d'un incendie par inflammation d'un matériau ou produit combustible.

Sur le site, circuleront des camions de livraison et des véhicules légers (personnel et visiteurs).

→ Risques retenus : pollution du sous-sol incendie

8.4 UTILITÉS

Les utilités du site pourront, en cas de dysfonctionnement, avoir des effets notables sur le fonctionnement des outils de production et donc être à l'origine de risques spécifiques.

En cas de coupure électrique : aucun risque n'est à signaler, les groupes électrogènes étant prévus pour pallier cette éventualité. L'autonomie de fonctionnement de ces groupes sera de 48 heures. Des ballons d'eau en toiture permettront également de maintenir en fonctionnement le circuit d'eau glacée pour les armoires de climatisation au niveau des salles informatiques.

En cas de coupure d'alimentation en eau : aucun risque n'est à signaler. Des cuves de stockage d'eau sont présentes sur le site. Les installations de refroidissement (groupes froids) fonctionnent également en circuit fermé avec eau glycolée.

Ainsi la perte des utilités ne sera pas susceptible de générer un risque de phénomène dangereux sur le site.

8.5 POTENTIELS DE DANGERS INTERNES AU SITE – CONCLUSION

Installations	Caractéristiques	Nature des dangers			Principales sources de dangers
		Incendie	Pollution	Toxique	
Dispositifs de refroidissement et circuit du fluide frigorigène	≈ 10 600 kg de R513A et 500 kg de R410A ≈ 180 m³ de glycol dilué à 30 % Groupes froids localisés en toiture, refroidisseurs localisés en toiture et dans le bâtiment principal		X		• Pollution atmosphérique en cas de fuite de fluide frigorigène • Pollution du sol en cas de fuite d'eau glycolée
Cellules haute tension	≈ 1 500 kg de SF_6		X		• Pollution atmosphérique en cas de fuite de SF_6
Groupes électrogènes au fioul	27 groupes électrogènes 27 réservoirs journaliers de fioul de 1 m³ 184 m³ d'urée	X	X	X	• Incendie en cas d'inflammation du fioul et fumées toxiques • Pollution du sol en cas de fuite de fioul ou d'urée • Intoxication au monoxyde de carbone en cas de mauvaise combustion
Stockage de fioul enterré	12 cuves de fioul domestique de 100 m³		X		• Pollution du sol en cas de fuite de fioul
Ravitaillement du fioul sur l'aire de dépotage	1 camion en cours de dépotage 2-3 dépotages par mois (majorant)		X		• Pollution du sol en cas de fuite de fioul
Locaux batteries	Batteries VRLA (plomb)	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des batteries et fumées toxiques
Salles informatiques	Matériel informatique Batteries Li-ion éventuelles	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique) et fumées toxiques
Transformateurs	Sous-station (transformateurs à huile)	X	X	X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique) et fumées toxiques • Pollution du sol en cas de fuite d'huile
Quai de livraison	Stockage temporaire d'emballages de matériel informatique	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique, carton) et fumées toxiques
Local déchets	Stockage temporaire de déchets combustibles (papier/carton et plastique)	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des déchets combustibles (plastique, carton) et fumées toxiques
Circulation interne	Circulation de camions de livraison et véhicules légers (personnel et visiteurs)	X	X	X	• Pollution du sol en cas de déversement accidentel de fioul ou d'urée • Incendie d'un véhicule et fumées toxiques

Tableau 23 : Synthèse des potentiels de dangers internes au site

8.6 LOCALISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

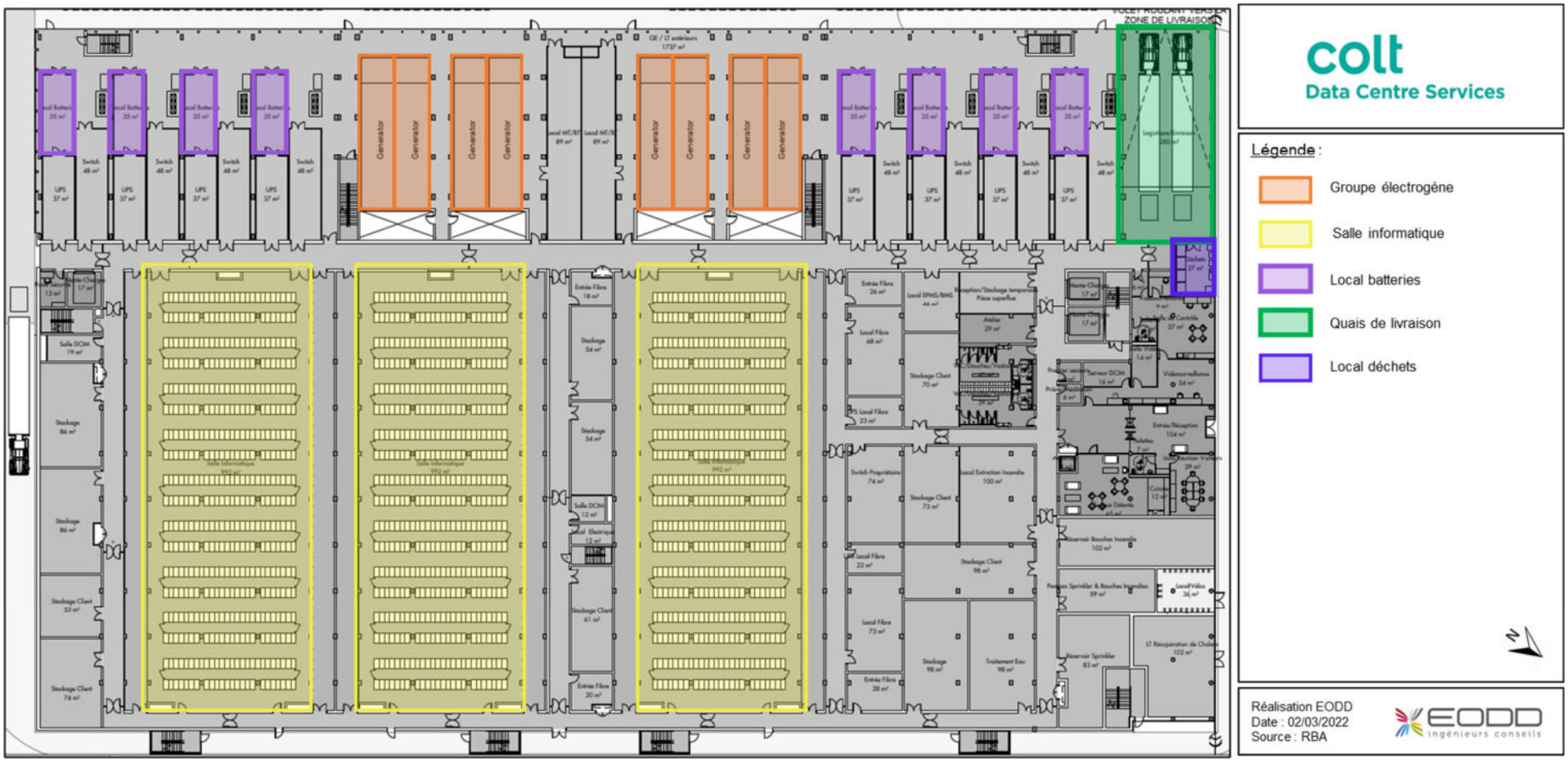


Figure 21 : Localisation des potentiels de danger au rez-de-chaussée du bâtiment (groupes électrogènes, salles informatiques, locaux batteries, quais de livraison et local déchet)

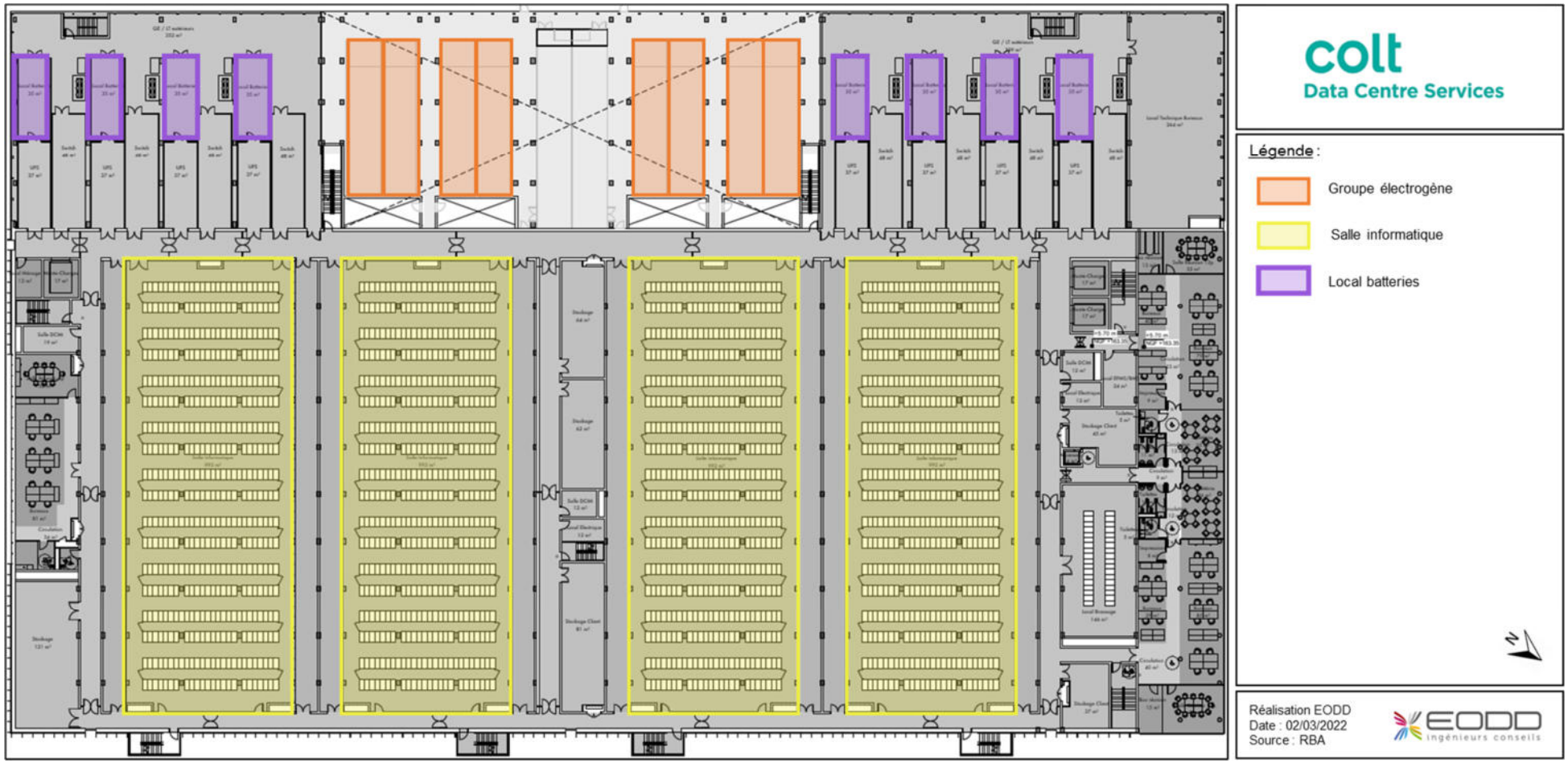


Figure 22 : Localisation des potentiels de danger au premier et deuxième étage du bâtiment (groupes électrogènes, salles informatiques et locaux batteries)

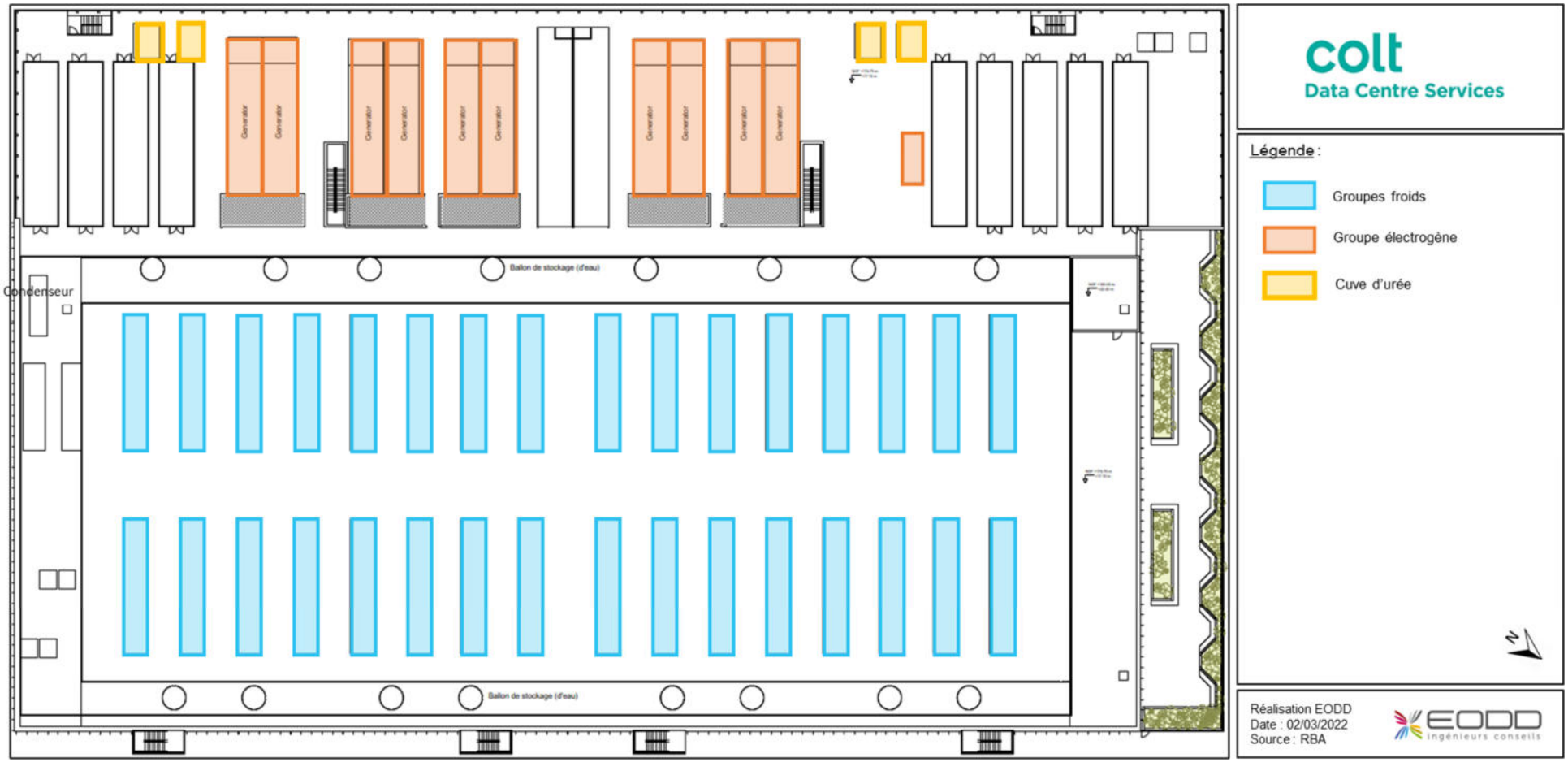


Figure 23 : Localisation des potentiels de danger en toiture du bâtiment (groupes électrogènes, groupes froids et cuves d'urée)



Figure 24 : Localisation des potentiels de danger au niveau du bâtiment technique Ouest (groupes électrogènes, cuves journalières de fioul, locaux batteries et quais de livraison)



Figure 25 : Localisation des potentiels de danger au niveau de la sous-station électrique (transformateurs)

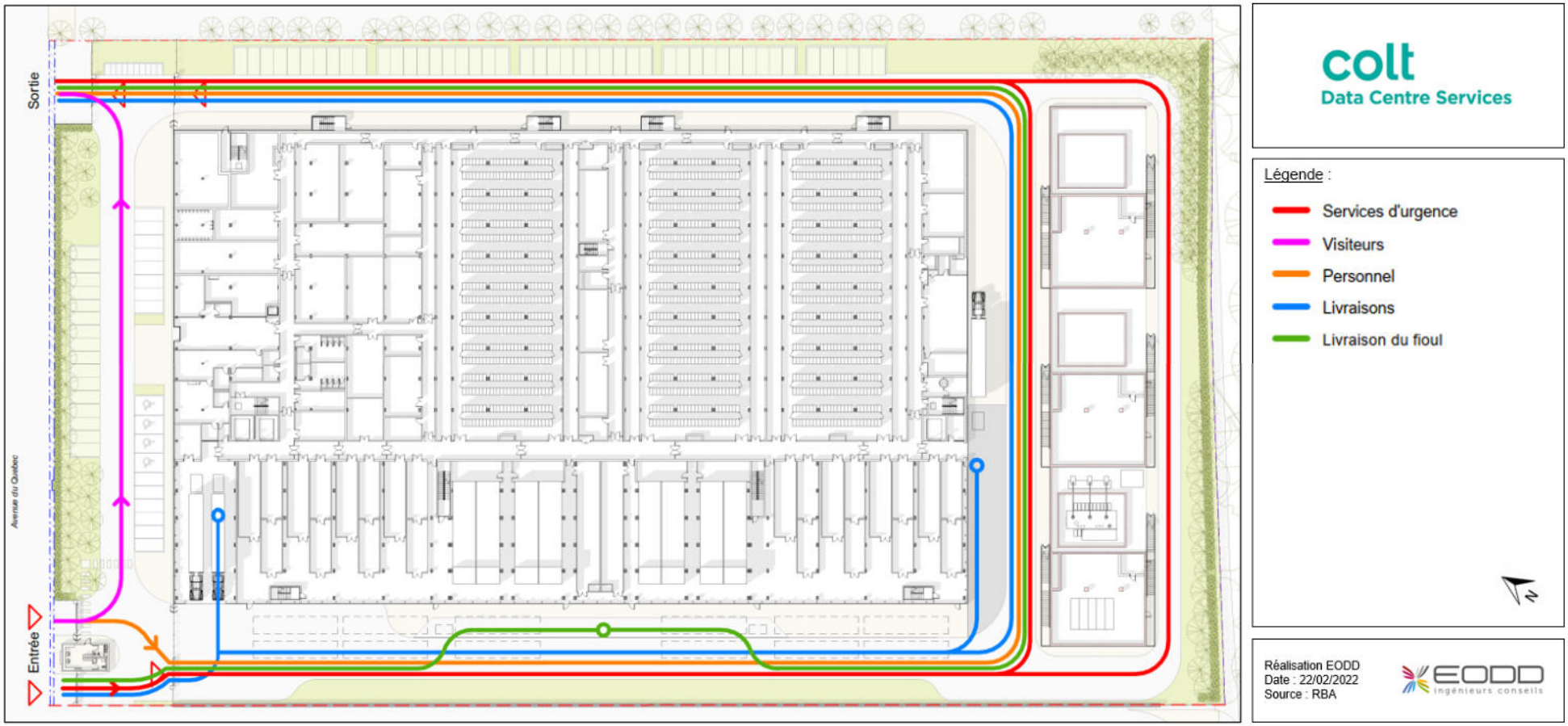


Figure 26 : Localisation des potentiels de danger au niveau des voies de circulation

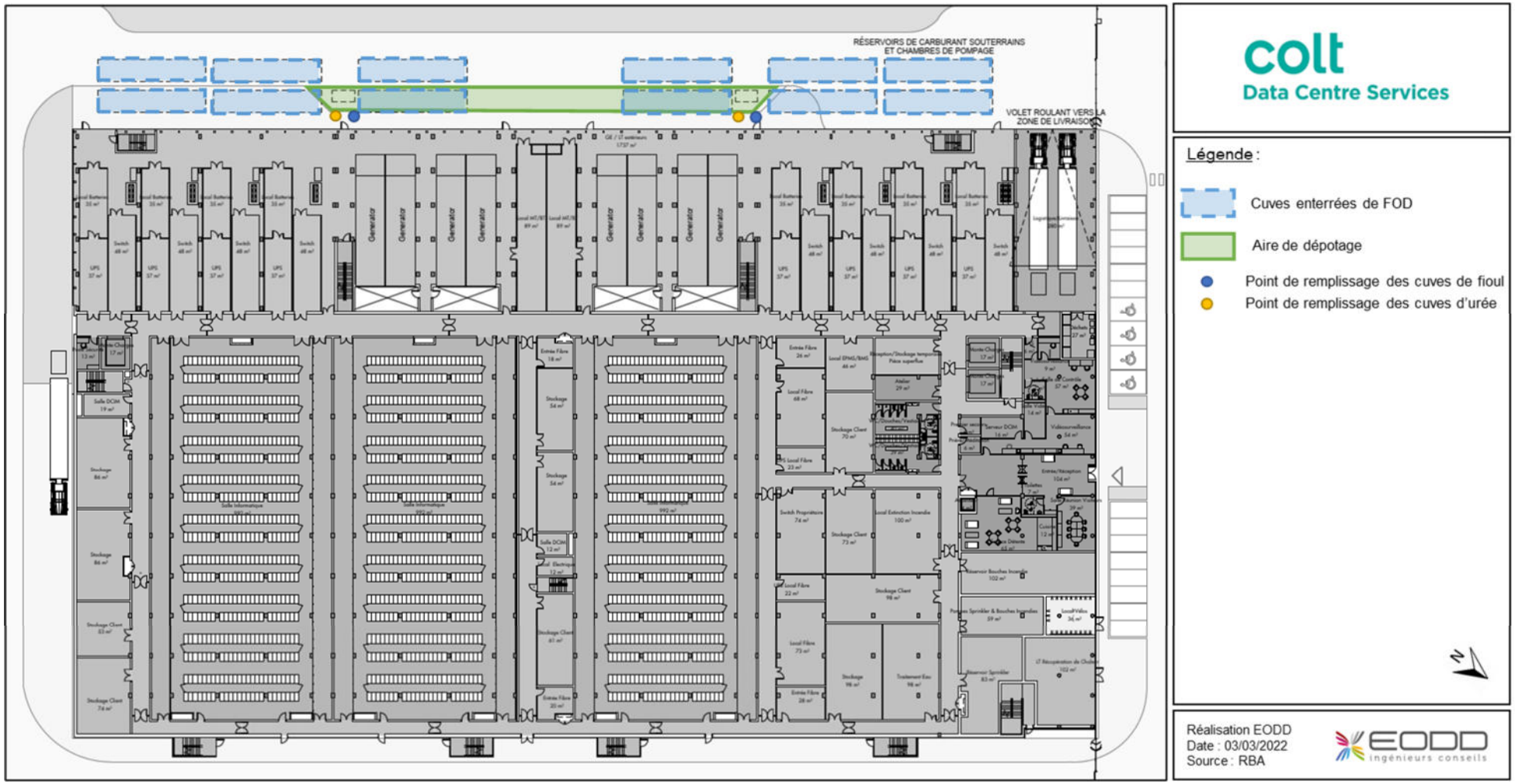


Figure 27 : Localisation des potentiels de danger au niveau de la zone de stockage et de ravitaillement en fioul (cuves enterrées de fioul, aire de dépotage, points de remplissage des cuves de fioul et d'urée)

9. DESCRIPTION DES MOYENS DE PRÉVENTION DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

L'étude de dangers a notamment pour objectif de démontrer que **la société disposera de la maîtrise de ses dangers**, afin que ces derniers n'affectent pas l'environnement extérieur de l'installation. L'étude de réduction des risques à la source dans une étude de dangers passe par les étapes successives suivantes :

- **la réduction des potentiels de dangers** lorsqu'elle est possible (utilisation de procédés intrinsèquement plus sûrs, de technologies adaptées, …) ;
- **l'éloignement des installations dangereuses** vis-à-vis d'éléments vulnérables voisins ;
- **la mise en place de barrières de sécurité** visant à limiter la fréquence d'apparition et l'intensité de dommages significatifs au niveau de zones vulnérables (cibles).

9.1 RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

La réduction des potentiels de dangers peut s'appuyer sur quatre principes :

- le premier principe est le **principe de substitution** qui s'appuie sur le remplacement d'un produit présentant des risques par un autre produit pouvant présenter des risques moindres.
- le deuxième principe est le **principe d'intensification** qui consiste à intensifier l'exploitation afin de réduire les stockages de produits dangereux.
- le troisième principe est le **principe d'atténuation** qui consiste à définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereuses.
- le quatrième principe porte sur la **limitation des effets** à partir de la conception des équipements.

Principes	Mesures mises en place
Principe de substitution	Du fait du faible emploi de produits dangereux sur site, ce principe est difficile à appliquer. Les transformateurs seront de type sec dans le bâtiment principal et à l'huile dans la sous-station (pas de disponibilité de type sec à ce niveau de tension). Les batteries seront localisées dans des locaux dédiés (ou au sein des salles informatiques concernant l'éventuelle utilisation de batteries Li-ion), nécessaires au fonctionnement du site. Le fioul est le carburant utilisé pour le fonctionnement des groupes électrogènes. L'HVO (biocarburant) est étudié afin de remplacer totalement ou partiellement le fioul domestique. Les fluides frigorigènes sont utilisés pour le refroidissement des locaux, ils seront non inflammables et non toxiques ; il n'y aura pas de stock, seulement du fluide circulant en circuit fermé. Enfin, les salles informatiques ne présentent pas un potentiel de risque élevé.
Principe d'intensification	Les quantités de matières liquides (fioul, huile, fluide frigorigène, eau glycolée, urée) et solides (matériel informatique principalement) resteront limitées au strict besoin de l'activité.
Principe d'atténuation	Stockages réalisés en intérieur Choix de fluides frigorigènes non inflammables (R410A plutôt que R32, R513A plutôt que R1234ze) Surveillance régulière des locaux (rondes) et vidéosurveillance Respect des incompatibilités entre les produits Cuves de fioul enterrées (enclos béton) et capacité limitée des cuves journalières Limitation des quantités de matériels informatiques et produits sur site Prise en compte des effets dominos entre stockages Système de détection incendie dans tous les locaux Système de sécurité incendie de catégorie A

Principes	Mesures mises en place
Limitation des effets	Confinement sur site des eaux d'extinction d'incendie Confinement sur site d'un déversement accidentel Murs coupe-feu (1 h ou 2 h dans le cas des locaux à risque) Système d'extinction automatique dans tous les locaux Extincteurs portatifs adaptés au risque, judicieusement répartis 4 poteaux incendie répartis sur l'ensemble du site Cuves de fioul journalières avec détecteur de fuite et report d'alarme et sonde de niveau (trop-plein), localisées dans les locaux des groupes électrogènes (parois coupe-feu 2 h) faisant office de rétention Cuves de fioul enterrées, double-enveloppe avec détecteur de fuite et report d'alarme et sonde de niveau (trop-plein, trop-bas), dans un enclos béton Produits liquides stockés sur rétention Fosse de rétention enterrée de l'huile des transformateurs de la sous-station électrique Aire de dépotage du fioul sur rétention enterrée Bac de sable de 100 L à proximité de l'aire de dépotage et des groupes électrogènes Dispositifs adéquats de désenfumage des locaux Poste central de sécurité 24h/24 et 7j/7

Tableau 24 : Étude de réduction des potentiels de dangers

9.2 CONDITIONS D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

9.2.1 ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ

La sécurité est au cœur de l'activité d'un datacenter et un enjeu primordial.

- **Clôtures périmétriques**

Le site sera protégé par une clôture périphérique de type SR1 en maille métallique soudée au minimum d'une hauteur de 2,4 m et au-delà comportant des câbles anti-escalade.

- **Accès par badge**

L'ensemble des portes du bâtiment seront munies d'un contrôle d'accès par lecteur de badge.

- **Gardien**

Un gardien assurera depuis le poste de sécurité la surveillance générale du site. Il autorisera également aux visiteurs, aux camions de livraisons, aux citernes à fioul et au personnel l'accès sur le site après un contrôle d'identité.

- **Vidéosurveillance**

Des caméras de vidéosurveillance seront placées le long de la clôture périphérique et posées sur des poteaux. D'autres caméras pourront être disposées sur le site pour quadriller l'ensemble du périmètre.

- **Service de sécurité**

L'accès à certains espaces stratégiques se fera à travers un interphone vidéo relié au poste de contrôle. Un système de lecteur biométrique et/ou lecteur de codes pourra être mis en place.

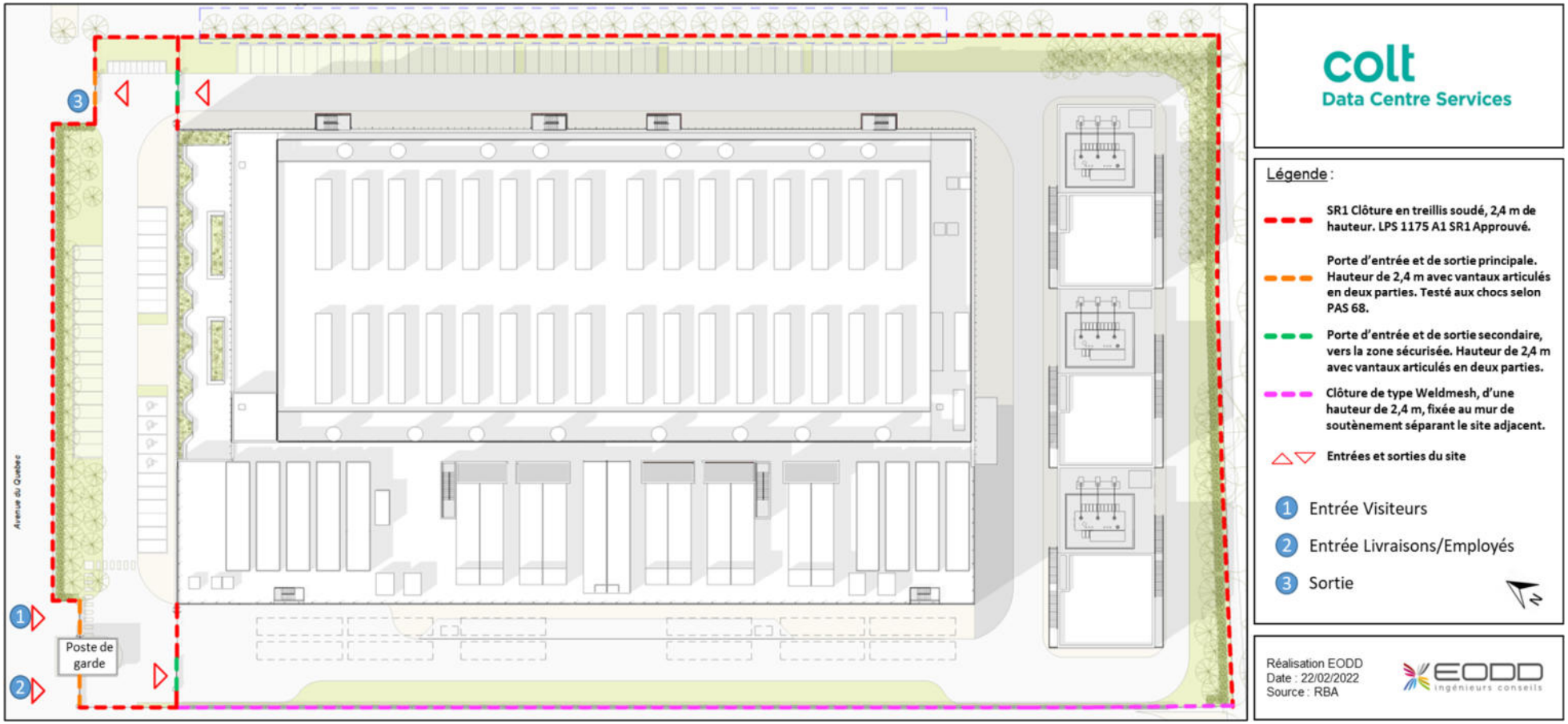


Figure 28 : Accès au site et clôtures

9.2.2 VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Le responsable du site veillera au bon fonctionnement de l'ensemble des installations sous sa responsabilité. Une maintenance préventive sera réalisée par le personnel du site.

Des prestataires habilités réaliseront des vérifications périodiques des installations visées par la réglementation ICPE et des équipements soumis au Code du Travail, pour s'assurer de leur maintien en conformité. Les rapports de vérification seront archivés.

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 dispositifs de refroidissement ;**
- **les groupes électrogènes ;**
- **les équipements de protection contre la foudre**.

9.2.3 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 préventions spécifiques.

9.2.4 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.

9.2.5 PLAN D'INTERVENTION

Un plan d'intervention sera mis en place sur le site.

Celui-ci recensera l'ensemble des moyens de protection internes et externes pouvant être mis en œuvre, afin d'assurer une intervention optimale des secours internes et externes, en cas d'accidents.

Le plan d'urgence et d'évacuation en cas d'accident ou incident sera affiché dans les bureaux et sera présenté au personnel. Tous ces points seront rappelés régulièrement au personnel du site.

En cas de nécessité d'évacuation générale, un point de rassemblement sera défini. Il sera systématiquement communiqué aux nouveaux arrivants (personnels embauchés et intérimaires).

9.2.6 DOCUMENT UNIQUE

Conformément au Décret du 5 novembre 2011, un document unique sera réalisé. Il transcrira l'évaluation des risques pour la sécurité et la santé des travailleurs. Ce document comprendra entre autres un inventaire des risques identifiés pour l'ensemble de l'établissement. Ce document sera tenu à la disposition de l'inspection du travail sur le site.

La mise à jour du document sera effectuée *a minima* une fois par an ainsi que lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité ou les conditions de travail ou lorsqu'une information supplémentaire concernant l'évaluation d'un risque dans une unité de travail sera recueillie.

9.2.7 PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

L'Analyse du Risque Foudre et l'Étude Technique sont présentées en Annexe 6.

Compte-tenu de l'importance économique de la continuité de service, une protection globale de niveau 1 a été considérée.

Les dispositions à prendre dans le cadre du projet sont synthétisées ci-dessous.

❖ **Principe de protection**

- Installer 6 Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA) conforme à la NF C 17-102 sur le datacenter ;
- Réaliser 6 circuits de descente et prises de terre de paratonnerre ;
- Réaliser un circuit d'interconnexion des paratonnerres/descentes ;
- Réaliser l'équipotentialité des prises de terre avec la terre des masses.

À noter que la disposition des paratonnerres sur le datacenter assurera la protection de la sous-station.

❖ **Enregistrement des impacts de foudre**

- Mettre en place un moyen de comptage et datage des impacts de foudre par paratonnerre.

❖ **Protection des équipements contre les surtensions**

- Mettre en place un parafoudre BT TYPE 1 sur les alimentations électriques principales TGBT
- Faire cheminer les câbles extérieurs en toiture entre les TGBT et les équipements sous blindage (chemins de câbles fermés, capotage, …) (recommandé) ;
- Mettre en place un parafoudre BT TYPE 2 sur l'alimentation électrique principale des équipements de sécurité : centrale alarme incendie, centrale détection H_2, ventilation locaux batteries, pompes sprinkler, système extinction automatique ;
- Mise en place de parafoudres de type 2 de 10 kA de courant de choc, au niveau des alimentations BT des TD alimentant des équipements sensibles (recommandé).

Une vérification initiale sera réalisée dans les 6 mois après la fin des travaux par un organisme reconnu compétent différent de l'installateur.

Une vérification périodique annuelle, avec alternance de vérification visuelle et complète et tenue d'un carnet de bord, sera réalisée.

Les principales mesures qui seront prises en cas d'orage sont les suivantes :

- ne pas intervenir en toiture :
- ne pas intervenir sur les installations électriques basse tension, courants faibles et télécommunications.

9.3 MAÎTRISE DU RISQUE « INCENDIE »

9.3.1 DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE (D9)

Un calcul des besoins en eau d'extinction d'incendie nécessaire à chaque installation à risque du site a été mené. Il permet de s'assurer que les moyens de lutte envisagés sont suffisamment dimensionnés pour permettre la défense de ces installations.

La méthodologie adoptée pour ce calcul est celle proposée par le **« Guide technique D9 »** édition juin 2020 élaboré à l'initiative du ministère de l'Intérieur, du ministère de la Transition écologique, de la Fédération française de l'assurance (FFA) et du Centre National de Prévention et de Protection (CNPP). Ce document, au travers des méthodes qu'il propose, permet d'évaluer, en fonction du risque, les besoins en eau minimum nécessaires pour une intervention efficace des services de secours extérieurs. Il ne se substitue pas à la réglementation et prend en compte les moyens de prévention et de protection mis en place.

Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrasement généralisé du site.

La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs coupe-feu 2 heures, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 mètres minimum. Il peut éventuellement être tenu compte des flux thermiques, de la hauteur relative des bâtiments voisins et du type de construction.

Les coefficients de risque des stocks et installations du site sont définis selon les fascicules donnés dans l'annexe 1 du guide D9.

Il est ainsi identifié les besoins de débit en eau d'extinction d'incendie pour chaque système le nécessitant, c'est-à-dire :

- bureaux ;
- salles informatiques ;
- locaux électriques ;
- groupes électrogènes ;
- sous-station électrique.

Le détail des besoins en eau d'extinction d'incendie pour chacun de ces systèmes est présenté dans la suite de ce chapitre.

Il apparaît que la demande en eau la plus importante est requise pour les bureaux avec un débit requis minimal de 120 m³/h soit *a minima* 240 m³ en considérant une intervention de 2 heures.

❖ **Bureaux**

La superficie de la partie « bureaux » étant inférieure à 2 000 m² (à noter que cette superficie est fractionnée en plusieurs locaux coupe-feu 1h) et la hauteur du bâtiment « bureaux » inférieure à 28 m, un débit de 120 m³/h au total sera nécessaire (classiquement fourni par 2 hydrants).

Type de bâtiment							
	Habitations	1re famille : Habitations individuelles R+1 maximum 2e famille : Habitations individuelles Habitations collectives R+3 maximum	3e famille A : H ≤ 28 m et R + 7 maximum et distance escalier-logement ≤ 10 m et accès escalier par voie échelle	3e famille B : H ≤ 28 m et l'une des trois conditions de la 3e famille A non respectée IMH : 28 < H ≤ 50 m IGH à usage d'habitation : H > 50 m			
	Bureaux	H ≤ 8 m et S ≤ 500 m²	H ≤ 28 m et S ≤ 2000 m²		H ≤ 28 m et S ≤ 5000 m² ou IGH > 28 m quelle que soit la surface	S > 5000 m²	
Débit minimal		Voir les règles fixées dans les règlements départementaux de défense extérieure contre l'incendie	120 m³/h	120 m³/h	180 m³/h	240 m³/h	Débit minimal simultané disponible sur zone
Nombre points d'eau incendie			2 de 100 mm	2 de 100 mm	3 de 100 mm	2 de 100 mm et 1 de 2 fois 100 mm (dit de 150 mm)	Nombre de points d'eau incendie à titre indicatif, sous réserve du respect du débit minimal requis
Distance maximale entre points d'eau incendie			200 m	200 m	200 m	200 m	Par les voies de circulation (voies engins), au sens de l'arrêté du 25 juin 1980
Distance maximale entre le 1er hydrant et l'entrée principale du bâtiment			150 m	100 m (CS = 60 m)	100 m (CS = 60 m)	100 m (CS = 60 m)	Par des chemins stabilisés (largeur minimale 1,8 m) CS = colonne sèche (lorsque requise)
Durée minimum			Sauf disposition particulière, la durée minimum d'application des besoins en eau doit être de 2h.				

S : Surface développée non recoupée (la notion de surface est définie par la zone délimitée par des parois et/ou planchers REI 60 minimum, sauf pour les IGH où la résistance au feu doit être de REI 120).

H : Hauteur du plancher bas du niveau le plus haut par rapport au seuil de référence.

IMH : Immeuble de moyenne hauteur.

Tableau 25 : Besoins en eau – Habitations et bureaux

❖ Salles informatiques

Selon l'annexe 1 de la règle de dimensionnement D9, l'activité de salles informatiques est classée dans le fascicule G – 10 « Centres informatiques – Datacenters ». On considère un stockage avec un niveau de risque 2.

La surface de référence considérée est la superficie d'une salle informatique, ainsi que la superficie des corridors froids de part et d'autre d'une salle. En effet, cet ensemble est individuellement séparé des autres installations du site par des murs et planchers coupe-feu 2 heures. Cette superficie est d'environ 1 280 m².

La hauteur d'une salle informatique est de 5,7 m. La hauteur de stockage du matériel est considérée supérieure à 3 m dans les salles informatiques.

Aucun matériau aggravant n'est considéré.

Les salles informatiques seront surveillées 24h/24, disposeront d'un système de sprinklage et l'ossature sera stable au feu > 1 h.

Pour ce système, un débit minimal de 51,8 m³/h est requis.

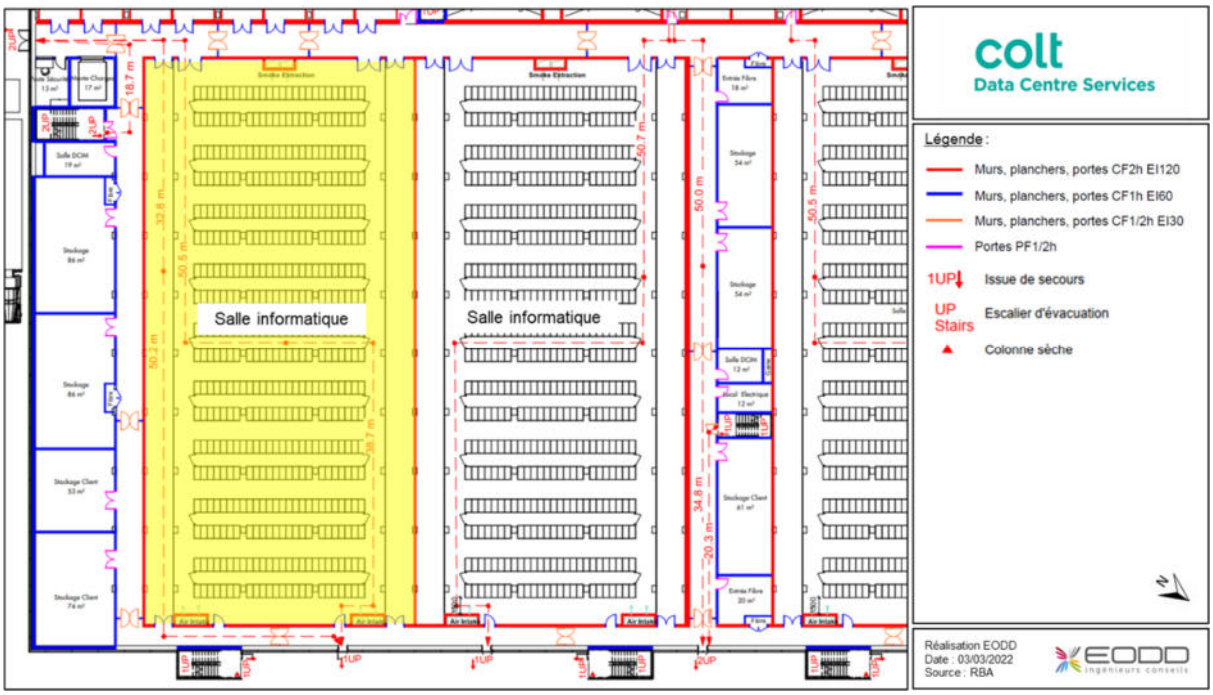


Figure 29 : Surface de référence des salles informatiques (en jaune)

- **Locaux électriques (y compris locaux batteries)**

Selon l'annexe 1 de la règle de dimensionnement D9, l'activité de stockage de matériel informatique est classée dans le fascicule G – 10 « Centres informatiques – Datacenters ». On considère un stockage avec un niveau de risque 2.

Tous les locaux électriques seront coupe-feu 2h. La surface de référence considérée est donc la superficie du plus grand local électrique, soit 90 m² (local électrique MV room permettant de recevoir la tension depuis la sous-station électrique).

La hauteur d'un local électrique est d'environ 4 m. La hauteur de stockage du matériel est considérée supérieure à 3 m dans les locaux électriques.

Aucun matériau aggravant n'est considéré.

Les locaux électriques seront surveillés 24h/24, il y aura un système de sprinklage et l'ossature sera stable au feu > 1h.

Pour ce système, un débit minimal de 3,6 m^3/h est requis.

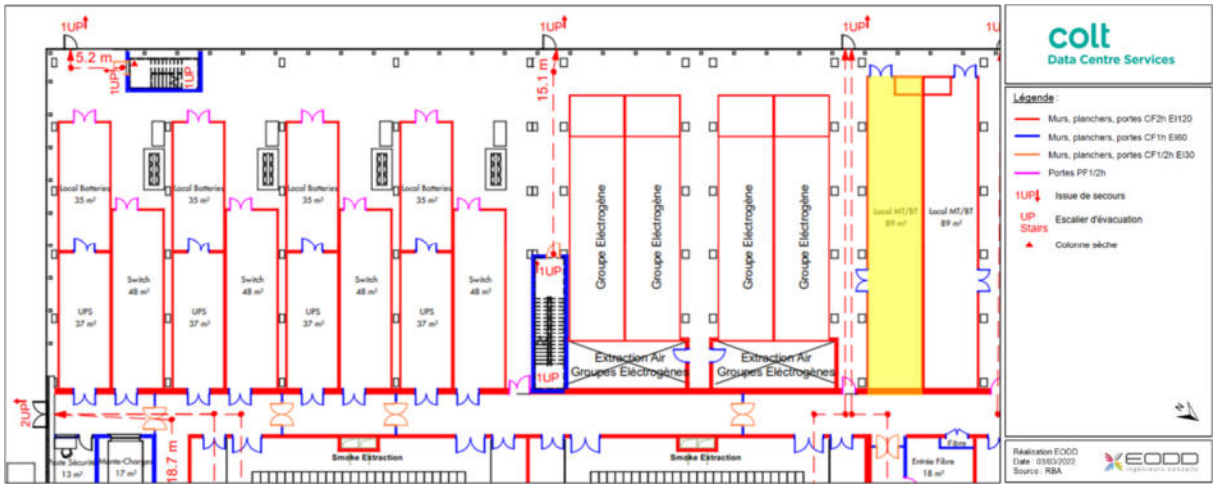


Figure 30 : Surface de référence des locaux électriques (en jaune)

❖ Groupes électrogènes

Selon l'annexe 1 de la règle de dimensionnement D9, l'activité de combustion de fioul liée aux groupes électrogènes est classée dans le fascicule A – 09 « Groupe électrogène (hors stockage extérieur de carburant) ». On considère une activité de stockage avec un niveau de risque 3.

Les groupes électrogènes seront individuellement stockés au sein de containers coupe-feu 2 h. La surface de référence considérée est donc la superficie d'un local abritant un groupe électrogène, soit environ 72 m².

La hauteur d'un container d'un groupe électrogène est d'environ 5 m. La hauteur de stockage est considérée supérieure à 3 m.

Aucun matériau aggravant n'est considéré.

Le bâtiment sera surveillé 24h/24, un système d'extinction automatique sera présent et l'ossature sera stable au feu > 1h.

Pour ce système, un débit minimal de 3,9 m³/h est requis.

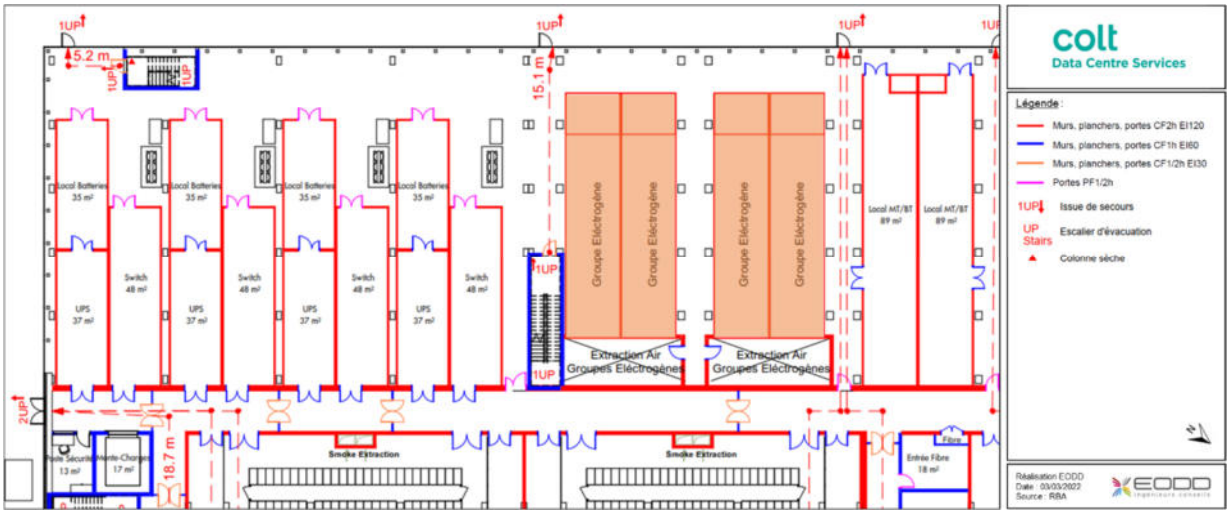


Figure 31 : Surface de référence des groupes électrogènes (en orange)

❖ Sous-station électrique

Selon l'annexe 1 de la règle de dimensionnement D9, la sous-station électrique est classée dans le fascicule T – 02 « Production et distribution d'électricité (hors stockage fioul) – Transformation et réception d'électricité ». On considère une activité de stockage avec un niveau de risque 2.

Les locaux de la sous-station électrique étant tous séparés par des murs et planchers coupe-feu 2 heures, la surface de référence considérée est le plus grand local de la sous-station, soit une HT Switch room, présentant une surface d'environ 230 m² (surface réelle légèrement inférieure mais augmentée dans une démarche majorante).

La hauteur du plus haut local de la sous-station est de 7,4 m. La hauteur de stockage est considérée supérieure à 3 m.

Aucun matériau aggravant n'est considéré.

Le bâtiment sera surveillé 24h/24, un système d'extinction automatique sera mis en place et l'ossature sera stable au feu > 1h.

Pour ce système, un débit minimal de 18,6 m³/h est requis.



Figure 32 : Surface de référence de la sous-station électrique

❖ Besoins en eau pour la défense incendie du site

Le calcul de la D9 est présenté dans le Tableau 26 ci-après. Le système « bureaux » conduit à la demande en eau la plus importante (120 m³/h).

Ainsi conformément au guide D9 le débit minimal requis pour les besoins en eau d'extinction sur le site du projet sera de 120 m³/h.

CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL				
		Bureaux	Salles informatiques	Locaux électriques	Groupes électrogènes	Sous-station
HAUTEUR DE STOCKAGE						
jusqu'à 3 m	0					
jusqu'à 8 m	0,1		0,1	0,1	0,1	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						
Ossature stable au feu > 1 h	-0,1		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Ossature stable au feu > 30 min	0					
Ossature stable au feu < 30 min	0,1					
Matériaux aggravants						
Présence d'au moins un matériau aggravant *	0,1					
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES		**Evaluation menée selon tableau 1, p9, du guide méthodologique D9**				
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	-0,1		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	**H ≤ 28 m** **S ≤ 2000 m²**				
∑ coefficients			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
1 + ∑ coefficients			0,9	0,9	0,9	0,9
Surface de référence (S en m²)			1 280	90	72	230
$Qi = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \sum coef)$			69,1	4,9	3,9	12,4
CATEGORIE DE RISQUE						
Risque faible : Q_{RF} = Qi x 0,5						
Risque 1 : Q1 = Qi x 1						
Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5			103,7	7,3		18,6
Risque 3 : Q3 = Qi x 2					7,8	
RISQUE SPRINKLE : Q1, Q2 ou Q3/2**			51,8	3,6	3,9	9,3
DEBIT INTERMEDIAIRE		**120**	**51,8**	**3,6**	**3,9**	**9,3**
DEBIT REQUIS (Q en m³/h)				**120,0**		
Soit arrondi à (Q en m3/h)				**120,0**		

Tableau 26 : Calcul de la D9 – Besoins en eau d'extinction d'incendie

9.3.2 MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE DISPONIBLES

D'après les préconisations du SDIS91 dans son avis du 17 juin 2022, **le besoin requis pour le site est de 180 m³/h**. Pour répondre à ce besoin, **4 poteaux incendie seront répartis sur l'ensemble du périmètre ICPE** comme présentés sur la Figure 33 ci-après.

Ces poteaux pourront fonctionner en simultané pendant au moins 2 heures. Ils seront branchés sur une réserve d'eau toujours pleine, elle-même branchée sur le réseau de ville, sous pression dynamique minimale de 1 bar en régime d'écoulement.

La réserve d'eau sera localisée dans un local dédié et son volume sera au maximum de 360 m³.

D'après la vérification des débits des poteaux incendie réalisée en 2021 le réseau de ville peut délivrer environ 200 m³/h en simultané au niveau du site du projet (cf. Annexe 8).

Ces poteaux seront implantés à une distance d'au plus 100 m des entrées des différents bâtiments, en suivant un cheminement praticable aux dévidoirs à roues normalisés des engins d'incendie, et à moins de 60 m par rapport à un raccord pompier d'une colonne sèche. La distance entre chaque poteau incendie n'excèdera pas 150 m.

Un poteau incendie public existant est également présent le long de l'Avenue du Québec en limite de propriété Nord du site.

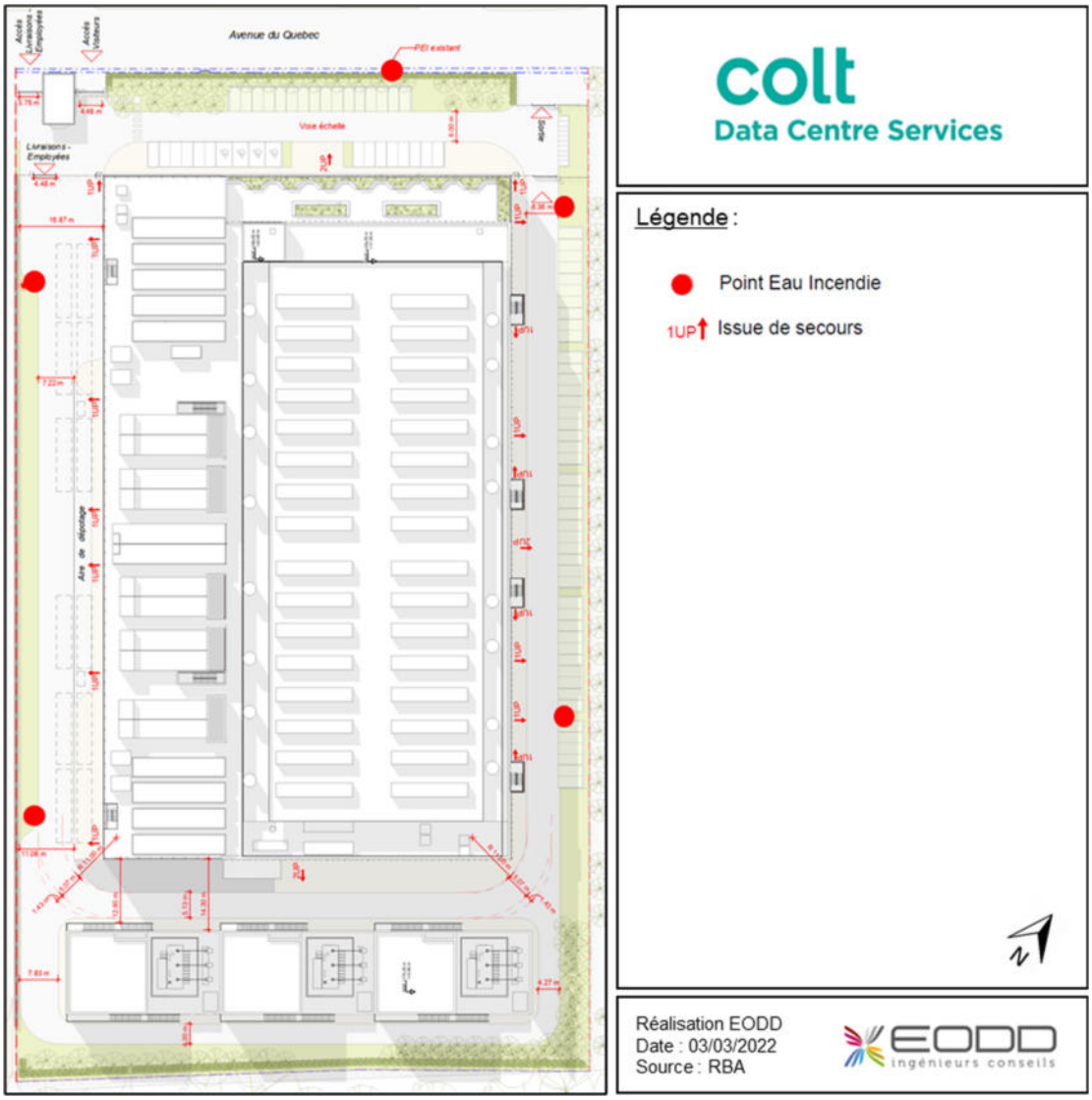


Figure 33 : Localisation des poteaux incendie

Un système d'extinction automatique par sprinklage sera présent dans l'ensemble des locaux du bâtiment principal (dont zone technique Ouest) et de la sous-station électrique.

Une réserve d'eau pour le sprinklage sera localisée au sein d'un local dédié, au rez-de-chaussée du bâtiment principal, pour un volume total d'eau de 270 m^3.

Les locaux dédiés au stockage des eaux de sprinklage et d'alimentation des poteaux incendie sont localisés sur la Figure 34 ci-dessous.

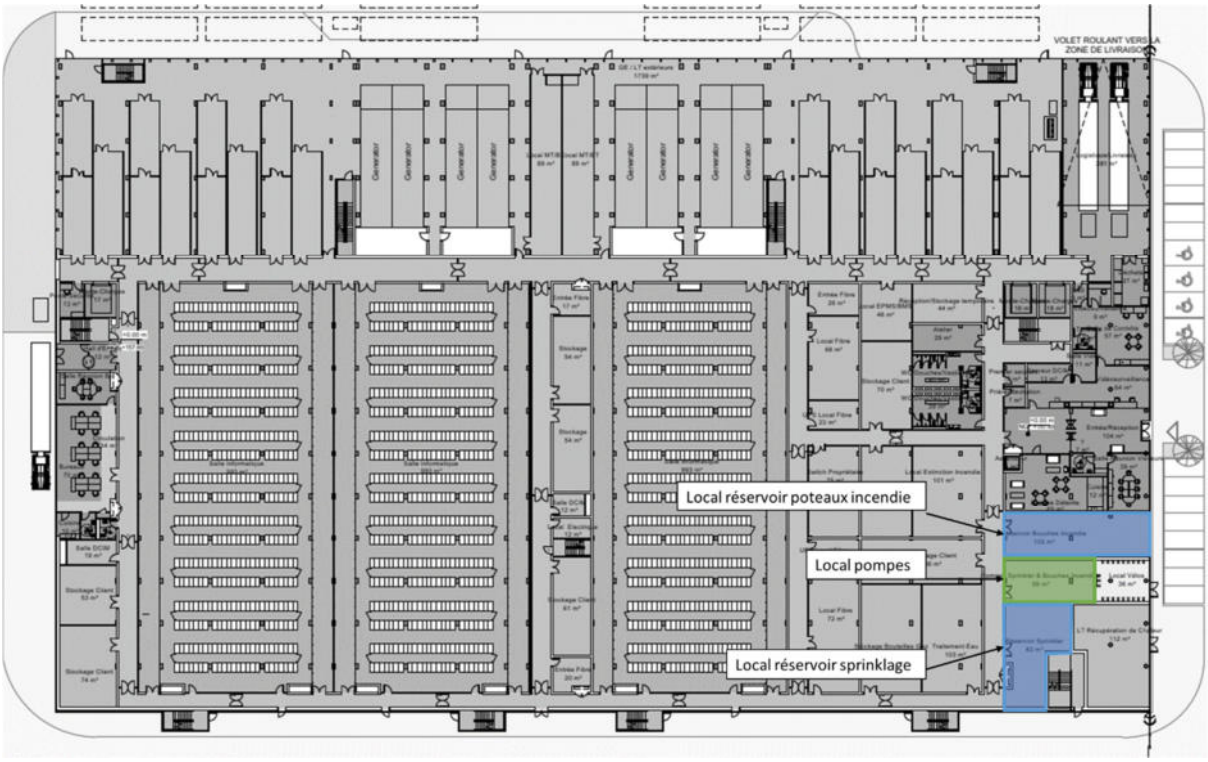


Figure 34 : Localisation des réservoirs d'eau pour la défense incendie

Des **extincteurs portatifs** à eau pulvérisée de 6 litres seront disposés dans le bâtiment et à tous les niveaux, à raison d'un appareil pour 200 m² ou fraction de 200 m² de surface.

Des extincteurs de type CO_2 seront disposés à proximité des installations ou appareils présentant des dangers électriques.

Pour compenser l'absence d'accessibilité aux façades des salles informatiques, une **colonne sèche** de 65 mm munie à chaque niveau de deux demi-raccords de 40 mm sera installée dans chaque escalier protégé.

Un **système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A** sera installé (cf. chapitre 9.3.4).

9.3.3 GESTION DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE (D9A)

Un calcul du volume des eaux d'extinction d'incendie qui doivent être confinées sur le site a été mené. Il permet de s'assurer que le volume de rétention disponible sur le site est suffisamment dimensionné pour pouvoir stocker l'ensemble des eaux d'extinction d'incendie.

La méthodologie adoptée pour le calcul est celle proposée par le **« Guide technique D9A »** édition juin 2020 élaboré à l'initiative du ministère de l'Intérieur, du ministère de la Transition écologique, de la Fédération française de l'assurance (FFA) et du Centre National de Prévention et de Protection (CNPP). Ce guide technique s'inscrit dans la continuité du document D9 (défense extérieure contre l'incendie). L'objet de ce guide est de fournir une méthode permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie.

Les éléments suivants sont à prendre en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- Volume d'eau nécessaire pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie

  Ce volume a été calculé au chapitre 9.3.1 : les besoins en eau pour la lutte extérieure contre l'incendie sont à prendre en compte sur une durée de 2 heures, soit 360 m^3.

- Volume d'eau nécessaire aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie

  Les moyens de lutte contre l'incendie propres au site sont les dispositifs d'extinction de type sprinkler. Le volume des réserves d'eau pour le sprinklage est de 270 m^3.

- Volume d'eau lié aux intempéries

  Ce volume est défini de la façon suivante : 10 mm (10 L/m^2) d'eau multiplié par les surfaces étanchées (bâtiment, voirie, parking, ...) susceptibles de drainer les eaux de pluie vers la rétention. La surface active retenue est d'environ 2,14 ha, soit un volume à prendre en compte de 214 m^3.

- Volume des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable

  20 % du volume des liquides stockés dans le local contenant le plus grand volume doit être intégré au calcul du volume de la rétention. Dans une démarche majorante, 20 % du volume de 2 cuves d'urée est pris en compte, soit 18 m^3.

Au total d'après la méthodologie du guide D9A (cf. Tableau 27 ci-après) le volume d'eau à retenir sur site en cas d'incendie est estimé à 862 m^3.

La rétention des eaux incendie se fera dans les bassins de rétention enterrés devant accueillir les eaux pluviales, d'une capacité totale de 1 430 m^3 (dimensionnés également pour pouvoir contenir une pluie cinquantennale). Ces bassins enterrés sont présentés sur la Figure 35 ci-après. Lors d'un incendie, une vanne motorisée implantée dans le regard en amont du rejet au réseau public se fermera automatiquement, afin de confiner les eaux dans les bassins. Elle sera également manœuvrable manuellement.

Il n'est pas attendu que les eaux d'extinction d'incendie rentrent en contact avec des produits toxiques (fioul stocké en cuve enterrée, produits d'entretien stockés dans des locaux spécifiques, à l'écart des salles informatiques et des locaux groupes électrogènes, pas de stockage de produits toxiques en extérieur).

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RETENTION				COMMENTAIRES
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360 m3	180 m³/h pendant 2h
		+	+	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	270 m3	Sprinklers connectés à 1 cuve de 270 m3
		+	+	
	Rideau d'eau	besoins x 90 min	0 m3	Non applicable
		+	+	
	RIA	à négliger	0 m3	Non applicable
		+	+	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min)	0 m3	Non applicable
		+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0 m3	Non applicable
		+	+	
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0 m3	Non applicable
		+	+	
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m^2 de surface de drainage	214 m3	Surface active = 2,14 ha
		+	+	
Présence de stock de liquides		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	18 m3	Volume de 2 cuves d'urée stockées sur site = 2 x 46 m3
		=	=	
Volume total de liquide à mettre en rétention			**862 m3**	
Volume disponible dans les bassins de rétention			**1430 m3**	

Tableau 27 : Calcul de la D9A – Volume de rétention des eaux d'extinction d'incendie

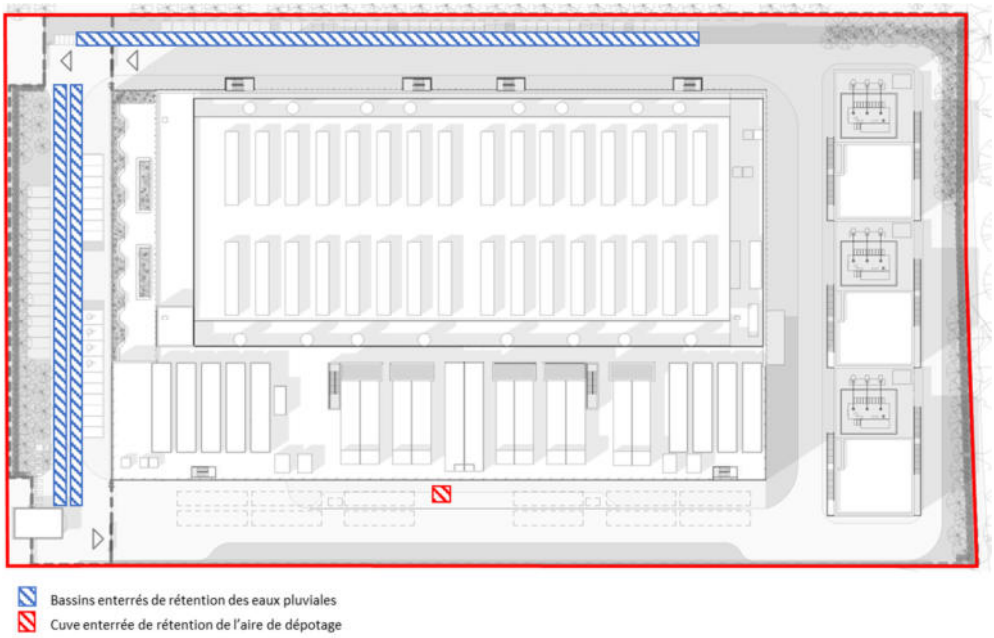


Figure 35 : Localisation des bassins et de la rétention enterrée de l'aire de dépotage

9.3.4 MESURES GÉNÉRALES

La notice de sécurité incendie du projet réalisée dans le cadre du permis de construire est présentée en Annexe 2.

❖ **Accessibilité**

Bâtiment principal :

À l'intérieur du site, une voie de desserte intérieure, répondant aux caractéristiques de la voie engins, ceinturera les bâtiments. Cette voie répondra aux caractéristiques suivantes :

- largeur libre minimale de la chaussée de 3 m, bandes réservées au stationnement exclues ;
- pente maximale de 15 % ;
- force portante de 160 kN ;
- rayon intérieur minimum de 11 m avec une surlargeur S = 15/R dans les virages ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,3 m de hauteur majorée d'une marge de sécurité de 0,2 m.

Toutes les dispositions seront prises pour assurer à toute heure l'accès du site aux véhicules de Service d'Incendie et de Secours.

À partir de la voie engins, les secours pourront accéder à toutes les issues situées sur les façades accessibles par un chemin stabilisé de 1,8 m de largeur minimum.

Seule la façade Nord abritant les bureaux R+1 et R+2, dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m, sera desservie par une voie échelle parallèle à la façade. Cette voie possèdera les caractéristiques suivantes :

- largeur libre minimale de la chaussée de 4 m ;
- pente maximale de 10 % ;
- force portante de 160 kN.

Sous-station électrique :

Le bâtiment sera desservi par la voie de desserte intérieure du site, voie répondant aux caractéristiques de la voie engins.

❖ **Résistance au feu**

Bâtiment principal :

Les éléments porteurs verticaux en béton armé seront stables au feu de degré 2 heures. Les planchers seront également coupe-feu de degré 2 heures.

Tous les locaux techniques (CTA, fibre, …) et les locaux de stockage seront traités comme des locaux à risques et seront isolés par des parois coupe-feu 1 heure.

Les locaux spécifiques renfermant les batteries, les onduleurs ainsi que les transformateurs d'ERDF seront isolés par des parois et planchers hauts coupe-feu de degré 2 heures.

Sous-station électrique :

Le bâtiment aura une structure stable au feu de 2 heures et des planchers coupe-feu de degré 2 heures. Les locaux techniques seront distribués par un cloisonnement traditionnel constitué de parois coupe-feu de degré 2 heures.

Les plans indiquant les éléments coupe-feu des bâtiments ainsi que les évacuations sont présentés en pièce n°5 du dossier.

❖ Désenfumage

Bâtiment principal :

Les escaliers encloisonnés seront désenfumés, en partie haute, par un exutoire d'une surface géométrique > à 1 m². La commande manuelle d'ouverture sera disposée en pied d'escalier. Le dispositif de fermeture sera prévu au dernier palier.

Les locaux serveurs, aveugles et d'une surface de plus de 100 m² seront désenfumés par extraction mécanique sur la base de 1 m^3/s pour 100 m².

Les salles informatiques d'une surface de 992 m² constitueront chacune un canton.

Ces installations de désenfumage seront commandées manuellement depuis le poste de sécurité.

Les locaux abritant les ateliers de charge seront désenfumés conformément à la rubrique 2925.

❖ Système de sécurité incendie

Un système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme du type 1 sera installé au niveau du bâtiment principal ainsi que de la sous-station.

Les matériels centraux SDI-CMSI seront situés au local PCS du site situé au rez-de-chaussée du bâtiment principal.

Il sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité du bâtiment.

Le système comprendra deux sous-ensembles :

- un S.D.I. (Système de Détection Incendie) avec :
  - des détecteurs automatiques ;
  - des déclencheurs manuels ;
- Un S.M.S.I. (Système de Mise en Sécurité Incendie) avec :
  - un C.M.S.I. (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie) constitué :
    - d'une unité de signalisation (US) assurant la signalisation de l'état des organes commandés et de surveillance,
    - d'une unité de commande manuelle centralisée (UCMC).

La détection sera implantée dans tous les locaux et les circulations hors sanitaires.

Un coordinateur SSI sera désigné.

❖ Exercices d'évacuation

Des exercices d'évacuation incendie seront réalisés *a minima* deux fois par an (article R. 4227-39 du Code du Travail).

❖ Extincteurs

Des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres seront disposés dans le bâtiment et à tous les niveaux, à raison d'un appareil pour 200 m² ou fraction de 200 m² de surface.

Des extincteurs de type CO_2 seront disposés à proximité des installations ou appareils présentant des dangers électriques.

Des extincteurs portatifs seront répartis à l'intérieur des locaux groupes électrogènes. Leur nombre sera déterminé à raison de deux extincteurs de classe 55B au moins par groupe électrogène.

Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits manipulés ou stockés.

❖ **Sprinklage**

Chacune des salles informatiques ainsi que tous les locaux techniques associés seront couverts par une installation fixe d'extinction automatique du type sprinkleur.

Tous les locaux du bâtiment principal (à l'exception des escaliers, gaines encloisonnées et toilettes) et du bâtiment groupes électrogènes seront sprinklés.

❖ **Sable**

Un bac de sable (réserve de 100 L minimum) sera localisé au niveau de l'aire de dépotage du fioul et des groupes électrogènes.

❖ **Plans et consignes de sécurité**

Des plans de l'ensemble des niveaux et consignes de sécurité contre l'incendie seront établis selon les normes NF S 60 302 et NF 60 303 et affichés au rez-de-chaussée.

Le numéro 18 sera mis en évidence près des téléphones de l'établissement.

Des consignes précises sur la conduite à tenir en cas d'incendie seront affichées à chaque niveau (alarme, appel des sapeurs-pompiers, attaque du feu, évacuation, ...).

S'agissant d'un établissement important à caractère industriel présentant des risques d'incendie non négligeables, il sera pris contact avec le Chef du groupement Prévisions-Cartographie, afin de définir, d'un commun accord, les dispositions à prendre pour l'éventuelle élaboration d'un plan d'intervention des secours.

❖ **État des stocks**

L'exploitant tiendra à jour un état indiquant la nature et la quantité des combustibles et produits stockés auquel sera annexé un plan général de stockage. Ces informations seront tenues à la disposition des services d'incendie et de secours ainsi que de l'inspection des installations classées et seront accessibles en toute circonstance.

9.4 MAÎTRISE DU RISQUE « EXPLOSION »

Le risque explosion provient des locaux batteries qui comporteront des batteries de type Plomb (VRLA) susceptibles de dégager de l'hydrogène en faible quantité (présence d'une vanne soupape qui permet de relâcher le gaz lorsque la pression à l'intérieur est trop importante).

Les principales mesures préventives seront les suivantes :

- ventilation suffisante des locaux afin de d'éviter toute accumulation d'hydrogène ;
- présence de détecteurs d'hydrogène avec report d'alarme en cas de détection (la limite de détection est inférieure à la LIE afin de prévenir sa présence avant que n'apparaisse le risque d'explosion) ;
- stockage des batteries réparti dans 24 locaux distincts de 35 m² ;
- batteries disposant de vanne soupape qui permet de relâcher le gaz lorsque la pression à l'intérieur est trop importante.

Une étude ATEX a été réalisée afin de déterminer les zones à risques d'explosion et le détail des mesures à mettre en œuvre. Une synthèse est présentée ci-après.

Les locaux des batteries des onduleurs ainsi que les groupes électrogènes et leurs équipements afférents (cuves, point de dépotage, évents, …) accueilleront tous deux en leur sein, des batteries électriques dites de démarrage.

Le fioul domestique utilisé dans les groupes électrogènes ne constitue pas un réel danger, dans la mesure où il dispose d'un point éclair élevé.

Les batteries quant à elles, peuvent être à l'origine de dégagements d'hydrogène du fait des réactions chimiques qui ont lieu en leur sein, plus particulièrement pendant la phase de charge.

❖ **Groupes électrogènes et équipements associés (cuves□évents) :**

Ces derniers et leurs batteries de démarrage, n'étant normalement que peu sollicitées en termes de charge, ne devraient pas engendrer de précautions autres que les tresses de liaisons équipotentielles et la mise à la terre des équipements, ainsi que l'entretien des circuits de ventilation dans les locaux prévus à cet effet.

Une zone 2 de risque ATEX dans une zone sphérique de 20 cm de rayon autour des batteries de démarrage sera néanmoins à considérer pour les cas où les batteries de démarrage seront mises en phase de charge.

Un zonage de sécurité d'une zone 1 dans une zone sphérique de 1 m de diamètre autour des évents de dépotage est à prévoir, néanmoins, ainsi qu'un dispositif (et l'obligation de son utilisation) de mise à la terre pour les opérations de dépotage.

Ce point peut être prévu par son inscription dans un protocole de chargement/déchargement signé avec l'entreprise en charge de la livraison du fioul domestique.

Les cuves elles-mêmes sont à considérer hors zone de risque ATEX du fait du point éclair élevé du fioul domestique (55 °C) et du fait que celles-ci seront installées dans des conditions ne permettant pas d'atteindre cette température.

Il sera appliqué par sécurité, une zone 2 de risque ATEX de 0,1 m de rayon autour de chaque bouche d'évent.

❖ **Locaux de batteries des onduleurs :**

Le principal levier d'action concernant l'élimination d'une zone d'atmosphère explosive potentielle dans les locaux de batteries des onduleurs est la ventilation. Son dimensionnement permettra de passer d'une zone 1 prévisible dans une zone sphérique de 50 cm autour des batteries et/ou accumulateurs en charge dans le local, telle que préconisée par l'INRS à une zone 2 de risque ATEX dans une zone sphérique de 0,2 m autour de chaque batterie.

Les préconisations en termes de matériel ATEX (CE EX II 2G Ex IIC), dans le cas où ceux-ci sont installés en zone, doivent permettre d'éviter une ignition d'une éventuelle atmosphère explosive qui aurait pu se former et ce, malgré les précautions prises en termes d'extraction/dilution et de détection gaz avec l'asservissement des alimentations électriques des circuits électriques des locaux concernés.

9.5 MAÎTRISE DU RISQUE « POLLUTION DES SOLS »

Les principales mesures préventives à mettre en place sur le site seront les suivantes :

- imperméabilisation des zones présentant un risque de pollution ;
- cuves de fioul enterrées : double-enveloppe, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau, alarme, enclos béton ;
- cuves de fioul journalières : rétention assurée par le local coupe-feu 2 heures des groupes électrogènes, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau (déclanchement d'une alarme reportée en cas de trop-plein ou trop-bas), alarme, bac de sable à proximité ;
- aire de dépotage (fioul et urée) : cuve de rétention enterrée de 6 m^3 (vanne de sortie maintenue en position fermée lors de toute opération de dépotage) reliée à un séparateur hydrocarbures, bac de sable à proximité (cf. Figure 35) ;

- huile des transformateurs de la sous-station électrique : transformateurs hermétiques, fosse enterrée correctement dimensionnée assurant leur rétention ;
- eau glycolée : fonctionnement des dispositifs de refroidissement en circuit fermé, système de détection avec report d'alarme, confinement sur site par les bassins de rétention enterrés, vanne de sectionnement automatique (et manuelle) en sortie de réseau (cf. Figure 35) ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site par les bassins de rétention enterrés largement dimensionnés répondant au calcul du volume d'eau à confiner (D9A) et munis d'un séparateur hydrocarbures, vanne de sectionnement automatique (et manuelle) en sortie de réseau (cf. Figure 35) ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits antipollution), confinement possible par les bassins de rétention enterrés largement dimensionnés munis d'une vanne de sectionnement automatique (et manuelle) ;
- affichage de consignes de manipulation et de sécurité ;
- bacs de sable (réserve de 100 L minimum) localisés au niveau de l'aire de dépotage du fioul et des groupes électrogènes.

10. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

10.1 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est la partie centrale de l'étude de dangers. Elle permet de montrer que les situations dangereuses les risques leurs sources et leurs conséquences ont été étudiés.

La réglementation précise que l'étude de dangers doit être adaptée au contexte local, à la nature et à la taille de l'installation.

Les objectifs de l'évaluation préliminaire des risques sont :

- d'identifier avec précision les événements redoutés associés aux dangers préalablement identifiés, et les causes pouvant y conduire ;
- d'identifier les conséquences potentielles liées aux effets générées par ces événements redoutés – appelés phénomènes dangereux – vis-à-vis des enjeux internes et externes ;
- d'identifier les phénomènes dangereux susceptibles de constituer un accident majeur (intensité sortant des limites du site), et qui, de ce fait, nécessitent une étude détaillée ;
- d'identifier les éléments de maîtrise des risques (mesures de prévention et de protection), existantes ou à mettre en œuvre, relatifs à chaque événement redouté et phénomène dangereux identifié.

L'APR se présente sous la forme d'un tableau. Elle identifie, pour chaque situation étudiée :

- les causes accidentelles ;
- les phénomènes dangereux attendus et leurs effets ;
- la fréquence d'apparition de la cause ;
- l'intensité « estimée » du phénomène dangereux ;
- les barrières de sécurité (prévention et protection) ;
- la cinétique du phénomène dangereux.

A	B	C	D	E
Événement courant	**Événement probable**	**Événement improbable**	**Événement très improbable**	**Événement possible mais extrêmement peu probable**

Tableau 28 : Rappel – Cotation de la fréquence

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 sortent des limites de propriété
	4	Forte intensité (ex : seuil d'effet létal) du phénomène à l'extérieur du site – Pollution lourde

Tableau 29 : Rappel – Cotation de l'intensité

À noter que dans notre analyse volontairement l'intensité des scénarios de type « incendie » et « explosion » dont les conséquences sont susceptibles de sortir des limites du site (c'est-à-dire hors petits stockages dont les effets thermiques restent très limités – par exemple bennes de déchets…) a été considérée égale à 3 ou 4. En effet à ce stade de l'étude ces effets sont considérés comme pouvant sortir des limites du site. Ces scénarios seront considérés comme des accidents majeurs potentiels (à l'exception de ceux dont la probabilité d'occurrence annuelle est strictement inférieure à 10^{-7}).

Ces accidents majeurs potentiels feront ensuite l'objet d'une analyse plus précise par modélisations (cf. chapitre 10). Si des phénomènes dangereux venaient effectivement à sortir des limites de propriété du site ils seront alors considérés comme des accidents majeurs.

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

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

10.2 RÉSULTATS DE L'APR

Les résultats de l'APR se présentent sous forme d'un tableau APR, repris dans les pages suivantes.

L'APR a été divisée en sous-ensembles :

- **A – Groupes électrogènes et cuves de fioul / d'urée**
- **B – Aire de dépotage**
- **C – Salles informatiques**
- **D – Locaux batteries**
- **E – Sous-station électrique**
- **F – Dispositifs de refroidissement**
- **G – Cellules haute tension**
- **H – Quais de livraison et déchets**
- **I – Circulation interne**

NB : dans les tableaux : I = intensité, F = fréquence, C = cinétique.

A – Groupes électrogènes et cuves de fioul / d'urée

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
1	**Déversement accidentel de fioul dans un local groupe électrogène ou déversement accidentel d'urée**	Agression mécanique (choc, séisme, foudre) Défaillances mécaniques (rupture, fissuration de nourrice, …) Défaillances humaines ou de procédure (ouverture de vannes, …)	Pollution des sols et/ou des eaux	- Cuves journalières de fioul munies d'un système de détection de fuite avec report d'alarme au PCS - Arrêt du groupe électrogène en cas de fuite de la cuve, report au PCS - Cuves journalières munies de sonde de niveau (déclanchement d'une alarme reportée en cas de trop-plein ou trop-bas) - Cuves journalières protégées contre les chocs - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Maintenance périodique - Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année (30 h/an au maximum)	- Cuves journalières de fioul localisées dans les containers des groupes électrogènes faisant office de rétention - 100 L de sable à proximité des containers groupes électrogènes - Cuves d'urée sur rétention - Faible quantité de fioul dans les cuves journalières (1 m^3) - Procédures en place en cas de fuite, personnel formé au risque - Dispositif extérieur de coupure des installations de combustible - Le cas échéant, confinement dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	1	C	Lente
2	**Feu de nappe de fioul dans un local groupe électrogène**	Perte de confinement (événement n°1) ET Présence d'un point chaud (défaillance humaine, accident d'un TMD sur l'autoroute, …)	Effets thermiques	- Barrières de prévention de l'événement n°1 - Détection automatique d'incendie dans les containers des groupes électrogènes - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds, …) - Procédure de permis de feu si présence d'une source d'ignition proche - Arrêt de l'alimentation en combustible en cas d'élévation anormale de température, report au PCS	- Barrières de protection de l'événement n°1 - Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (extinction automatique, poteaux incendie, extincteurs, …) - Parois du local groupe électrogène coupe-feu 2h - Protection des installations contre la foudre - Présence de personnel formé au risque - Accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	3	D	Rapide

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
3	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie du fioul dans un local groupe électrogène**	Incendie du fioul 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	**3**	**C**	Rapide
4	**Rejets atmosphériques de monoxyde de carbone dues aux groupes électrogènes**	Défaut de ventilation Défaut de combustion	Intoxication au monoxyde de carbone	- Contrôles, par une société spécialisée, réalisés conformément à la réglementation - Pas de poste de travail permanent à proximité - Ventilation suffisante des containers - Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année (30 h/an au maximum)	- Distance importante des équipements vis-à-vis des tiers	**1**	**D**	Lente
5	**Déversement accidentel de fioul dans les cuves enterrées**	Défaillances mécaniques (rupture, fissure, …) Défaillances humaines ou de procédure (ouverture de vannes, …)	Pollution des sols et/ou des eaux	- Cuves enterrées, double-enveloppe - Système de détection de fuite avec report d'alarme au PCS - Arrêt du groupe électrogène en cas de fuite de la cuve, report au PCS - Sonde de niveau (déclanchement d'une alarme reportée en cas de trop-plein ou trop-bas) - Maintenance périodique - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Groupes électrogènes fonctionnant très peu durant l'année (30 h/an au maximum)	- Cuve enterrée localisée dans un enclos béton - Dispositif extérieur de coupure des installations de combustible	**1**	**C**	Lente

Tableau 30 : APR – Groupes électrogènes et cuves de fioul / d'urée

B – Aire de dépotage								
N°	**Événement redouté**	**Causes**	**Conséquences**	**Barrières de prévention**	**Barrières de protection**	**I**	**F**	**C**
6	**Perte de confinement au niveau du camion ou des canalisations**	Défaillances mécaniques ou humaines Autre agression mécanique (choc, foudre)	Pollution des sols et/ou des eaux	- Maintenance régulière des canalisations - Camions de ravitaillement régulièrement contrôlés - Signalisation de l'aire de dépotage - Procédures de dépotage - Opération réalisée par le transporteur spécialisé et présence d'un personnel du site formé - Opération réalisée très peu durant l'année (1 fois par mois) - Canalisations avec détecteur de fuite	- Vanne de sectionnement permettant de confiner le fioul ou l'urée dans la rétention enterrée dédiée à l'aire de dépotage, systématiquement fermée avant toute opération de dépotage - Le cas échéant, confinement dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique - Séparateur d'hydrocarbures dédié à l'aire de dépotage - Stock de 100 L de sable à proximité de l'aire de dépotage - Procédures en place en cas de fuite, personnel formé au risque	**1**	**C**	Lente

Tableau 31 : APR – Aire de dépotage

C – Salles informatiques								
N°	**Événement redouté**	**Causes**	**Conséquences**	**Barrières de prévention**	**Barrières de protection**	**I**	**F**	**C**
7	**Incendie dans une salle informatique**	Présence d'un point chaud (défaillance humaine, élévation de température, court-circuit ou à une surcharge/décharge accidentelle au sein des modules, …)	Effets thermiques	- Détection automatique d'incendie - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds, interdiction de présence ou de stockage de carton / plastique / bois) - Procédure de permis de feu si présence d'une source d'ignition proche - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Maintenance périodique - Contrôles périodiques des équipements de détection, d'alarme et de coupures automatiques - Régulation précise de la température - Ventilation suffisante - Absence de poste permanent dans les salles informatiques (uniquement ponctuellement pour assurer la maintenance) - Absence de liquides inflammables dans les salles informatiques	- Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (sprinklage, poteaux incendie, extincteurs) - Désenfumage adapté - Structure, murs et plafonds coupe-feu 2 h - Protection des installations contre la foudre - Colonnes sèches - Accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) - Présence de personnel formé au risque - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	**3**	**C**	Rapide
8	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'une salle informatique**	Incendie dans une salle informatique (événement n°7)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	- Barrières de prévention de l'événement n°7 - Faibles quantités de matières susceptibles de générer des fumées toxiques	- Barrières de protection de l'événement n°7 - Exutoires des fumées en toiture, dirigés vers le haut	**3**	**C**	Rapide

Tableau 32 : APR – Salles informatiques

D – Locaux batteries								
N°	**Événement redouté**	**Causes**	**Conséquences**	**Barrières de prévention**	**Barrières de protection**	**I**	**F**	**C**
9	**Incendie dans un local batteries VRLA**	Défaillance humaine, court-circuit, arc électrique, usure dysfonctionnement, accident d'un TMD sur l'autoroute	Effets thermiques	- Batteries VRLA localisées dans des locaux dédiés - Détection automatique d'incendie - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds) - Procédure de permis de feu si présence d'une source d'ignition proche - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Maintenance périodique - Contrôles périodiques des équipements de détection, d'alarme et de coupures automatiques - Ventilation forcée suffisante - Absence de poste permanent dans les salles informatiques (uniquement ponctuellement pour assurer la maintenance) - Absence de liquides inflammables dans ces locaux	- Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (sprinklage, poteaux incendie, extincteurs) - Désenfumage adapté - Parois coupe-feu 2 h - Protection des installations contre la foudre - Répartition des batteries VRLA dans 24 locaux distincts de 35 m² - Accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) - Présence de personnel formé au risque - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	**3**	**C**	Rapide
10	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'un local batteries**	Incendie dans un local batteries (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 - Exutoires des fumées en hauteur, dirigés vers le haut	**3**	**C**	Rapide

Tableau 33 : APR – Locaux batteries

E – Sous-station électrique

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
11	**Déversement accidentel d'huile**	Agression mécanique (choc, séisme, foudre) Défaillances mécaniques (rupture, fissure, …) Défaillances humaines ou de procédure	Pollution des sols et/ou des eaux	- Transformateurs hermétiques - Maintenance périodique - Cuve de stockage d'huile protégée contre les chocs - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7	- Procédures en place en cas de fuite (utilisation d'absorbants, …), personnel formé au risque - Fosse enterrée correctement dimensionnée permettant d'assurer la rétention des huiles - Récupération des huiles par une société agréée	1	C	Lente

Tableau 34 : APR – Sous station électrique

F – Dispositifs de refroidissement

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
12	**Émission à l'atmosphère de fluide frigorigène déversement accidentel d'eau glycolée**	Défaut de fabrication Montage ou entretien défectueux de l'installation Éclatement joint au niveau d'un groupe froid Erreur manipulation des vannes Ouverture des soupapes de sûreté	Risque d'effet nocif ou d'asphyxie sur les personnes par émission à l'atmosphère de fluide frigorigène Pollution des sols et/ou des eaux	- Fonctionnement des dispositifs de refroidissement en circuit fermé - Maintenance préventive et curative des installations (maintenance des groupes frigorifiques assurée par une société spécialisée) - Consignes d'exploitation des refroidisseurs et groupes froids - Contrôles d'étanchéité, par une société spécialisée, réalisés conformément à la réglementation (semestriel ou annuel) - Pressostats haute et basse pression sur les compresseurs - 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 - Fermeture automatique d'une vanne de coupure en sortie de réseau en cas de détection d'eau glycolée	1	D	Lente

Tableau 35 : APR – Dispositifs de refroidissement

G – Cellules haute tension								
N°	**Événement redouté**	**Causes**	**Conséquences**	**Barrières de prévention**	**Barrières de protection**	**I**	**F**	**C**
13	**Émission à l'atmosphère de SF_6**	Défaut de fabrication Montage ou entretien défectueux de l'installation Éclatement joint Erreur manipulation des vannes Ouverture des soupapes de sûreté	Risque d'effet nocif ou d'asphyxie sur les personnes par émission à l'atmosphère de SF_6	- Fonctionnement des cellules en circuit fermé - Maintenance préventive et curative des installations par une société spécialisée - Consignes d'exploitation des cellules haute tension	- Étanchéité des GIS - Distance des équipements vis-à-vis des tiers	**1**	**D**	Lente

Tableau 36 : APR – Dispositifs de refroidissement

H – Quais de livraison et déchets								
N°	**Événement redouté**	**Causes**	**Conséquences**	**Barrières de prévention**	**Barrières de protection**	**I**	**F**	**C**
14	**Incendie d'emballages au niveau des quais de livraison du matériel**	Point chaud, choc, erreur humaine Accident d'un TMD sur l'autoroute	Effets thermiques	- Détection automatique d'incendie - Présence ponctuelle et temporaire de faibles quantités de matériel emballé - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds) - Procédure de permis de feu si présence d'une source d'ignition proche - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Contrôles périodiques des équipements de détection, d'alarme et de coupures automatiques - Absence de liquides inflammables ou de stockage combustible permanent à proximité	- Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (poteaux incendie, sprinklage, extincteurs) - Protection des installations contre la foudre - Murs coupe-feu 1h voire 2h pour les locaux à risque attenants - Désenfumage adapté - Accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) - Présence de personnel formé au risque - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	**2**	**C**	Rapide

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
15	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'emballages au niveau des quais de livraison du matériel**	Incendie d'emballages au niveau des quais de livraison du matériel (événement n°13)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	- Barrières de prévention de l'événement n°13	- Barrières de protection de l'événement n°13 - Exutoires des fumées en hauteur, dirigés vers le haut	**2**	**C**	Rapide
16	**Incendie du local déchets**	Point chaud, choc, erreur humaine	Effets thermiques	- Détection automatique d'incendie - Déchets localisés dans un local dédié - Évacuation régulière des déchets (faibles quantités de déchets combustibles type papier/carton et plastique) - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds) - Procédure de permis de feu si présence d'une source d'ignition proche - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Absence de liquides inflammables ou de stockage combustible à proximité	- Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (poteaux incendie, sprinklage, extincteurs) - Protection des installations contre la foudre - Murs coupe-feu 2 h - Désenfumage adapté - Accessibilité aux installations facilitée (voie-engin périphérique, voie-échelle) - Présence de personnel formé au risque - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	**2**	**C**	Rapide
17	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie du local déchets**	Incendie du local déchets (événement n°15)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	- Barrières de prévention de l'événement n°15	- Barrières de protection de l'événement n°15 - Exutoires des fumées en hauteur, dirigés vers le haut	**2**	**C**	Rapide

Tableau 37 : APR – Quais de livraison et déchets

I – Circulation interne

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
18	**Incendie d'un véhicule**	Défaillances humaines ou de procédure (non-respect des consignes, …) Défaillances mécaniques (rupture, fissure, …) Autre agression mécanique (choc, foudre) Accident d'un TMD sur l'autoroute	Effets thermiques	- Signalétiques et indications des sens de circulation obligatoires, affichage d'un plan de circulation - Vitesse limitée - Temps de repos des chauffeurs obligatoires - Entretien régulier des véhicules et des voies de circulation (site maintenu dans un bon état de propreté) - Nombre de véhicules limité - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7 - Consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de points chauds)	- Système de lutte contre l'incendie adapté au risque (poteaux incendie, extincteurs) - Présence de personnel formé aux risques - Confinement des eaux d'extinction incendie dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique	**1**	**D**	Rapide
19	**Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'un véhicule**	Incendie d'un véhicule (événement n°17)	Rejets toxiques des fumées d'incendie	- Barrières de prévention de l'événement n°17	- Barrières de protection de l'événement n°17	**1**	**C**	Rapide

N°	Événement redouté	Causes	Conséquences	Barrières de prévention	Barrières de protection	I	F	C
19	**Déversement accidentel de produit liquide**	Défaillances humaines ou de procédure (non-respect des consignes, …) Défaillances mécaniques (rupture, fissure, …) Autre agression mécanique (choc, foudre)	Pollution des sols et/ou des eaux	- Signalétiques et indications des sens de circulation obligatoires, affichage d'un plan de circulation - Vitesse limitée - Temps de repos des chauffeurs obligatoires - Camions de ravitaillement régulièrement contrôlés et entretenus - Entretien régulier des voies de circulation (site maintenu dans un bon état de propreté) - Nombre de véhicule limité - Opérations de livraison de fioul peu fréquentes (1 fois par mois) - Surveillance du site 24h/24 et 7j/7	- Voies de circulation imperméables - Confinement des matières déversées accidentellement dans les bassins de rétention enterrés munis d'une vanne de coupure automatique et manuelle - Séparateur d'hydrocarbures en sortie de réseau - Procédures en place en cas de fuite (utilisation d'absorbants, sable, …), personnel formé au risque - voie pompier toujours disponible même si livraison en cours (livraison dépotage et livraison serveurs)	**2**	**C**	Rapide

Tableau 38 : APR – Circulation interne

10.3 ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS RETENUS

Les phénomènes dangereux identifiés dans l'APR et retenus dans la suite de cette étude sont les accidents majeurs potentiels (c'est-à-dire ceux susceptibles de sortir des limites du site) :

- **Scénario n°2 : Feu de nappe de fioul dans un local groupe électrogène ;**
- **Scénario n°3 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'une nappe de fioul dans un local groupe électrogène (fumées toxiques) ;**
- **Scénario n°7 : Incendie dans une salle informatique ;**
- **Scénario n°8 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'une salle informatique (fumées toxiques) ;**
- **Scénario n°9 : Incendie dans un local batteries ;**
- **Scénario n°10 : Rejets de polluants atmosphériques suite à l'incendie d'un local batteries (fumées toxiques).**

11. INTENSITÉ DES PHÉNOMENES DANGEREUX RETENUS – MODÉLISATIONS

Pour chacun des phénomènes dangereux retenus, sont précisés :

- le logiciel ou modèle de calcul ;
- les paramètres et résultats des modélisations :
  - effets sur les biens et les personnes ;
  - effets dominos internes sur les potentiels de dangers éventuellement touchés et les structures importantes pour la sécurité sur le site ;
  - effets dominos externes.

11.1 MÉTHODOLOGIES RETENUES POUR LES MODÉLISATIONS

11.1.1 MODÉLISATION DES EFFETS THERMIQUES D'UN INCENDIE

Le logiciel utilisé pour simuler les effets thermiques est FLUMILOG. Ce logiciel a été développé par cinq centres techniques (INERIS, CTICM, CNPP, IRSN et Efectis France).

FLUMILOG permet de quantifier les conséquences d'un incendie d'entrepôt mais est également adapté à des stockages en extérieur. Il s'appuie sur les méthodes des différents centres techniques et tient compte, le cas échéant, des paramètres de construction des entrepôts. L'utilisation de cet outil est clairement mentionnée dans la réglementation liée à plusieurs rubriques ICPE.

Les effets d'un feu de nappe de liquides inflammables, pour toutes les installations susceptibles de stocker ou manipuler des liquides inflammables sont déterminés selon la méthodologie basée sur les travaux effectués par le Groupe de Travail Dépôts de liquides Inflammables introduit par la circulaire du 31 janvier 2007 relative aux études de dangers de dépôts de liquides inflammables (abrogée par la circulaire du 10 mai 2010).

Sur cette thématique, les résultats sont obtenus à l'aide du logiciel FLUMILOG, intégrant depuis sa version 4 la méthodologie de calcul du GTDLI pour le cas d'incendie de liquide inflammable.

La version du logiciel utilisée est la **version 5.5.0.0.**

Les moyens d'extinction ne seront pas pris en compte dans les hypothèses de calculs.

FLUMILOG indique que 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. **En adéquation avec ces préconisations et dans un souci de conservation il est représenté les distances d'effets à 5 m lorsqu'elles sont inférieures à 5 m et à 10 m lorsqu'elles sont inférieures à 10 m.** De même, ces distances majorées serviront de référence dans les chapitres d'interprétation (notamment pour l'analyse des effets dominos de 8 kW/m²).

Aussi, FLUMILOG est l'outil qui est apparu comme le plus pertinent dans le contexte du datacenter.

Les rapports de modélisation (hypothèses, paramètres, résultats) sont présentés en Annexe 3.

11.1.2 MODÉLISATION DES EFFETS TOXIQUES DES FUMÉES D'UN INCENDIE

La modélisation des fumées toxiques provenant d'un incendie se déroule en deux phases :

- caractériser le terme source ;
- disperser les produits dans l'atmosphère selon chaque condition météorologique retenue.

❖ **Étape 1 : Définition du terme source et des seuils toxiques associés**

La méthodologie de caractérisation du terme source des fumées d'incendie est basée sur le rapport INERIS– OMEGA 16 : « Toxicité et dispersion des fumées d'incendie – Phénoménologie et modélisation des effets ».

La nature des substances émises par combustion ou décomposition thermique est fonction de la composition chimique des produits impliqués. Pour définir la nature des gaz ou vapeurs nocifs ou toxiques émis, les produits impliqués dans l'incendie sont décomposés en éléments simples (C, H, O, N, Cl, S, P, …). En effet, sous l'effet d'une augmentation de température, les produits se décomposent et émettent des éléments gazeux (fumées).

La composition des fumées dépend des substances présentes et des atomes les constituants. Notamment, les produits contenant du carbone, du soufre, de l'azote et de l'oxygène sont susceptibles de conduire à la formation de substances toxiques telles que CO, CO_2, HCN, NO_2, SO_2.

Sur la base du guide OMEGA 16, le devenir des éléments composant les produits impliqués dans un incendie est donné dans le Tableau 39 ci-après.

Gaz de combustion	Hypothèses retenues
CO, CO_2	100 % C → CO + CO_2 et CO / CO_2 = 0,1
SO_2	100 % S → SO_2
NO_2, HCN	100 % N → 20 % NO_2 + 20 % HCN
P_2O_5	100 % P → 50 % P_2O_5 *
Hg	100 % Hg → Hg
HF	100 % F → HF
HCl	100 % Cl → HCl
HBr	100 % Br → HBr

** Le guide OMEGA 16 ne donne pas de ratio pour le P_2O_5, un ratio de 0,5 est donc considéré.*

Tableau 39 : Hypothèses retenues sur le devenir des éléments

Une fois la liste des substances émises définie, il convient de calculer les paramètres thermocinétiques du feu (débit, hauteur, température des fumées, …).

Il existe différentes méthodes qui permettent de calculer des valeurs acceptables de chaleur de combustion (PCI) à partir de la composition élémentaire ou de la formule chimique du produit. Parmi les premières corrélations développées, la formule de Boie, validée sur un nombre important de composés de type C, H, O, N, S, est probablement la plus appropriée pour un calcul raisonnable dans le domaine de l'incendie.

❖ *Pouvoir calorifique supérieur*

$$PCS = 35{,}160 * C + 116{,}225 * H - 11{,}090 * O + 6{,}280 * N + 10{,}485 * S$$

❖ *Pouvoir calorifique inférieur*

$$PCI = PCS - 21{,}9 * H$$

où C, H, O, N, S sont les fractions massiques des éléments respectifs dans le produit.

❖ *Puissance thermique*

La quantité de chaleur dégagée lors d'une combustion est fonction du PCI et de la vitesse de combustion. Ces deux paramètres conditionnent la puissance de l'incendie, lequel est modulé par le rendement (généralement du processus de combustion).

$$Q = m'' * S * PCI$$

où :

- Q : puissance thermique [W]
- m'' : vitesse spécifique de combustion [g/m²/s]
- S : surface du combustible en feu [m²]
- PCI : chaleur de combustion du combustible [J/g]

❖ *Débit total de fumées*

D'après Heskestad (1984), le débit total D de fumées traversant la section à la hauteur d'émission h peut être relié à la puissance thermique totale dégagée par l'incendie au moyen de la relation suivante :

$$D = 3{,}24 * Q$$

où :

- D : débit total des fumées [kg/s]
- Q : puissance thermique [MW]

❖ *Taux de combustion*

Le taux de combustion moyen des produits est une valeur fixe fonction de la substance considérée et exprimé kg/m².s. Les valeurs utilisées dans le présent document proviennent de la bibliographie.

❖ *Hauteur des fumées*

La hauteur d'émission des fumées est égale à la hauteur de l'exutoire.

❖ *Température des fumées*

Dans le cas d'un incendie généralisé, Heskestad a montré qu'à la hauteur d'émission des fumées, l'écart moyen entre la température des fumées et la température de l'air ambiant est de l'ordre de 250 K (ΔT). La température des fumées sera donc prise égale à 270 °C.

❖ *Vitesse d'émission des fumées*

La vitesse d'émission des fumées est établie à partir de l'équation suivante :

$$V = 1{,}03 * \left(\frac{Q_C}{h}\right)^{\frac{1}{3}}$$

où :

- V : vitesse d'émission des fumées [m/s]
- Qc : puissance thermique convectée [kW]
- h : hauteur moyenne des fumées [m]

❖ **Étape 2 : Dispersion des fumées**

Le calcul de la dispersion dans l'atmosphère est réalisé avec le logiciel PHAST sous la version 8.22.

Les fumées se retrouvant en altitude, les conditions météorologiques à prendre en compte sont les 9 conditions définies dans la circulaire du 10 mai 2010 pour les rejets verticaux, données dans le Tableau 40 ci-après.

Classes de Pasquill		Vitesse du vent	Température atmosphère
A	Très instable	3 m/s	20 °C
B	Instable	3 m/s	20 °C
B	Instable	5 m/s	20 °C
C	Moyennement instable	5 m/s	20 °C
C	Moyennement instable	10 m/s	20 °C
D	Neutre	5 m/s	20 °C
D	Neutre	10 m/s	20 °C
E	Moyennement stable	3 m/s	20 °C
F	Stable	3 m/s	15 °C

Tableau 40 : Conditions météorologiques étudiées

11.2 SEUILS DE RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRES DES EFFETS DANGEREUX

L'intensité des scénarios d'accident correspond aux distances d'effets dangereux (toxiques thermiques ou surpression) définies pour des seuils d'effets de référence.

Les seuils de références sont fixés dans l'annexe de l'arrêté ministériel 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 potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

11.2.1 SEUILS DES EFFETS THERMIQUES

Dans le cas de phénomènes dangereux de type incendie, les effets étudiés sont les effets thermiques.

Selon la durée d'exposition au phénomène dangereux, les flux thermiques sont estimés en termes de :

- seuil en kW/m², si la durée d'exposition est supérieure à 2 minutes (incendie) ;
- dose en $[(kW/m^2)^{4/3}].s$, si la durée d'exposition est inférieure à 2 minutes (UVCE, BLEVE).

Effets du flux thermique reçu sur les personnes	Seuils de flux thermique	
Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine) = SEI	**3 kW/m²**	600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine) = SEL	**5 kW/m²**	1 000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$
Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine) = SELS	**8 kW/m²**	1 800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$

Tableau 41 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les personnes

Effets du flux thermique reçu sur les structures	Seuils de flux 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**
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 42 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les structures

11.2.2 SEUILS DES EFFETS TOXIQUES PAR LES FUMÉES

La méthodologie de caractérisation des seuils toxiques des fumées d'incendie est également basée sur le rapport INERIS– OMEGA 16 : « Toxicité et dispersion des fumées d'incendie – Phénoménologie et modélisation des effets ».

Chaque composé type possède ses propres seuils de toxicité, dont les valeurs sont répertoriées par l'INERIS dans son portail des substances toxiques et tenues à jour. Ainsi, pour les principaux composés pouvant être émis dans les fumées les seuils sont donnés dans le Tableau 43 ci-après.

Temps d'exposition de 60 min	SEI [ppm]	SEL [ppm]	SELS [ppm]
CO	800	3 200	3 200 (1)
CO_2	40 000	40 000 (2)	40 000 (2)
NO_2	40	70	73
HCN	10 (3)	41	63
HCl	40	240	379
HF	100	189	283
HBr	149	1343	1677
SO_2	81	725	858

(1) : sans valeur, il a été considéré par défaut la valeur du SEL
(2) : sans valeur, il a été considéré par défaut la valeur du SEI
(3) : sans valeur, il a été considéré la valeur du ERPG2 (doc. INERIS)

Tableau 43 : Seuils réglementaires pour les effets toxiques des fumées

Étant donné que plusieurs gaz toxiques sont susceptibles d'être émis simultanément à l'atmosphère, le seuil à retenir pour caractériser la toxicité des fumées n'est pas propre à un gaz mais à un mélange de gaz. On détermine donc un seuil équivalent au moyen de la relation suivante :

$$SELS_{équivalent} = \frac{1}{\sum \frac{p_i}{SELS_i}} \qquad SEL_{équivalent} = \frac{1}{\sum \frac{p_i}{SEL_i}} \qquad SEI_{équivalent} = \frac{1}{\sum \frac{p_i}{SEI_i}}$$

Avec :

- Pi : proportion d'une substance dans les fumées ;
- SE_i : seuil d'effets de la substance (mg/m³ ou ppm).

Le calcul du seuil équivalent dépend donc de la composition des fumées.

11.3 SCÉNARIOS N°2 ET 3 : FEU DE NAPPE DE FIOUL DANS UN LOCAL GROUPE ÉLECTROGÈNE ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Pour cette modélisation, deux cas de figure sont étudiés :

- l'incendie d'une nappe de 1 m^3 de fioul, correspondant à l'intégralité du volume du réservoir journalier de fioul ;
- l'incendie d'une nappe de 2,6 m^3 de fioul, correspondant à l'intégralité du volume du réservoir journalier de fioul ainsi qu'au volume de fioul consommé sur 2 heures par un groupe électrogène (hypothèse d'un système de coupure automatique d'alimentation en combustible défaillant et la coupure se faisant manuellement (délai d'intervention de 2 heures, hypothèse majorante)).

Les nappes de fioul ont été considérées comme s'étalant sur l'ensemble de la superficie du local groupe électrogène.

La toxicité des fumées de l'incendie de nappe de fioul est également étudiée.

11.3.1 FEU DE NAPPE DE 1 M^3 DE FIOUL (PHD 2-1)

On considère le déversement de l'intégralité du réservoir journalier du groupe électrogène, soit un volume de 1 m^3. En considérant une masse volumique du fioul de 0,880 kg/L, cela correspond à une nappe d'une masse de 0,88 t de fioul.

Les caractéristiques d'entrée du modèle sont données dans le tableau suivant.

Dimension de la cellule	
Longueur	18 m
Largeur	4 m
Hauteur	4 m
Caractéristique coupe-feu (CF)	Local REI 120
Portes	Porte CF 2 heures
Grilles de prise/extraction d'air	Volets CF 2 heures
Dimension du stockage	
Surface	Nappe se déversant dans tout le local, soit 72 m^2
Volume modélisé	1 m^3 (0,88 t)
Composition	Liquide inflammable : hydrocarbures

Tableau 44 : Caractéristiques de la cellule du scénario PhD n°2-1 (nappe de 1 m^3)

Dans le modèle, on assimile l'ensemble des parois à des parois REI 120, les portes et grilles de ventilation étant coupe-feu 2 heures.

La cellule considérée pour la modélisation ainsi que la localisation des différentes parois selon le logiciel FLUMILOG est présentée ci-dessous.

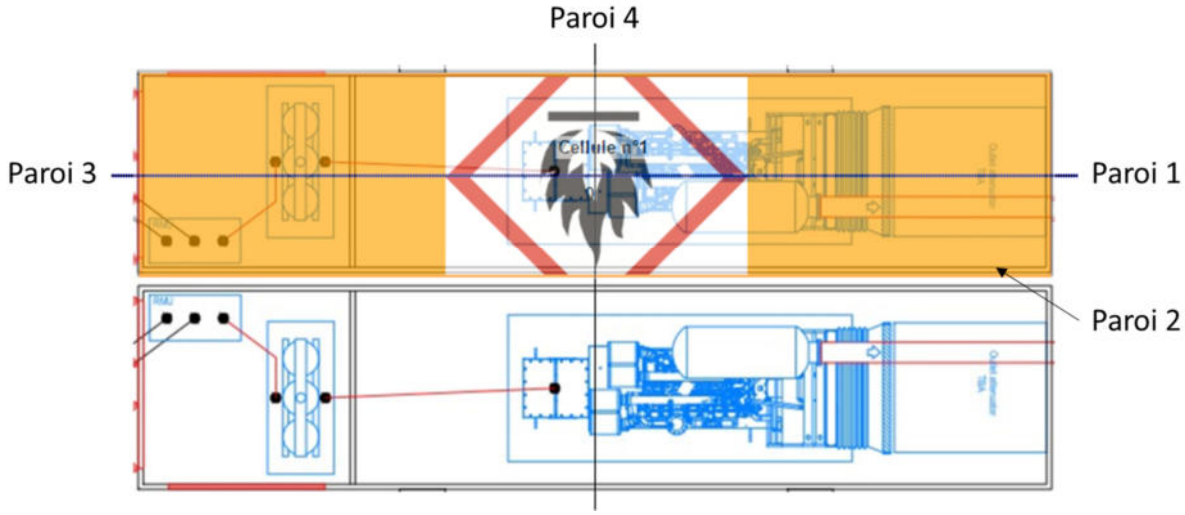


Figure 36 : Schéma d'un groupe électrogène et localisation des parois – PhD n°2-1

Sous ces hypothèses, les résultats sont reportés dans le tableau suivant. Ces résultats sont arrondis à l'entier supérieur.

Effets thermiques	**Irréversibles – SEI (3 kW/m²)**	**Létaux – SEL (5 kW/m²)**	**Létaux significatifs – SELS (8 kW/m²)**
Paroi 1 (Ouest)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 2 (Nord)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 3 (Est)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 4 (Sud)	*NA*	*NA*	*NA*

** NA : Non Atteint*

Tableau 45 : Distances d'effets des flux thermiques réglementaires – PhD n°2-1

Aucun rayon d'effet réglementaire n'est atteint lors du feu de nappe de 1 m³ de fioul (cf. Figure 37 ci-après).

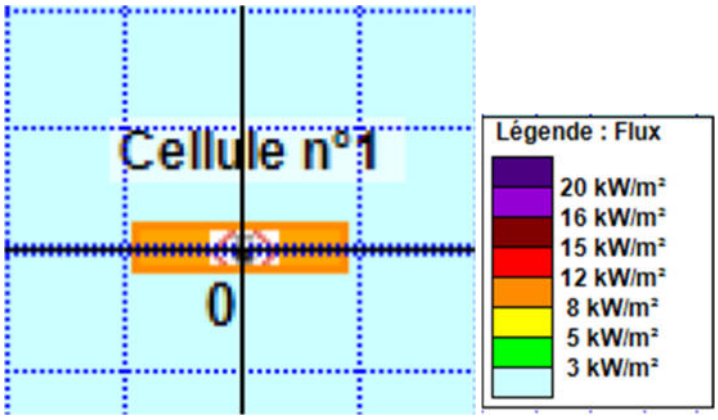


Figure 37 : Cartographie FLUMILOG des effets de l'incendie – PhD n°2-1

Après analyse des données fournies par FLUMILOG et des distances d'effets des flux réglementaires, il peut être tiré les conclusions qui suivent :

Incidence de l'incendie	
Durée de l'incendie	**L'incendie a une durée de 58 min.** La durée est donc inférieure au degré coupe-feu des parois qui est de 120 min. Aucun effet thermique ne sort du local groupe électrogène.
Flux sortant des limites de propriété	Non
Effet(s) domino interne engendré(s)	Les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints.
Effet(s) domino externe engendré(s)	Non
Mesures ERC	
Pour rappel, ces locaux disposeront d'une extinction automatique par pré-action.	

Tableau 46 : Résultats de la modélisation du scénario PhD n°2-1

En conclusion, le scénario PhD n°2-1 n'est pas un accident majeur.

11.3.2 FEU DE NAPPE DE 2,6 M³ DE FIOUL (PHD 2-2)

Il a été considéré le déversement de de 2,6 m³ de fioul, correspondant à l'intégralité du volume du réservoir journalier de fioul ainsi qu'au volume de fioul consommé sur 2 heures par un groupe électrogène (hypothèse d'un système de coupure automatique d'alimentation en combustible défaillant et la coupure se faisant manuellement (délai d'intervention de 2 heures, hypothèse majorante)). En considérant une masse volumique du fioul de 0,880 kg/L et une consommation de fioul d'environ 780 L/h, cela correspond à une nappe d'une masse de 2,3 t de fioul

Les caractéristiques d'entrée du modèle sont données dans le tableau suivant.

Dimension de la cellule	
Longueur	18 m
Largeur	4 m
Hauteur	4 m
Caractéristique coupe-feu (CF)	Local REI 120
Portes	Porte CF 2 heures
Grilles de prise/extraction d'air	Volets CF 2 heures
Dimension du stockage	
Surface	Nappe se déversant dans tout le local, soit 72 m²
Volume modélisé	2,6 m³ (2,3 t)
Composition	Liquide inflammable : hydrocarbures

Tableau 47 : Caractéristiques de la cellule du scénario PhD n°2-2 (nappe de 2,6 m³)

Dans le modèle, on assimile l'ensemble des parois à des parois REI 120, les portes et grilles de ventilation étant coupe-feu 2 heures.

La cellule considérée pour la modélisation ainsi que la localisation des différentes parois selon le logiciel FLUMILOG est présentée ci-dessous.

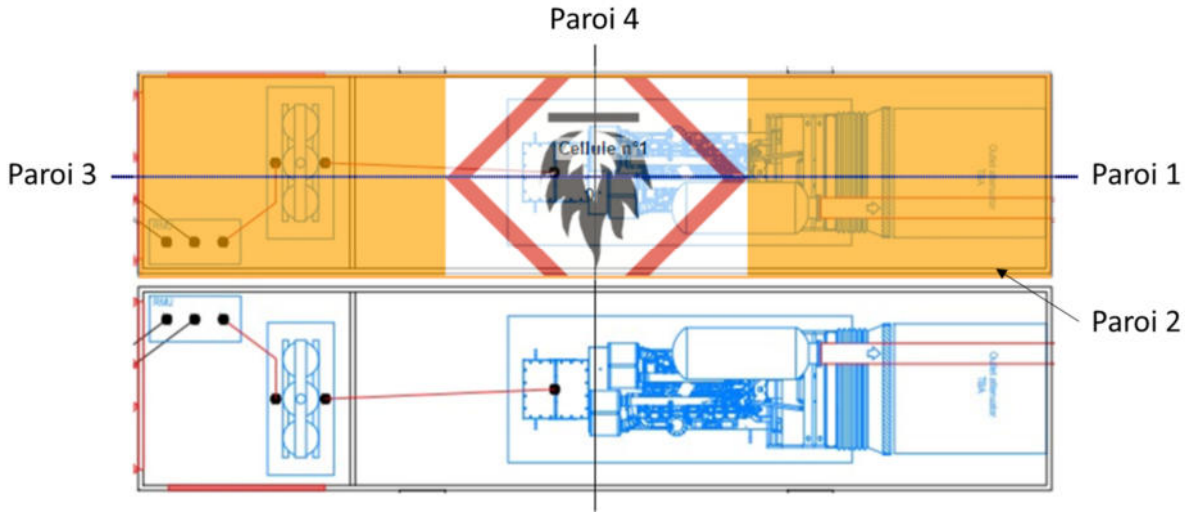


Figure 38 : Schéma d'un groupe électrogène et localisation des parois – PhD n°2-2

Sous ces hypothèses, les résultats sont reportés dans le tableau suivant. Ces résultats sont arrondis à l'entier supérieur.

Effets thermiques	**Irréversibles – SEI (3 kW/m²)**	**Létaux – SEL (5 kW/m²)**	**Létaux significatifs – SELS (8 kW/m²)**
Paroi 1 (Ouest)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 2 (Nord)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 3 (Est)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 4 (Sud)	*NA*	*NA*	*NA*

** NA : Non Atteint*

Tableau 48 : Distances d'effets des flux thermiques réglementaires – PhD n°2-2

Aucun rayon d'effet réglementaire n'est atteint lors du feu de nappe de 1 m³ de fioul (cf. Figure 39 ci-après).

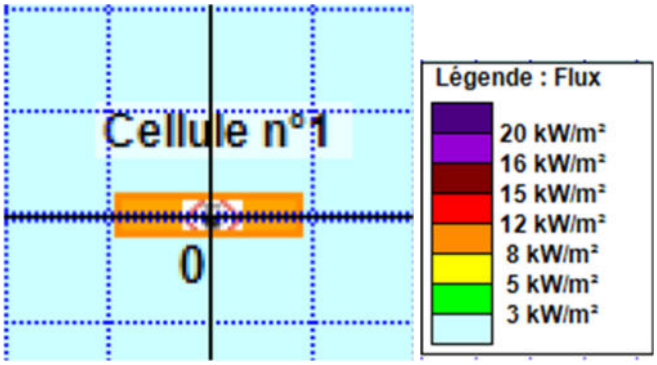


Figure 39 : Cartographie FLUMILOG des effets de l'incendie – PhD n°2-2

Après analyse des données fournies par FLUMILOG et des distances d'effets des flux réglementaires, il peut être tiré les conclusions qui suivent :

Incidence de l'incendie	
Durée de l'incendie	**L'incendie a une durée de 97 min.** La durée est donc inférieure au degré coupe-feu des parois qui est de 120 min. Aucun effet thermique ne sort du local groupe électrogène.
Flux sortant des limites de propriété	Non
Effet(s) domino interne engendré(s)	Les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints.
Effet(s) domino externe engendré(s)	Non
Mesures ERC	
Pour rappel, ces locaux disposeront d'une extinction automatique par pré-action.	

Tableau 49 : Résultats de la modélisation du scénario PhD n°2-2

En conclusion, le scénario PhD n°2-2 n'est pas un accident majeur.

11.3.3 TOXICITÉ DES FUMÉES D'UN FEU DE NAPPE DE FIOUL (PHD 3)

Les paramètres d'entrée du scénario sont donnés dans le tableau suivant.

Feu de nappe de fioul (PhD n°3)	
Surface en feu	72 m²
Hauteur des fumées	18 m
Température des fumées	270 °C
Taux de combustion	0,044 kg/m²/s
Composition	Fioul Selon Total[2], la composition massique du fioul domestique représente : 86,5 % de carbone 13,3 % d'hydrogène 0,2 % de soufre Entre 50 et 400 ppm d'azote Par excès, il a été considéré plutôt 86,4 % de carbone et 0,1 % d'azote.

Tableau 50 : Paramètres du feu de nappe de fioul – PhD n°3

Ainsi, les principaux gaz toxiques susceptibles de se dégager lors de la combustion des produits impliqués dans l'incendie sont donnés dans le tableau suivant. À noter que la fraction massique restant pour atteindre 100 % est représentée par l'air.

[2] *https://www.total-proxi-energies.fr/particuliers/actualites/quelle-est-la-composition-du-fioul-domestique*

Polluants	Unité	Composition massique
Monoxyde de carbone **CO**	% massique	0,38 %
Dioxyde de carbone **CO_2**		1,89 %
Dioxyde d'azote **NO_2**		0,0002 %
Cyanure d'hydrogène **HCN**		0,001 %
Dioxyde d'azote **SO_2**		0,0031 %

Tableau 51 : Gaz toxiques pris en compte dans les fumées – PhD n°3

Sur cette base de composition massique des fumées, les seuils de toxicité équivalents, calculés selon la méthode présentée au chapitre 11.1.2 pour une exposition de 60 minutes sont présentés dans le tableau ci-après.

Temps d'exposition de 60 min	**SEI**	**SEL**	**SELS**
	[ppm]	**[ppm]**	**[ppm]**
Fumées d'incendie de nappe de fioul	**156 748**	**574 563**	**595 993**

Tableau 52 : Seuils de toxicité pour les effets toxiques dans les fumées – PhD n°3

Les résultats de la dispersion atmosphérique, pour l'ensemble des conditions météorologiques, sont donnés dans le tableau qui suit. Dans le cas d'un feu de nappe de fioul dans un groupe électrogène, **on note que les fumées ne retombent pas au niveau du sol et que les distances d'effet sont inférieures à 2 m en hauteur. Par conséquent aucun effet toxique n'est atteint à hauteur d'Homme et ne sort des limites de propriété du site.**

Condition météo	Distance SEI (m)	Distance SEL (m)	Distance SELS (m)
A3	N/A	N/A	N/A
B3	N/A	N/A	N/A
B5	N/A	N/A	N/A
C5	N/A	N/A	N/A
C10	N/A	N/A	N/A
D5	N/A	N/A	N/A
D10	N/A	N/A	N/A
E3	N/A	N/A	N/A
F3	N/A	N/A	N/A
Flux sortant des limites ICPE	-	-	-

N/A : non atteint

Tableau 53 : Résultats de la dispersion atmosphérique – PhD n°3

Les figures représentées ci-après illustrent ces résultats et correspondent à la visualisation en vue de côté (Side View) des résultats de la dispersion atmosphérique pour les seuils irréversibles (SEI), létaux (SEL) et létaux significatifs (SELS).

Les concentrations obtenues à hauteur d'Homme (soit 1,8 m) sont très inférieures aux seuils des effets toxiques, même lors d'un effet cocktail. Cela provient du fait que le panache ne retombe pas suffisamment avant de se disperser.

En conclusion le scénario PhD n°3 n'est pas un accident majeur.

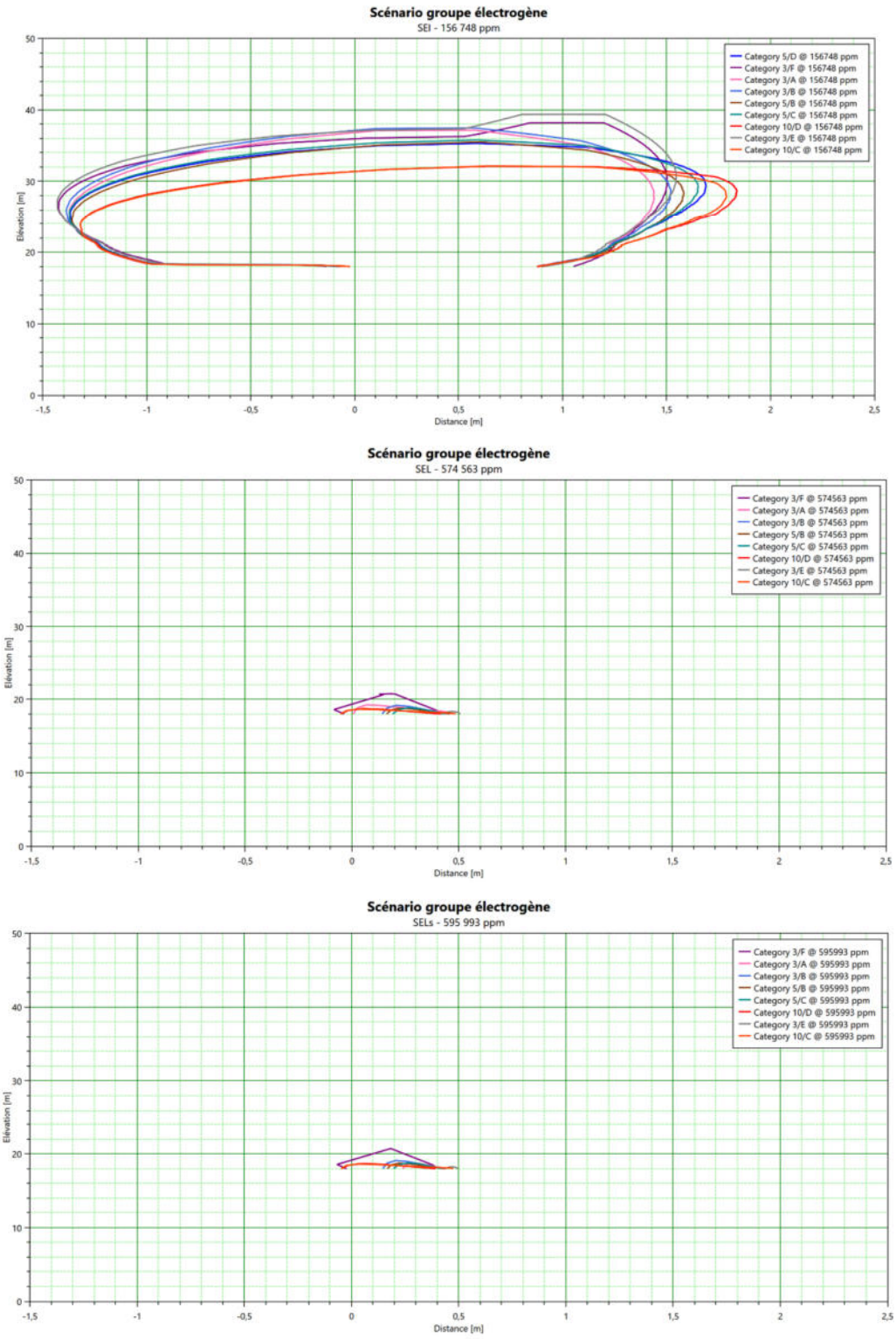


Tableau 54 : Résultats de la dispersion PhD n°3 – SEI, SEL et SELS

11.4 SCÉNARIOS N°7 ET 8 : INCENDIE DANS UNE SALLE INFORMATIQUE ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Pour cette modélisation, il est étudié un incendie d'une salle informatique. La toxicité des fumées d'un incendie d'une salle informatique est également étudiée.

11.4.1 INCENDIE DANS UNE SALLE INFORMATIQUE (PHD 7)

Les caractéristiques d'entrée du modèle sont données dans le tableau suivant.

Dimension de la cellule	
Longueur	51,8 m
Largeur	24,6 m
Hauteur	5,7 m
Caractéristique coupe-feu (CF)	Murs et planchers REI 120
Dimension du stockage	
Type de stockage	Racks de dimension 15,6 m (longueur) x 1,2 m (largeur) x 2,7 m (hauteur)
Composition	90 % d'acier 9 % de plastique PE 1 % de plastique PU

Tableau 55 : Caractéristiques de la cellule du scénario PhD n°7

La cellule considérée pour la modélisation ainsi que la localisation des différentes parois selon le logiciel FLUMILOG est présentée ci-dessous.

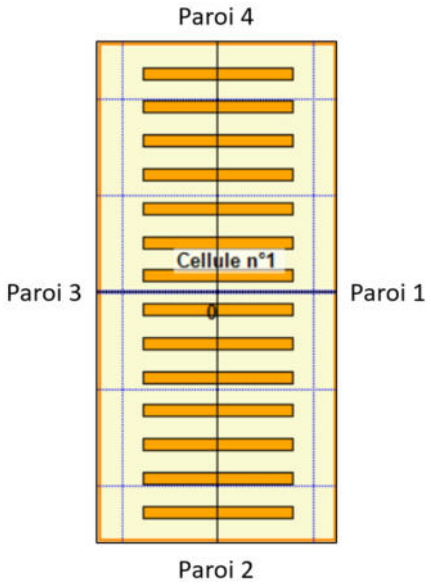


Figure 40 : Schéma d'une salle informatique et localisation des parois – PhD n°7

Sous ces hypothèses, les résultats sont reportés dans le tableau suivant. Ces résultats sont arrondis à l'entier supérieur.

Effets thermiques	Irréversibles – SEI (3 kW/m²)	Létaux – SEL (5 kW/m²)	Létaux significatifs – SELS (8 kW/m²)
Paroi 1 (Ouest)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 2 (Nord)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 3 (Est)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 4 (Sud)	*NA*	*NA*	*NA*

** NA : Non Atteint*

Tableau 56 : Distances d'effets des flux thermiques réglementaires – PhD n°7

Aucun rayon d'effet réglementaire n'est atteint lors de l'incendie d'une salle informatique. La cartographie des flux thermiques de l'incendie d'une salle informatique de 1 274 m², fournie par FLUMILOG, est présentée sur la Figure 41 ci-dessous.

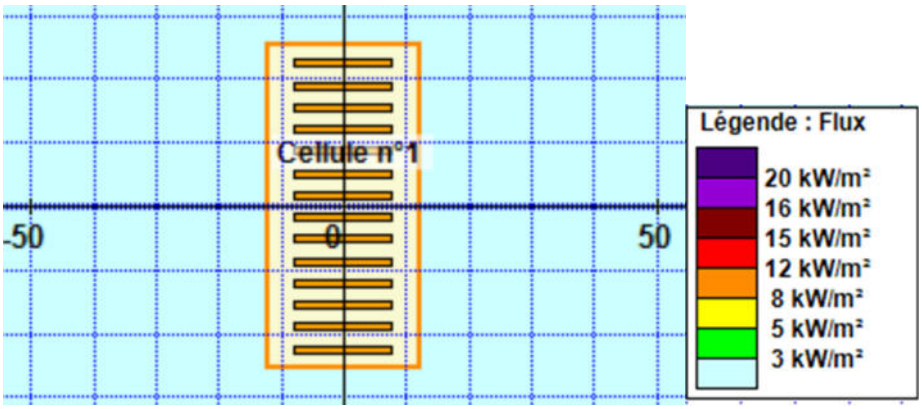


Figure 41 : Cartographie FLUMILOG des effets de l'incendie – PhD n°7

Après analyse des données fournies par FLUMILOG et des distances d'effets des flux réglementaires, il peut être tiré les conclusions qui suivent :

Incidence de l'incendie	
Durée de l'incendie	**L'incendie a une durée de 128 min.** Le degré coupe-feu des murs et planchers est de 120 min. Cependant, compte tenu des éléments suivant : • non prise en compte du système d'extinction automatique d'incendie par le logiciel, • utilisation d'hypothèses majorantes (quantités de matière présentes, pouvoir calorifique des matières impliquées, …), • la simulation de l'incendie par le logiciel FLUMILOG est telle que l'ignition est localisée au centre de la cellule, la résistance des parois n'est donc pas directement mise en cause au départ de l'incendie, • absence de flux thermiques sortant de la cellule, • un écart de 8 minutes entre la durée de l'incendie et la résistance des parois (CF 2h) n'est pas significatif, **Le scénario d'incendie généralisé est écarté du fait de son caractère hautement improbable.**

Flux sortant des limites de propriété	Non
Effet(s) domino interne engendré(s)	Les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints.
Effet(s) domino externe engendré(s)	Non
Mesures ERC	
Pour rappel, ces locaux disposeront d'une extinction automatique par sprinklage.	

Tableau 57 : Résultats de la modélisation du scénario PhD n°7

En conclusion le scénario PhD n°7 n'est pas un accident majeur.

11.4.2 TOXICITÉ DES FUMÉES D'UN INCENDIE D'UNE SALLE INFORMATIQUE (PHD 8)

Les paramètres d'entrée du scénario sont donnés ci-dessous.

	Incendie d'une salle informatique (PhD n°8)
Surface en feu	1 274 m²
Hauteur des fumées	18 m
Température des fumées	270 °C
Taux de combustion	0,00156 kg/m²/s
Composition	90 % d'acier 8 % de plastique PE 1 % de plastique PU 1% de plastique ignifugé (contenant du brome)

Tableau 58 : Paramètres de l'incendie d'une salle informatique – PhD n°8

Ainsi, les principaux gaz toxiques susceptibles de se dégager lors de la combustion des produits impliqués dans l'incendie sont donnés dans le tableau suivant. À noter que la fraction massique restant pour atteindre 100 % est représentée par l'air.

Polluants	**Unité**	**Composition massique**
Monoxyde de carbone **CO**	% massique	0,37 %
Dioxyde de carbone **CO_2**		1,87 %
Dioxyde d'azote **NO_2**		0,0035 %
Cyanure d'hydrogène **HCN**		0,011 %
Bromure d'hydrogène **HBr**		0,0526 %

Tableau 59 : Gaz toxiques pris en compte dans les fumées – PhD n°8

Sur cette base de composition massique des fumées, les seuils de toxicité équivalents, calculés selon la méthode présentée au chapitre 11.1.2 pour une exposition de 60 minutes sont présentés dans le tableau ci-après.

Temps d'exposition de 60 min	SEI	SEL	SELS
	[ppm]	[ppm]	[ppm]
Fumées d'incendie de salle informatique	**41 265**	**201 390**	**257 669**

Tableau 60 : Seuils de toxicité pour les effets toxiques dans les fumées – PhD n°8

Les résultats de la dispersion atmosphérique, pour l'ensemble des conditions météorologiques, sont donnés dans le tableau qui suit. Dans le cas de l'incendie d'une salle informatique, **on note que les fumées ne retombent pas au niveau du sol et que les distances d'effet sont inférieures à 25 m en hauteur. Par conséquent aucun effet toxique n'est atteint à hauteur d'Homme et ne sort des limites de propriété du site.**

Condition météo	Distance SEI (m)	Distance SEL (m)	Distance SELS (m)
A3	N/A	N/A	N/A
B3	N/A	N/A	N/A
B5	N/A	N/A	N/A
C5	N/A	N/A	N/A
C10	N/A	N/A	N/A
D5	N/A	N/A	N/A
D10	N/A	N/A	N/A
E3	N/A	N/A	N/A
F3	N/A	N/A	N/A
Flux sortant des limites ICPE	-	-	-

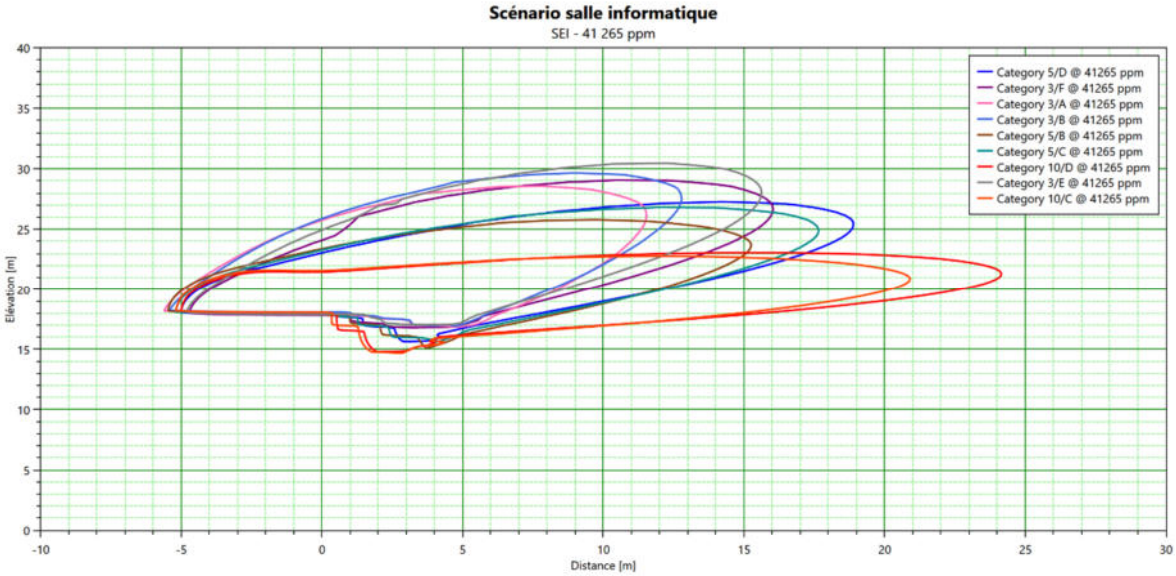
N/A : non atteint

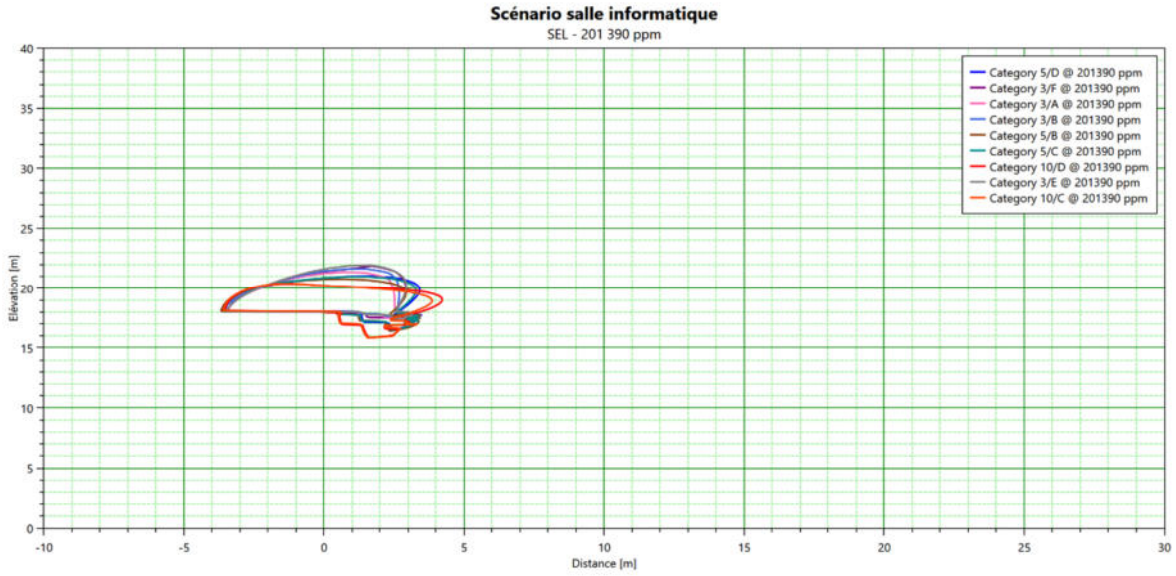
Tableau 61 : Résultats de la dispersion atmosphérique – PhD n°8

Les figures ci-après illustrent ces résultats et correspondent à la visualisation en vue de côté (Side View) des résultats de la dispersion atmosphérique pour les seuils irréversibles (SEI), létaux (SEL) et létaux significatifs (SELS).

Les concentrations obtenues à hauteur d'Homme (soit 1,8 m) sont très inférieures aux seuils des effets toxiques, même lors d'un effet cocktail. Cela provient du fait que le panache ne retombe pas suffisamment avant de se disperser.

En conclusion le scénario PhD n°8 n'est pas un accident majeur.





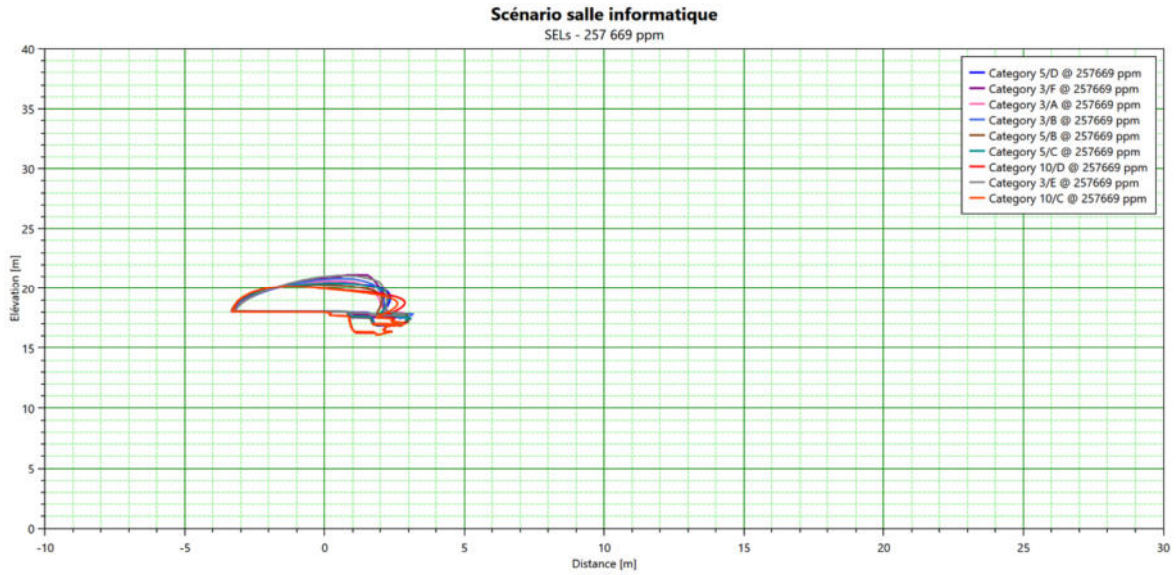


Tableau 62 : Résultats de la dispersion PhD n°8 – SEI, SEL et SELS

11.5 SCÉNARIOS N°9 ET 10 : INCENDIE DANS UN LOCAL BATTERIES ET REJETS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Pour cette modélisation il est étudié l'incendie d'un local batteries. Conformément au chapitre 8.3.4, les batteries seront de type Plomb (VRLA). Il a été considéré un local de 35 m² comprenant deux armoires renfermant les batteries VRLA réparties sur deux rangées.

La toxicité des fumées d'un incendie d'un local batteries est également étudiée.

11.5.1 INCENDIE DANS UN LOCAL BATTERIES (PHD 9)

Les caractéristiques d'entrée du modèle sont données dans le tableau suivant.

Dimension de la cellule	
Longueur	9,4 m
Largeur	3,7 m
Hauteur	3 m
Caractéristique coupe-feu (CF)	Parois REI120 sur l'ensemble des 4 côtés
Dimension du stockage	
Type de stockage	2 racks de dimension 9 m (longueur) x 0,9 m (largeur) x 2,5 m (hauteur)
Composition	90 % d'acier 10 % de plastique PE

Tableau 63 : Caractéristique de la cellule du scénario PhD n°9 – Local batteries

La cellule considérée pour la modélisation ainsi que la localisation des différentes parois selon le logiciel FLUMILOG est présentée ci-dessous.

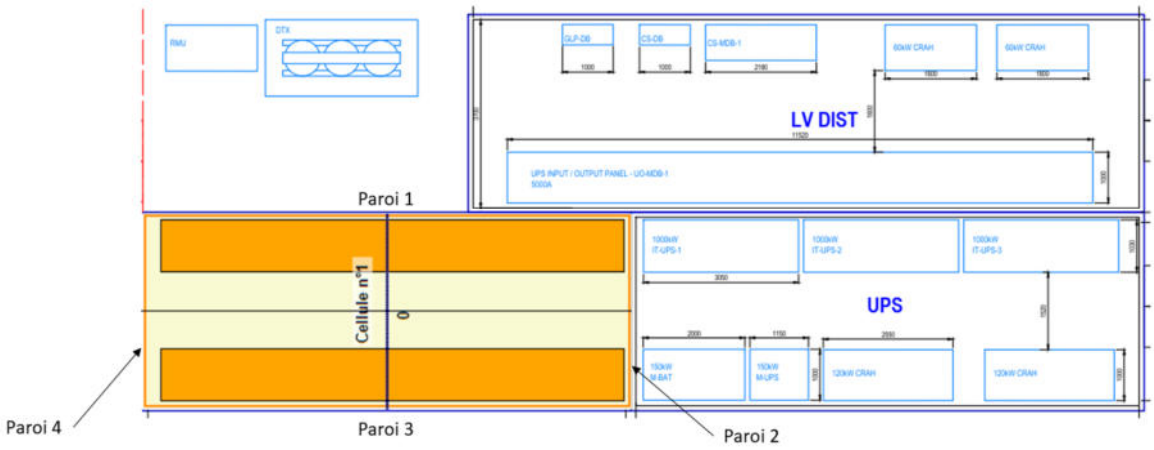


Figure 42 : Schéma d'un local batterie et localisation des parois – PhD n°9

Sous ces hypothèses, les résultats sont reportés dans le tableau suivant. Ces résultats sont arrondis à l'entier supérieur.

Effets thermiques	Irréversibles – SEI (3 kW/m²)	Létaux – SEL (5 kW/m²)	Létaux significatifs – SELS (8 kW/m²)
Paroi 1 (Ouest)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 2 (Nord)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 3 (Est)	*NA*	*NA*	*NA*
Paroi 4 (Sud)	*NA*	*NA*	*NA*

** NA : Non Atteint*

Tableau 64 : Distances d'effets des flux thermiques réglementaires – PhD n°9

Aucun rayon d'effet réglementaire n'est atteint lors de l'incendie du local (cf. Figure 43 ci-dessous).

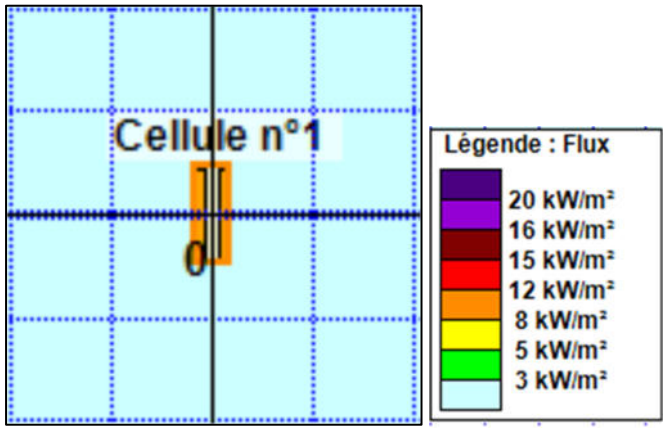


Figure 43 : Cartographie FLUMILOG des effets de l'incendie – PhD n°9

Après analyse des données fournies par FLUMILOG et des distances d'effets des flux réglementaires, il peut être tiré les conclusions qui suivent :

Incidence de l'incendie	
Durée de l'incendie	**L'incendie a une durée de 67 min.** La durée est donc inférieure au degré coupe-feu des parois qui est de 120 min. Aucun effet thermique ne sort du local groupe électrogène.
Flux sortant des limites de propriété	Non
Effet(s) domino interne engendré(s)	Les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints.
Effet(s) domino externe engendré(s)	Non
Mesures ERC	
Pour rappel, ces locaux disposeront d'un système d'extinction automatique d'incendie par sprinklage.	

Tableau 65 : Résultats de la modélisation du scénario PhD n°9

En conclusion, le scénario PhD n°9 n'est pas un accident majeur.

11.5.2 TOXICITÉ DES FUMÉES D'UN INCENDIE D'UN LOCAL BATTERIES (PHD 10)

Les paramètres d'entrée du scénario sont donnés ci-dessous.

	Incendie d'un local batteries (PhD n°10)
Surface en feu	33 m²
Hauteur des fumées	18 m
Température des fumées	270 °C
Taux de combustion	0,0015 kg/m²/s
Composition	90% d'acier 9 % de plastique PE 1% de plastique ignifugé (contenant du brome)

Tableau 66 : Paramètres de l'incendie d'un local batteries – PhD n°10

Ainsi, les principaux gaz toxiques susceptibles de se dégager lors de la combustion des produits impliqués dans l'incendie sont donnés dans le tableau suivant. À noter que la fraction massique restant pour atteindre 100% est représentée par l'air.

Polluants	Unité	Composition massique
Monoxyde de carbone **CO**	% massique	0,37 %
Dioxyde de carbone **CO_2**		1,86 %
Bromure d'hydrogène **HBr**		0,0494 %

Tableau 67 : Gaz toxiques pris en compte dans les fumées – PhD n°10

Sur cette base de composition massique des fumées, les seuils de toxicité équivalents, calculés selon la méthode présentée au chapitre 11.1.2 pour une exposition de 60 minutes sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Temps d'exposition de 60 min	**SEI**	**SEL**	**SELS**
	[ppm]	**[ppm]**	**[ppm]**
Fumées d'incendie de local batteries	**158 177**	**607 575**	**617 466**

Tableau 68 : Seuils de toxicité pour les effets toxiques dans les fumées – PhD n°10

Les résultats de la dispersion atmosphérique, pour l'ensemble des conditions météorologiques, sont donnés dans le tableau qui suit. Dans le cas de l'incendie d'un local batterie, **on note que les fumées ne retombent pas au niveau du sol et que les distances d'effet sont inférieures à 2 m en hauteur. Par conséquent aucun effet toxique n'est atteint à hauteur d'Homme et ne sort des limites de propriété du site.**

Condition météo	Distance SEI (m)	Distance SEL (m)	Distance SELS (m)
A3	N/A	N/A	N/A
B3	N/A	N/A	N/A
B5	N/A	N/A	N/A
C5	N/A	N/A	N/A
C10	N/A	N/A	N/A
D5	N/A	N/A	N/A
D10	N/A	N/A	N/A
E3	N/A	N/A	N/A
F3	N/A	N/A	N/A
Flux sortant des limites ICPE	-	-	-

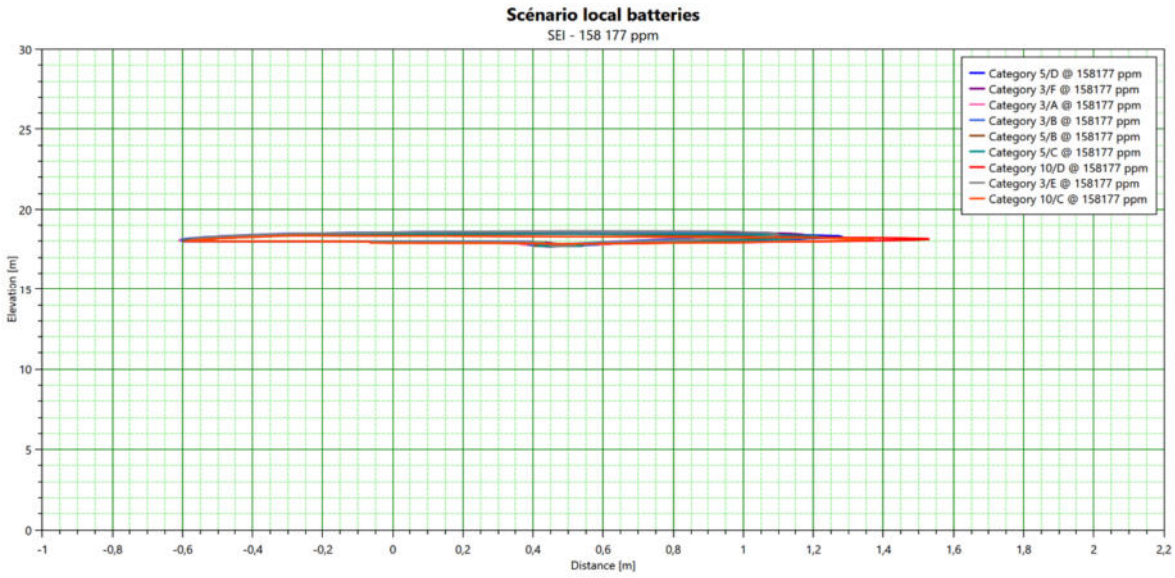
N/A : non atteint

Tableau 69 : Résultats de la dispersion atmosphériques – PhD n°10

Les figures ci-après illustrent ces résultats et correspondent à la visualisation en vue de côté (Side View) des résultats de la dispersion atmosphérique pour les seuils irréversibles (SEI), létaux (SEL) et létaux significatifs (SELS).

Les concentrations obtenues à hauteur d'Homme (soit 1,8 m) sont très inférieures aux seuils des effets toxiques, même lors d'un effet cocktail. Cela provient du fait que le panache ne retombe pas suffisamment avant de se disperser.

En conclusion le scénario PhD n°10 n'est pas un accident majeur.



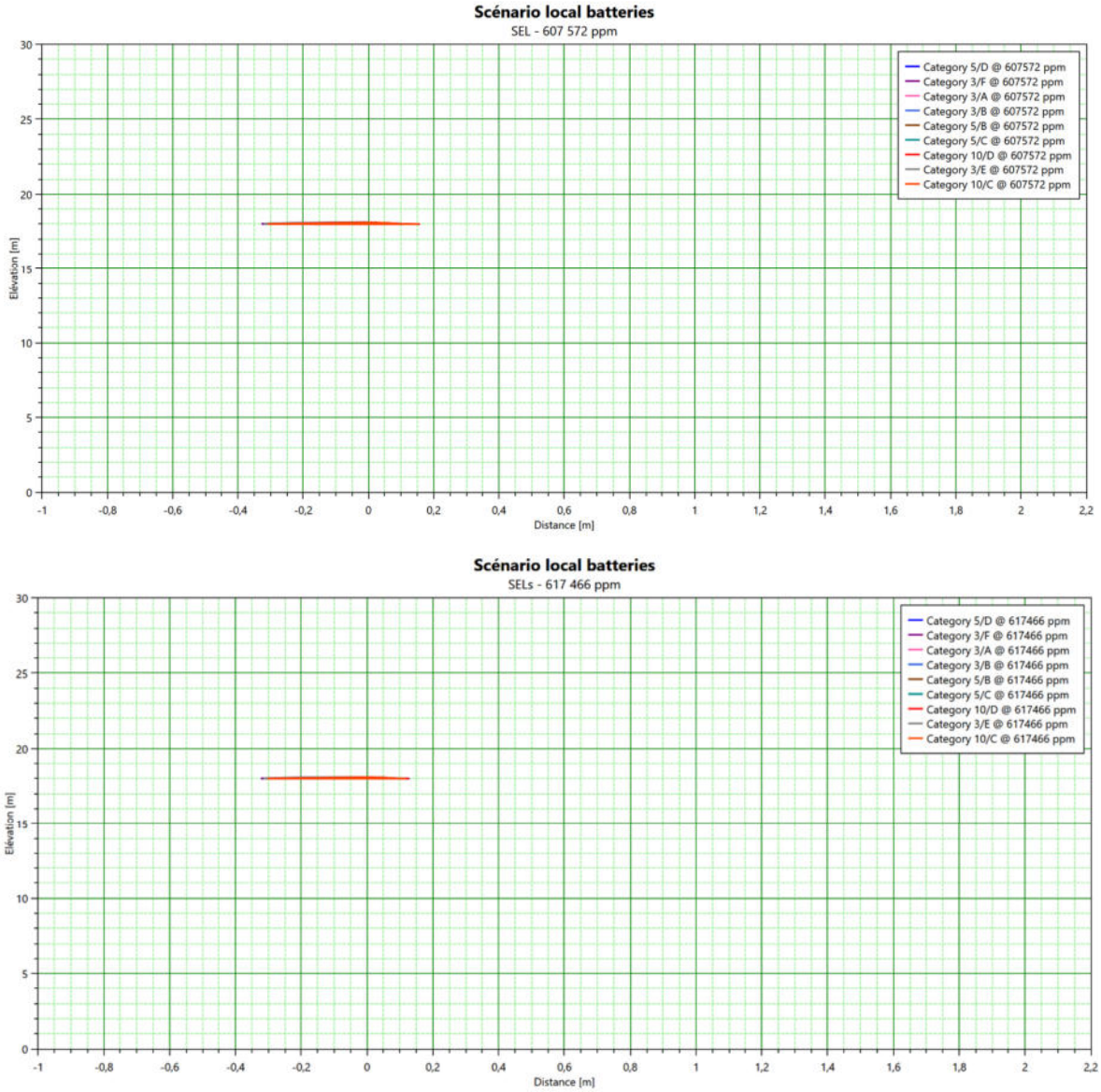


Tableau 70 : Résultats de la dispersion PhD n°10 – SEI, SEL et SELS

12. CONCLUSION DE L'APR

Les zones d'effets thermiques des scénarios retenus suite à l'APR (3 5 et 8 kW/m²) ne sortent pas des limites de propriété du site. De même aucune zone d'effets toxiques retenus suite à l'APR ne sort des limites de propriété du site.

Ainsi aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur.

Au regard de ces éléments il n'est pas nécessaire d'aménager des barrières de sécurité complémentaires ni de réaliser d'analyse détaillée des risques (gravité nœuds papillons mesures de maîtrise des risques).

13. ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

Sans objet aucun accident majeur n'a été identifié.

14. GRILLE GRAVITÉ / PROBABILITÉ – GRILLE MMR

Sans objet aucun accident majeur n'a été identifié.

15. CONCLUSION DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'analyse des risques menée tout au long de cette étude de dangers a mis en évidence que tous les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur le site présentent des niveaux de risques acceptables en termes d'intensité et de probabilité. Notamment aucun phénomène dangereux n'est susceptible de générer des effets à l'extérieur du site.

En conclusion les risques seront maîtrisés et les mesures prises pour limiter l'impact du site sur l'environnement et pour pallier les incidents pouvant se produire seront suffisantes.

16. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de dangers a été réalisée par :

Centre Léon Blum
171/173 rue Léon Blum
69 100 Villeurbanne
Tél : 04 72 76 06 90

Intervenants :
Cyril PESTRE (Docteur en chimie et environnement, Directeur métier Industrie & ICPE) : supervision
Laurie BRUNARD (Responsable de projet, ingénieure environnement) : supervision et rédaction
Camille ROBIC (Ingénieure d'études) : modélisations et rédaction
Hugo DADOU (Ingénieur d'études) : modélisations et rédaction
Nicolas MAJERUS (Ingénieur d'études) : modélisations

23 Rue Pierre Valette
92240 Malakoff
Tél : 01 70 99 58 03

Intervenants :
Hedi OLLIVIER (Chef de Projets, datacenters) : supervision et validation
Bradley MCCANN (Chef du développement immobilier – Région Europe) : supervision et validation
John BELTON (Directeur du développement) : supervision et validation

17. ANNEXES

- Annexe 1 : Glossaire de l'étude de dangers
- Annexe 2 : Notice de sécurité incendie
- Annexe 3 : Rapports des modélisations FLUMILOG
- Annexe 4 : Fiches de Données de Sécurité
- Annexe 5 : Accidentologie BARPI
- Annexe 6 : Analyse du Risque Foudre et Étude Technique
- Annexe 7 : Étude ATEX
- Annexe 8 : Rapport de vérification des bornes incendie 2021

Annexe 1 : Glossaire de l'étude de dangers

Le glossaire correspond à la partie 3 de la *« 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 »*.

Avertissement : ce glossaire est un document indicatif visant à éclairer la lecture des textes publiés récemment et à harmoniser le vocabulaire utilisé par les services d'inspection des installations classées.

Notions de danger, risque et corollaires	
Danger	Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance (butane, chlore, etc.), à un système technique (mise sous pression d'un gaz, etc.), à une disposition (élévation d'une charge, etc.), à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable ». Sont ainsi rattachées à la notion de « danger » les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, etc. inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (pneumatique ou potentielle) qui caractérisent le danger.
Potentiel de danger	(ou « source de danger », ou « élément dangereux », ou « élément porteur de danger ») Système (naturel ou créé par l'homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) » ; dans le domaine des risques technologiques, un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé. ***Exemples** : un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu, à une charge disposée en hauteur correspond le danger lié à son énergie potentielle, à une charge en mouvement celui de l'énergie cinétique associée, etc.*
Risque	« Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73), « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité » (ISO/CEI 51). 1. Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. Dans le contexte propre au risque technologique, le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. 2. Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence et dans une région donnée, pour un aléa particulier. Le risque est le produit de l'aléa par la vulnérabilité (ISO/CEI Guide 51). Le risque peut être décomposé selon les différentes combinaisons de ses trois composantes que sont l'intensité, la vulnérabilité et la probabilité (la cinétique n'étant pas indépendante de ces trois paramètres) : • intensité * vulnérabilité = gravité des dommages ou conséquences ; • intensité * probabilité = aléa ; • risque = intensité * probabilité * vulnérabilité = aléa * vulnérabilité = conséquences * probabilité. Dans les analyses de risques et les études de dangers, le risque est généralement qualifié en gravité (des conséquences) * probabilité, par exemple dans une grille P*G, alors que pour les PPRT, il l'est selon les deux composantes aléa * vulnérabilité (par type d'effet : thermique, toxique, surpression et projection).
Aléa	Probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets d'une intensité donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple (Probabilité d'occurrence * Intensité des effets). Il est spatialisé et peut être cartographié. NB. : notion utilisée principalement pour les PPRT. Attention aux confusions avec : « Risque », « Danger ».

Risque toléré	La « tolérabilité » du risque résulte d'une mise en balance des avantages et des inconvénients (dont les risques) liés à une situation, situation qui sera soumise à révision régulière afin d'identifier, au fil du temps et chaque fois que cela sera possible, les moyens permettant d'aboutir à une réduction du risque. La norme EN 61508-5 en son annexe A (§ A2) indique « la détermination du risque tolérable pour un événement dangereux a pour but d'établir ce qui est jugé raisonnable eu égard à la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et à ses conséquences spécifiques. Les systèmes relatifs à la sécurité sont conçus pour réduire la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et/ou les conséquences de l'événement dangereux ». NB. : notion ne figurant pas explicitement dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisée dans d'autres domaines ou à l'étranger.
Acceptation du risque	« Décision d'accepter un risque ». L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision (note 1) (1) L'acceptation (ou l'acceptabilité) d'un risque dépend donc du point de vue de la personne qui accepte, du contexte et de l'époque. Elle peut être notamment basée sur une comparaison à d'autres risques (inondation, accident de voiture, etc.). (ISO/CEI 73). Le regard porté par cette personne tient compte du « ressenti » et du « jugement » qui lui sont associés. NB : notion ne figurant pas dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisée dans d'autres domaines ou à l'étranger.
Réduction du risque	Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux (FD ISO/CEI guide 73). Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque, la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité : • réduction de la probabilité : par amélioration de la prévention, par exemple par ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité ; • réduction de l'intensité : - par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger), par exemple substitution par une substance moins dangereuse, réduction des quantités mises en œuvre, atténuation des conditions de procédés (To, P, etc.), simplification du système, etc. → réduction des dangers ; - la réduction de l'intensité peut également être accomplie par des mesures de limitation (ex. : rideau d'eau pour abattre un nuage toxique, limitant son extension à des concentrations dangereuses). La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source », ou réduction de l'aléa ; • réduction de la vulnérabilité : par éloignement ou protection des éléments vulnérables (par exemple par la maîtrise de l'urbanisation, dont PPRT, ou par les plans d'urgence externes).
Sécurité-sûreté	Dans le cadre des installations classées, on parle de sécurité des installations vis-à-vis des accidents et de sûreté vis-à-vis des attaques externes volontaires (type malveillance ou attentat) des intrusions malveillantes et de la malveillance interne. Par parallèle avec le secteur nucléaire, on utilise parfois l'expression « sûreté de fonctionnement » dans les installations classées, qui se rapporte en fait à la maîtrise des risques d'accident, donc à la sécurité des installations. Attention, en anglais, les termes utilisés sont de faux amis, inversés, puisque « safety » signifie sécurité et « security » signifie sûreté.
Événements et accidents	
Événement redouté central	Événement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agît d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».

Événement initiateur	Événement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'événement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe. Dans la représentation en « nœud papillon » (ou arbre des causes), cet événement est situé à l'extrémité gauche.
Phénomène dangereux (ou phénomène redouté)	Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51). Note : un phénomène est une libération de tout ou partie d'un potentiel de danger, la concrétisation d'un aléa. ***Exemples de phénomènes** : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fioul provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m² à 70 mètres pendant 2 heures », feu de nappe, feu torche, BLEVE, boil over, explosion, (U)VCE, dispersion d'un nuage de gaz toxique, etc.* Ne pas confondre avec « accident » : un phénomène produit des effets alors qu'un accident entraîne des conséquences/dommages.
Accident	Événement non désiré, tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement qui entraîne des conséquences/dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est la réalisation d'un phénomène dangereux, combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène. ***Exemple d'accident** : « n blessés et un atelier détruit suite à l'incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fioul ».* Confusion fréquente avec le « phénomène dangereux » correspondant : un accident entraîne des conséquences (ou dommages) alors qu'un phénomène dangereux produit des effets.
Scénario d'accident (majeur)	Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident (majeur), dont la séquence et les liens logiques découlent de l'analyse de risque. En général, plusieurs scénarios peuvent mener à un même phénomène dangereux pouvant conduire à un accident (majeur) : on dénombre autant de scénarios qu'il existe de combinaisons possibles d'événements y aboutissant. Les scénarios d'accident obtenus dépendent du choix des méthodes d'analyse de risque utilisées et des éléments disponibles.
Effets domino	Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène. (effet domino = « accident » initié par un « accident »). ***Exemple** : explosion d'une bouteille de gaz suite à un incendie d'entrepôt de papier.*
Cinétique	Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables (cf. art. 5 à 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005).
Effets d'un phénomène dangereux	Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques, etc. associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression, etc.
Intensité des effets d'un phénomène dangereux	Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, surpression, projections). Parfois appelée gravité potentielle du phénomène dangereux (mais cette expression est source d'erreur). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables (ou cibles) tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29 septembre 2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils.

Gravité	On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées. ***Exemple d'intensité (ou gravité potentielle)*** *: le flux thermique atteint la valeur du seuil d'effet thermique létal à 50 mètres de la source du flux.* ***Exemple de gravité*** *: trois morts et seize blessés grièvement brûlés par le flux thermique.*
Éléments vulnérables (ou enjeux)	Éléments tels que les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages. Le terme de « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêts à protéger » de la législation sur les installations classées (art. L. 511-1 du code de l'environnement).
Vulnérabilité	1. « Vulnérabilité d'une cible à un effet x » (ou « sensibilité ») : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit. 2. « Vulnérabilité d'une zone » : appréciation de la présence ou non de cibles ; vulnérabilité moyenne des cibles présentes dans la zone. La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables (ou cibles) présents dans la zone à un type d'effet donné. Par exemple, on distinguera des zones d'habitat, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. NB. : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.
Probabilité d'occurrence	Au sens de l'article L. 512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires. Attention aux confusions possibles : 1. Assimilation entre probabilité d'un accident et celle du phénomène dangereux correspondant, la première intégrant déjà la probabilité conditionnelle d'exposition des cibles. L'assimilation sous-entend que les cibles sont effectivement exposées, ce qui n'est pas toujours le cas, notamment si la cinétique permet une mise à l'abri ; 2. Probabilité d'occurrence d'un accident x sur un site donné et probabilité d'occurrence de l'accident x, en moyenne, dans l'une des N installations du même type (approche statistique).
Fonctions de sécurité	
Prévention	Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.
Protection	Mesures visant à limiter l'étendue et/ou la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant. NB : des mesures de protection peuvent être mises en œuvre « à titre préventif », avant l'accident, comme un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.

Fonction de sécurité	Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité dans un système. Les principales actions assurées par les fonctions de sécurité en matière d'accidents majeurs dans les installations classées sont : empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir d'éléments techniques de sécurité, de procédures organisationnelles (activités humaines), ou plus généralement par la combinaison des deux.
Mesure de maîtrise des risques (ou barrière de sécurité)	Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue parfois : • les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux ; • les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux ; • les mesures (ou barrières) de protection : mesures visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.
Mesures complémentaires – supplémentaires	Dans les textes réglementaires, on distingue les mesures de sécurité complémentaires, mises en place par l'exploitant à sa charge dans le cadre de l'application normale de la réglementation, des mesures supplémentaires éventuellement mises en place dans le cadre des PPRT, faisant l'objet d'un financement tripartite tel que mentionné à l'article L. 515-19 du code de l'environnement.
Efficacité (pour une mesure de maîtrise des risques) ou capacité de réalisation	Capacité à remplir la mission/fonction de sécurité qui lui est confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation. En général, cette efficacité s'exprime en pourcentage d'accomplissement de la fonction définie. Ce pourcentage peut varier pendant la durée de sollicitation de la mesure de maîtrise des risques. Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de dimensionnement adapté et de résistance aux contraintes spécifiques.
Temps de réponse (pour une mesure de maîtrise des risques)	Intervalle de temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité. Ce temps de réponse est inclus dans la cinétique de mise en œuvre d'une fonction de sécurité, cette dernière devant être en adéquation (significativement plus courte) avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser. ***Exemple** : un rideau d'eau alimenté par un réseau, avec vanne pneumatique/motorisée asservie à une détection ammoniac, dont la fonction de sécurité est d'abattre 80 % de la fuite d'ammoniac a un temps de réponse égal à la durée séparant le départ de la fuite du moment où le rideau fonctionne en régime permanent (en supposant qu'il est correctement dimensionné pour abattre 80 % de la fuite réelle). Sur cet exemple, la cinétique de mise en œuvre correspond à l'ensemble de la durée entre l'apparition de la fuite, sa détection, le traitement du signal de détection ajouté au temps de réponse.*
Niveau de confiance	Le niveau de confiance est l'architecture (redondance éventuelle) et la classe de probabilité, inspirés des normes NF EN 61-508 et CEI 61-511, pour qu'une mesure de maîtrise des risques, dans son environnement d'utilisation, assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie. Cette classe de probabilité est déterminée pour une efficacité et un temps de réponse donnés. Ce niveau peut être déterminé suivant les normes NF EN 61-508 et CEI 61-511 pour les systèmes instrumentés de sécurité (cf. rapport INERIS & Ω10).
Indépendance d'une mesure de maîtrise des risques	Faculté d'une mesure, de par sa conception, son exploitation et son environnement, à ne pas dépendre du fonctionnement d'autres éléments et notamment d'une part d'autres mesures de maîtrise des risques, et d'autre part, du système de conduite de l'installation, afin d'éviter les modes communs de défaillance ou de limiter leur fréquence d'occurrence.
Redondance	Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise (CEI 6271-1974).

Annexe 2 : Notice de sécurité incendie

MD CONSULTING

NOTICE DE SECURITE INCENDIE

COLT PAR2 VB2 - CONSTRUCTION D'UN BATIMENT INFORMATIQUE A USAGE DE DATA CENTER
20, avenue du Québec - 91140 VILLEBON-SUR-YVETTE

Maître d'ouvrage	COLT 21, boulevard Haussmann 75009 PARIS
Maître d'œuvre	RB Architectes 22, rue Palestro 75002 PARIS
N/REF :	MD/15.03.22/12.00
DOSSIER :	N° 2109-033

Paris, le 15 mars 2022
M. DEGRANDSART

Prévention Incendie

13, boulevard Pasteur 75015 Paris
Tél : 06.61.34.42.94
m.degrandsart@mds-c.fr
SARL au capital de 5000 €
RCS Paris 790 454 433

Dans la suite du présent document, les abréviations suivantes seront utilisées :

CCF	:	Clapet Coupe-Feu
CCH	:	Code de la Construction et de l'Habitation
CF	:	Coupe-Feu
CMSI	:	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie
DAI	:	Détection Automatique d'Incendie
DAS	:	Dispositif Actionné de Sécurité
ERP	:	Etablissement Recevant du Public
FP	:	Ferme-Porte
GMTG	:	Groupe Moteur Thermique - Générateur (groupe électrogène)
IT	:	Instruction Technique
NF	:	Norme Française
PCS	:	Poste Central de Sécurité
PF	:	Pare-Flammes
RIA	:	Robinet d'Incendie Armé
SF	:	Stabilité au Feu
SSI	:	Système de Sécurité Incendie
SU	:	Surface Utile
UP	:	Unité de Passage

SOMMAIRE

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

1 OBJET - GENERALITES 5

1.1 PHYSIONOMIE GENERALE DU PROJET 5
1.2 NATURE DES ACTIVITES 5
1.3 REGLEMENTATION APPLICABLE (LISTE NON-EXHAUSTIVE) 6
1.4 CONTROLE TECHNIQUE 6
1.5 COORDINATEUR DE SECURITE 6
1.6 ARTICULATION DE LA NOTICE DE SECURITE 7

CHAPITRE I : BATIMENT DATA 8

2 OBJET - GENERALITES 8

2.1 PRINCIPALES DESTINATIONS DES NIVEAUX 8
2.2 EFFECTIF - CLASSEMENT 8

3 CONSTRUCTION 9

3.1 DESSERTE - ACCESSIBILITE 9
3.2 BAIES ACCESSIBLES 10
3.3 ISOLEMENT PAR RAPPORT AUX TIERS 11
3.4 RESISTANCE AU FEU DES ELEMENTS PORTEURS ET PLANCHERS 11
3.5 COUVERTURE 11
3.6 FAÇADES 11
3.7 DISTRIBUTION INTERIEURE 11
3.8 ISOLEMENT DES LOCAUX A RISQUES PARTICULIERS 12
3.9 DEGAGEMENTS 12
3.10 ESCALIERS 13
3.11 ESPACES D'ATTENTE SECURISES 13

4 AMENAGEMENTS INTERIEURS 13

5 DESENFUMAGE 14

5.1 ESCALIERS 14
5.2 LOCAUX 14
5.3 MOTEURS 14

6 CHAUFFAGE - VENTILATION 14

6.1 CHAUFFAGE 14
6.2 REFRIGERATION 14
6.3 VENTILATION 15
6.4 VMC 15

7 INSTALLATION DE GAZ 15

8 INSTALLATIONS ELECTRIQUES - ECLAIRAGE 15

9 ASCENSEURS 16

10 MOYENS DE SECOURS 16

10.1 MOYENS D'EXTINCTION 16
10.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 18
10.3 PLANS ET CONSIGNES DE SECURITE 19
10.4 PLAN D'ETABLISSEMENT REPERTORIE 19
10.5 DISPOSITIONS DIVERSES 19

CHAPITRE II : SOUS-STATION ELECTRIQUE 20
11 OBJET - GENERALITES 20
11.1 PRINCIPALES DESTINATIONS DES NIVEAUX 20
11.2 EFFECTIF - CLASSEMENT 20
12 CONSTRUCTION 20
12.1 DESSERTE - ACCESSIBILITE 20
12.2 ISOLEMENT PAR RAPPORT AUX TIERS 20
12.3 RESISTANCE AU FEU DES ELEMENTS PORTEURS ET PLANCHERS 20
12.4 DISTRIBUTION INTERIEURE 21
12.5 ISOLEMENT DES LOCAUX A RISQUES PARTICULIERS 21
12.6 DEGAGEMENTS 21
12.7 ESPACES D'ATTENTE SECURISES 21
13 AMENAGEMENTS INTERIEURS 21
14 DESENFUMAGE 21
15 VENTILATION 21
16 INSTALLATIONS ELECTRIQUES 21
17 ECLAIRAGE DE SECURITE 22
18 MOYENS DE SECOURS 22
18.1 MOYENS D'EXTINCTION 22
18.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 22
18.3 PLANS ET CONSIGNES DE SECURITE 23

1 OBJET - GENERALITES

La présente notice de sécurité incendie concerne la construction d'un bâtiment à usage de DATA pour COLT sur un site situé avenue du Québec dans la zone d'activités industrielles Courtaboeuf à Villebon-Sur-Yvette (91).

1.1 Physionomie générale du projet

Le site regroupera un bâtiment à usage de Data Center et une sous-station électrique :

- **Le bâtiment DATA**

  A usage de DATA, il s'élèvera en R+2 sur un rez-de-chaussée pour les salles DATA et R+2 pour les bureaux. Son plancher bas du dernier niveau sera à plus de 8 m du niveau d'accès des secours.

- **La sous-station électrique**

  Ce bâtiment en R+1 contiendra l'ensemble des transformateurs nécessaires au fonctionnement du site.

1.2 Nature des activités

Les activités qui sont menées dans les installations du site sont les activités classiques d'un Datacenter.

Un Datacenter est un espace physique qui regroupe des équipements informatiques (serveurs, baies de stockage, ...) permettant le stockage, le traitement et la protection des données.

Notamment, les entreprises peuvent louer un espace de stockage et ainsi éviter la présence de serveurs dans leurs locaux. En effet, aujourd'hui, un centre de données est devenu une partie essentielle et intégrale de l'infrastructure moderne et technique des entreprises, de l'administration, des transports, des communications et des médias sociaux, etc.

Un Datacenter regroupe quatre fonctions distinctes :

- Des salles informatiques qui seront aménagées pour recevoir les équipements informatiques destinés au stockage, traitement et partage des données ;
- Des locaux techniques nécessaires au fonctionnement du bâtiment ;
- Des bureaux pour les équipes d'exploitation du datacenter et la conduite des équipements informatiques ;
- Des zones de livraison et stockage permettant l'approvisionnement et le retrait de matériel.

Les Datacenter fonctionnent 24h/24, et doivent apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance. Le niveau de secours de ces installations doit être extrêmement élevé.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un Datacenter (continuité de l'alimentation électrique, sécurisation des accès, refroidissement des salles informatiques), la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, à la pointe des technologies disponibles et redondés (dédoublés) pour beaucoup d'entre eux.

1.3 Réglementation applicable (liste non-exhaustive)

- Code de la Construction et de l'Habitation (CCH)
  - Art. R 143.1 à R 143.47
- Code du Travail
  - Art. R 4216.1 à R 4216.34
- Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008 titre I modifiant le Code du Travail relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou lors de leurs modifications, extensions, ou transformations,
- Arrêté du 5 août 1992 fixant des dispositions pour la prévention des incendies dans certains lieux de travail.
- Arrêté du 26 février 2003 - Eclairage de sécurité,
- Arrêté du 4 novembre 1993 - Signalisation de sécurité
- Normes françaises homologuées :
  - Série NF S 61.930 et suivantes - systèmes de sécurité incendie (SSI)
- Installations classées (Loi du 19 juillet 1976)
  - Rubriques de la nomenclature :
    - n° 3110 : Combustion de combustible (autorisation),
    - n° 4734-1b : Stockage fioul domestique enterré (enregistrement),
    - n° 2925-1 : Charge d'accumulateurs - batteries VRLA (déclaration),
    - n° 2925-2 : Charge d'accumulateurs - batteries lithium-ion (déclaration),
    - n° 1185-2.a : Fluides frigorigènes (R513a et R410a) (déclaration),
    - n° 1185-3.2 : Fluides frigorigènes (SF6) (déclaration).

1.4 Contrôle Technique

Un contrôleur technique sera désigné pour la mission de sécurité et pour la mission de « solidité à froid »

1.5 Coordinateur de sécurité

Un coordinateur SSI au sens de la norme NF S 61.932 sera désigné.

1.6 Articulation de la notice de sécurité

Pour des raisons de facilité d'exploitation, la notice est articulée de la façon suivante :

- Chapitre I - Le bâtiment DATA,
- Chapitre II - La sous-station électrique.

Chapitre I : BATIMENT DATA

2 OBJET - GENERALITES

2.1 Principales destinations des niveaux

Le bâtiment de forme rectangulaire et d'une emprise au sol de 11 100 m² environ, s'élèvera en R+2 sur un rez-de-chaussée pour les salles Data et en R+2 pour les zones de bureaux. Il se décomposera de la façon suivante :

Terrasse technique :
- Des locaux techniques,
- Des groupes électrogènes,

Au R+2 :
- Des bureaux,
- Des salles DATA,
- Des locaux de stockage,
- Des locaux batteries,
- Des locaux onduleurs,

En mezzanine :
- Des groupes électrogènes,

Au R+1 :
- Des bureaux,
- Des salles DATA,
- Des locaux de stockage,
- Des locaux batteries,
- Des locaux onduleurs,

Au rez-de-chaussée :
- Un hall,
- Une salle de contrôle,
- Des salles de réunion,
- Un PC sécurité,
- Des salles DATA,
- Des locaux techniques,
- Un espace de livraison,
- Des locaux de stockage,
- Des groupes électrogènes.

Le plancher bas du dernier niveau sera situé à plus de 8 mètres du niveau d'accès des secours.

2.2 Effectif - Classement

2.2.1 Effectifs

Le nombre des occupants est déterminé par le maître d'ouvrage (cf. art. R 4227.3).

Dans le cas présent, ce bâtiment informatique sera accessible aux seules personnes assurant la maintenance des serveurs et des équipements techniques.

Cet effectif sera toujours inférieur à 50 personnes.

Par ailleurs, les bureaux aménagés aux R.d.C, R+1 et R+2 recevront un effectif permanent de 96 personnes au total.

2.2.2 Classement

Le plancher bas du dernier niveau étant à moins de 28 m, le bâtiment concerné ne rentre pas dans la catégorie IGH.

Les niveaux ne recevant pas de public, ce bâtiment relèvera des seules dispositions du **Code du Travail**.

3 CONSTRUCTION

3.1 Desserte - Accessibilité

Le site sera desservi par l'avenue du Québec, voie répondant aux caractéristiques de la voie engins.

A l'intérieur du site, une voie de desserte intérieure, répondant aux caractéristiques de la voie engins, ceinturera les bâtiments :

- Largeur libre minimale de la chaussée de 3 mètres, bandes réservées au stationnement exclues ;
- Force portante de 160 kN dont 40 kN sur l'essieu avant et 90 kN sur l'essieu arrière, ceux-ci étant distants de 4,5 m ;
- Rayon intérieur minimum de 11 m avec une surlargeur S = 15/R dans les virages ;
- Hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,30 m de hauteur majorée d'une marge de sécurité de 0,20 m ;
- Pente inférieure à 15 %.

Toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer à toute heure l'accès du site aux véhicules de Service d'Incendie et de Secours.

Les dispositifs de condamnation installés sur les voies (barrières à ouverture automatique) ne retarderont pas leur ouverture en cas de coupure d'alimentation électrique. L'objectif étant de permettre aux sapeurs-pompiers de pouvoir intervenir avec diligence en cas d'incendie ou d'incident.

A partir de cette voie et conformément au règlement départemental de défense extérieur contre l'incendie, les secours pourront accéder à toutes les issues situées sur les façades accessibles par un chemin stabilisé de 1,80 m de largeur au minimum.

Ces cheminements seront praticables en permanence aux dévidoirs à roues des sapeurs-pompiers.

Seules les façades Nord et Sud abritant les bureaux aux R+1 et R+2, dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m, sera desservie par une voie échelle parallèle à la façade.

Cette voie répondra aux caractéristiques suivantes :

- Largeur libre minimale de la chaussée de 4 mètres,
- Pente maximale de 10 %,
- Force portante de 160 kN,
- Résistance au poinçonnement de 80 N/cm² sur une surface de 0,20 m².

La façade accessible sera située à moins de 8 mètres de la voie échelle. Elle disposera d'une sortie normale sur la voie échelle.

3.2 Baies accessibles

Les façades accessibles seront traitées en façade aveugle. Elles s'inspireront des dispositions de l'article CO 3 de l'arrêter du 25 juin 1980 modifié.

Elles comporteront à chaque niveau, des baies "pompiers" ouvrant à la française libérant un passage libre de 0,90 m de large par 1,80 m de haut au moins (les châssis auront comme dimensions 2,4 m x 1,2 m).

La distance entre chacune des baies sera inférieure à 20 m d'une manière générale.

Ces baies ouvriront de l'intérieur et de l'extérieur par un dispositif adapté à la clé spéciale des sapeurs-pompiers. Elles seront matérialisées de manière à être facilement repérable depuis l'extérieur.

Elles seront disposées en quinconce d'un niveau sur l'autre. La distance minimale, mesurées en projection horizontale entre les baies d'un niveau et celles des niveaux situés immédiatement en dessus et en dessous, sera de 4 m.

Particularité du bâtiment renfermant les locaux serveurs

Compte tenu du caractère particulier du bâtiment accueillant des serveurs sous haute protection tant du point de vue de l'incendie que de la sûreté, il ne sera pas prévu de baie accessible en façade des bâtiments abritant les locaux serveurs.

Dispositions prévues :

Ce bâtiment ne recevant que très peu de personnes et uniquement pour la maintenance des équipements informatiques disposera de 8 escaliers de 1 UP qui recevront chacun une colonne sèche et pourront être assimilés à des tours d'incendie utilisables par les secours. Ces escaliers desserviront tous les niveaux et disposeront d'un accès direct à la toiture.

Les salles informatiques seront désenfumées mécaniquement.

Compensations :

Le niveau de sécurité incendie du bâtiment peut être considéré comme très élevé dans la mesure où celui-ci est équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec un service de sécurité 24/24 (détection dans tous les locaux) et que les salles informatiques sont toutes équipés d'une installation fixe d'extinction automatique.

3.3 Isolement par rapport aux tiers

Le bâtiment sera isolé des tiers en vis-à-vis, par des espaces libres de plus de 5 m en façade.

3.4 Résistance au feu des éléments porteurs et planchers

Les éléments porteurs verticaux en béton armé seront stables au feu de degré 2 h.

Les planchers seront également coupe-feu de degré 2 h.

3.5 Couverture

La couverture du bâtiment sera réalisée par une toiture terrasse avec étanchéité multicouche.

La toiture terrasse disposera d'équipements techniques montés sur une structure métallique indépendante.

3.6 Façades

Les façades seront constituées de panneaux en fibres-ciment, matériau composite 100% recyclable, ainsi que des profils métalliques en aluminium 100% recyclable en saillie pour accentuer la verticalité. Les locaux techniques seront quant à eux à l'arrière d'un écran métallique.

La façade des bureaux sera assurée par un mur rideau.

3.7 Distribution Intérieure

La distribution intérieure sera assurée par un cloisonnement traditionnel.

Les parois entre locaux et dégagements seront CF de degré 1h et les blocs-portes PF de degré ½ h lorsque les locaux seront à risques courants.

Les bureaux seront organisés en cellules de moins de 300 m² dans lesquelles le cloisonnement n'aura pas de résistance au feu particulière. Ces cellules seront accessibles depuis la circulation principale des niveaux.

Les circulations de grande longueur seront recoupées tous les 25 à 30 m par des parois et des blocs-portes en va-et-vient PF de degré ½ h.

Les portes seront maintenues en position ouverte par asservissement au processus d'alarme. Elles constitueront des DAS conformes à la norme NF S 61.937.

3.8 Isolement des locaux à risques particuliers

Tous les locaux techniques (CTA, fibre…) et les locaux de stockage seront traités comme des locaux à risques et seront isolés par des parois CF 1 h et des blocs-portes CF 1/2 h + FP.

Les locaux spécifiques renfermant les batteries, les onduleurs ainsi que les transformateurs d'ERDF seront isolés par des parois et planchers hauts CF de degré 2 h et des blocs-portes CF 1/2 h munis de ferme porte conformément aux dispositions particulières des ICPE.

Les salles DATA seront traitées avec un CF de degré 2 heures de façon à délimiter une surface de 1 986 m² par niveau. Les portes seront CF de degré 1 h munies d'un ferme porte.

Un soin particulier sera apporté aux passages de câbles et conduits dans les parois et planchers. Les isolements CF 1 h voire 2 heures seront assurés.

3.9 Dégagements

Locaux

Tous les locaux susceptibles de recevoir plus de 19 personnes comporteront 2 dégagements d'une unité de passage minimum.

La distance à parcourir de tout point quelconque de l'établissement, pour gagner un escalier protégé, ne dépassera pas 40 mètres en étage lorsque le choix existe entre deux escaliers dans la zone des bureaux.

Répartition des issues dans les étages :

Pour évacuer un effectif de 72 personnes cumulées au R+1, les bureaux, coté Nord, disposeront de 2 escaliers de 1 UP chacun.

A l'arrière du bâtiment, coté Sud, les bureaux disposeront aussi de 2 escaliers de 1UP, pour évacuer un effectif cumulé 24 personnes.

Ces deux escaliers desserviront la terrasse accessible qui pourra recevoir un effectif de 100 personnes ce qui correspond à la totalité des effectifs travaillant sur site.

3.10 Escaliers

Les ascenseurs et les escaliers seront encloisonnés dans des gaines CF de degré 1 heure, ou à l'air libre pour deux d'entre eux, disposant de blocs-portes PF de degré ½ heure.

Les escaliers déboucheront au rez-de-chaussée sur l'extérieur ou dans un hall à une distance inférieure à 20 mètres d'une issue sur l'extérieur.

Les portes munies de ferme-porte s'ouvriront dans le sens de l'évacuation.

3.11 Espaces d'attente sécurisés

Pour tenir compte de l'incapacité d'une partie du personnel à évacuer ou à être évacué rapidement, il sera réalisé des espaces d'attente sécurisés constitués par les paliers des escaliers encloisonnés pour les niveaux de bureaux.

Ces escaliers seront cloisonnés par des parois CF de degré 1 heure. Les blocs-portes seront CF de degré 1 heure et munis de ferme porte.

Ils disposeront d'un éclairage d'ambiance. Ils seront identifiés et facilement repérables.

Ils disposeront d'un extincteur à eau pulvérisé et d'un interphone avec le PC sécurité permettant à une personne de se signaler.

4 AMENAGEMENTS INTERIEURS

NATURE	LOCAUX	DEGAGEMENTS	OBS.
Revêtements muraux	M2	M2	Règle générale
Plafond et plafonds suspendus	M1 M2	M1	Dans la limite de 25%
Suspente et fixation	Mo	Mo	
Sol	M4	M4	
Escaliers encloisonnés		M1 M3	Parois verticales Plafonds rampants Marches et Paliers
Gros mobilier	M3	/	

5 DESENFUMAGE

5.1 Escaliers

Les escaliers encloisonnés seront désenfumés, en partie haute, par un exutoire d'une surface géométrique ≥ à 1m².

La commande manuelle d'ouverture (type D.C.M) sera disposée en pied d'escalier. Le dispositif de fermeture (type D.A.C) sera prévu au dernier palier.

Il ne sera pas prévu d'amenée d'air spécifique.

5.2 Locaux

Les locaux serveurs, aveugles et d'une surface de plus de 100 m² seront désenfumés par extraction mécanique sur la base de 1 m³/s pour 100 m².

Les salles d'une surface de 993 m² constitueront chacune un canton.

Ces installations de désenfumage seront commandées manuellement depuis l'UCMC au poste de sécurité.

Les locaux abritant les ateliers de charge seront désenfumés conformément à la rubrique 2925.

5.3 Moteurs

Les moteurs 400°/ 1h seront mis en place au niveau terrasse à l'air libre. Les coffrets de relayage (NF S 61.937) seront disposés à proximité.

Chaque moteur comportera un sectionneur de proximité.

Les moteurs seront alimentés en câbles résistants au feu de type CR 1.

6 CHAUFFAGE - VENTILATION

6.1 Chauffage

Le chauffage sera assuré par des unités de climatisation type split system, réversible de climatisation.

6.2 Réfrigération

L'ensemble des salles informatiques et locaux associés sera réfrigéré.

6.3 Ventilation

Les locaux comporteront une ventilation de confort réalisée par un système double-flux.

Les conduits aérauliques, quel que soit leur diamètre, sont équipés de clapets CF d'un degré égal au degré CF des parois franchies, à la traversée des planchers entre niveaux.

Les clapets seront conformes à la NF S 61.937.

6.4 VMC

Les locaux, tels que sanitaires, comporteront une VMC « simple flux ».

La non transmission du feu sera assurée par la mise en place de dispositifs d'obturation sur les conduits verticaux.

Chaque piquage sera muni d'un dispositif pare-flamme de degré une demi-heure placé au droit de la paroi assurant le coupe-feu de traversée du conduit.

Les dispositifs pare-flammes seront facilement contrôlables et remplaçables. Ils seront autocommandés par un déclencheur thermique fonctionnant à 70 °C placé dans le flux d'air extrait.

Les clapets sont conformes à la norme NF S 61937.

7 INSTALLATION DE GAZ

Il n'y aura pas de gaz dans l'établissement.

8 INSTALLATIONS ELECTRIQUES - ECLAIRAGE

Les installations électriques des zones de bureaux seront réalisées suivant la norme NF C 15-100.

Un éclairage de sécurité permettant, en cas de défaillance de l'éclairage normal, d'accéder facilement à l'extérieur en signalant les cheminements, les sorties, les obstacles et les indications de changement de direction sera installé dans les dégagements généraux et au-dessus des issues.

Cet éclairage de sécurité constitué de blocs autonomes aura une autonomie minimale d'une heure et répondra aux dispositions spécifiques de l'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité et ses annexes, complété par la circulaire DRT n° 2003-07 du 2 avril 2003.

Les inscriptions se feront en lettres blanches sur fond vert.

Dans les circulations, les points lumineux seront situés tous les 15 mètres maximums.

27 groupes électrogènes assureront la source de remplacement. Ils seront situés au R.d.C, sur la mezzanine et en toiture.

Les 12 cuves à fioul enterrées de 100 m^3 chacune seront enterrées et construites avec double enveloppe avec détection de fuites et report d'alarmes. Elles seront implantées entre le bâtiment "groupes électrogènes" et la sous-station électrique.

L'installation des groupes électrogènes sera soumise à une demande d'autorisation ICPE (rubrique 3110).

Les équipements métalliques seront mis à la terre conformément aux règlements et normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

9 ASCENSEURS

Les ascenseurs seront réalisés conformément à la norme NF EN 81-20.

10 MOYENS DE SECOURS

10.1 Moyens d'extinction

Extincteurs

Des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres seront disposés dans le bâtiment et à tous les niveaux, à raison d'un appareil pour 200 m^2 ou fraction de 200 m^2 de surface.

Des extincteurs de type CO2 seront disposés à proximité des installations ou appareils présentant des dangers électriques.

Colonnes sèches

Pour compenser l'absence d'accessibilité aux façades des halls data, une colonne sèche de 65 mm munie à chaque niveau de deux demi-raccords de 40 mm conforme à la norme NF S 61.750, sera installée dans chaque escalier protégé.

Les accords d'alimentation seront situés à moins de 60 mètres d'un poteau ou bouche d'incendie.

Extinction automatique

Les salles DATA ainsi que les locaux techniques associés seront couverts par une installation fixe d'extinction automatique à eau de type sprinkleur avec ou sans pré-action.

Les locaux techniques électriques seront protégés pas une installation fixe d'extinction automatique à gaz (Novec Gaz).

Hydrants

Pour définir le dimensionnement des besoins en eau, il sera pris les hypothèses suivantes :

Pour les locaux serveurs :

- Hauteur de stockage : jusqu'à 8 m
- Stabilité au feu de la structure du bâtiment supérieure à 1 h,
- Présence d'une DAI généralisée
- Présence d'un service de sécurité incendie
- Surface de référence : 1986 m^2
- Catégorie de risque : Risque 2
- Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau

Le débit calculé serait de 63 m^3/h.

Pour les bureaux :

- Plancher haut du dernier niveau ≤ à 28 m,
- Surface ≤ à 2000 m^2,

Le débit minimal exigible est de 120 m^3/h sur deux PEI de 100 mm.

Le site sera défendu par 4 points d'eau incendie (PEI) dont un poteau d'incendie existant situé avenue du Québec

Le bâtiment DATA / bureaux sera défendu par 4 points d'eau incendie (PEI) d'une capacité de 60 m^3/h chacun avec un débit simultané sur 2 bouches soit un total de 120 m^3/h pendant 2 heures branchés sur le réseau d'eau sous pression dynamique minimale de 1 bar en régime d'écoulement.

Ces appareils seront facilement utilisables et implantés à une distance de 100 mètres au plus de l'entrée principale de chaque bâtiment en suivant les cheminements praticables aux dévidoirs à roues normalisés des engins d'incendie.

La distance entre chaque poteau d'incendie n'excèdera 150 mètres. Ils seront en outre situés en bordure d'une voie « engin » ou tout au plus à 5 mètres de celle-ci, leurs raccords étant toujours orientés du côté de cette voie (voir notamment NFS 62-200). »

Les emplacements dédiés au PEI sous pression réalisés sur le site seront matérialisés afin que les engins puissent stationner et s'alimenter en toute sécurité sans empiéter sur la voie engins

Les PEI implantés seront conformes aux normes NF EN 14 384, NF S 62 200, NF S 61 240, NF S 62 240 et NF S 62 250.

Les PEI seront positionnés de telle sorte que l'exposition au flux thermiques du personnel amené à intervenir n'excédera pas 5 kW/m².

Les trois PEI créés feront l'objet d'une réception selon les consignes suivantes :

- Le SDIS 91 sera informé par mail avant réception des PEI afin qu'un numéro d'ordre départemental soit adressé,
- La réception sera assurée en présence d'un agent du SDIS 91,
- Le PV de réception individuel de chaque PEI sous pression sera fourni,
- Le PV d'essai en simultané des différents PEI sous pression selon plusieurs configurations sera fourni,

10.2 Système de sécurité incendie

Un système de sécurité incendie de catégorie A sera installé.

Les matériels centraux SDI-CMSI seront situés au local PCS du site situé au rez-de-chaussée du bâtiment.

Il sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité du bâtiment.

Le système comprendra deux sous-ensembles :

- Un S.D.I. (Système de Détection Incendie) avec :
  - Des détecteurs automatiques
  - Des déclencheurs manuels

- Un S.M.S.I. (Système de Mise en Sécurité Incendie) avec :
  - Un C.M.S.I. (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie) constitué :
    - D'une unité de signalisation (US) assurant la signalisation de l'état des organes commandés et de surveillance,
    - D'une unité de commande manuelle centralisée (UCMC),

La détection sera implantée dans tous les locaux et les circulations hors sanitaires.

Les déclencheurs manuels seront placés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, et au rez-de-chaussée, à proximité des sorties.

L'équipement d'alarme sera du type 1. Une temporisation de 5 minutes sera prévue.

10.3 Plans et consignes de sécurité

Des plans de l'ensemble des niveaux et consignes de sécurité contre l'incendie seront établis selon les normes NF S 60 302 et NF 60 303 et affichés au rez-de-chaussée, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 20 mars 1970

Le numéro 18 sera mis en évidence près des téléphones de l'établissement.

Des consignes précises sur la conduite à tenir en cas d'incendie seront affichées à chaque niveau (alarme, appel des sapeurs-pompiers, attaque du feu, évacuation...).

10.4 Plan d'établissement répertorié

S'agissant d'un établissement important à caractère industriel présentant des risques d'incendie non négligeables, Il sera pris contact avec le Chef du groupement Prévisions-Cartographie, afin de définir, d'un commun accord, les dispositions à prendre pour l'éventuelle élaboration d'un plan d'intervention des secours.

10.5 Dispositions diverses

Durant la phase de travaux, toutes les installations concourant à la sécurité seront opérationnelles pendant la présence des travailleurs. Les accès seront constamment dégagés pour les secours et les travaux dangereux seront réalisés sous surveillance particulière.

L'exploitant tiendra à jour un état indiquant la nature et la quantité des combustibles et produits stockés auquel sera annexé un plan général de stockage.

Ces informations seront tenues à la disposition des services d'incendie et de secours ainsi que de l'inspection des installations classées et seront accessibles en toute circonstance.

Les différentes canalisations seront repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08-100) ou par des pictogrammes, en fonction du fluide qu'elles transportent, et seront reportée sur un Plans.

Chapitre II : SOUS-STATION ELECTRIQUE

11 OBJET - GENERALITES

11.1 Principales destinations des niveaux

La sous-station électrique RTE de forme rectangulaire et d'une emprise au sol de 360 m² environ s'élèvera en R+1.

11.2 Effectif - Classement

1.1.1 Effectifs

Ce bâtiment technique ne recevra aucun effectif. Il ne sera accessible qu'aux seules personnes assurant la maintenance des équipements techniques.

1.1.2 Classement

Le plancher bas du dernier niveau étant à moins de 28 m, le bâtiment concerné ne rentre pas dans la catégorie IGH.

Le bâtiment ne recevant pas de public, relèvera des seules dispositions du **Code du Travail**.

12 CONSTRUCTION

12.1 Desserte - Accessibilité

Le bâtiment sera desservi par la voie de desserte intérieure du site, voie répondant aux caractéristiques de la voie engins.

12.2 Isolement par rapport aux tiers

Le bâtiment sera isolé des tiers en vis-à-vis par des espaces libres de plus de 5 m en façade (article 4 de l'arrêté du 5 aout 1992).

12.3 Résistance au feu des éléments porteurs et planchers

Le bâtiment aura une structure stable au feu de 2 heures et des planchers CF de degré 2 heures.

12.4 Distribution Intérieure

Les locaux techniques seront distribués par un cloisonnement traditionnel constitué de parois CF de degré 2 heures.

12.5 Isolement des locaux à risques particuliers

L'ensemble du bâtiment sera à risques particuliers.

12.6 Dégagements

Les portes de sortie sur l'extérieur seront CF ½ h et ouvriront dans le sens de l'évacuation.

Elles pourront être manœuvrées de l'intérieur en toute circonstance.

12.7 Espaces d'attente sécurisés

Sans objet, le bâtiment ne sera pas accessible aux personnes en situation de handicap.

13 AMENAGEMENTS INTERIEURS

NATURE	LOCAUX	OBS.
Revêtements muraux	Mo	Règle générale
Plafond	Mo	
Sol	M4	

14 DESENFUMAGE

Sans objet.

15 VENTILATION

Les locaux comporteront une ventilation afin d'éviter la formation d'une atmosphère explosive ou nocive.

16 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les installations électriques seront réalisées conformément au décret 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la réglementation du travail.

Un dispositif placé à l'extérieur permettra d'interrompre en cas de besoin l'alimentation électrique de l'installation.

Les équipements métalliques seront mis à la terre conformément aux règlements et normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

17 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera constitué de blocs autonomes disposés au-dessus des issues.

Les inscriptions se feront en lettres blanches sur fond vert.

18 MOYENS DE SECOURS

18.1 Moyens d'extinction

Extincteurs

Des extincteurs portatifs seront répartis à l'intérieur des locaux. Leur nombre sera déterminé à raison de deux extincteurs de classe 55B au moins par groupe électrogène

Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits manipulés ou stockés.

Hydrants

Le bâtiment sera défendu par un point d'eau incendie (PEI) d'une capacité de 60 m^3/h branchés sur le réseau d'eau sous pression dynamique minimale de 1 bar en régime d'écoulement.

Cet appareil sera facilement utilisable et implanté à une distance de 100 mètres au plus de l'entrée principale du bâtiment en suivant les cheminements praticables aux dévidoirs à roues normalisés des engins d'incendie.

18.2 Système de sécurité incendie

Le système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1 du site sera étendu au bâtiment technique.

Les matériels centraux SDI-CMSI seront situés au poste central de sécurité implanté au rez-de-chaussée du bâtiment existant.

La détection sera implantée dans les locaux à risques particuliers.

Les déclencheurs manuels seront placés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, et au rez-de-chaussée à proximité des sorties.

L'équipement d'alarme sera du type 1. Une temporisation de 5 minutes sera prévue.

18.3 Plans et consignes de sécurité

Des consignes précises sur la conduite à tenir en cas d'incendie seront affichées dans chacun des locaux (alarme, appel des sapeurs-pompiers, attaque du feu, évacuation...).

****

Annexe 3 : Rapports des modélisations FLUMILOG

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**Fioul_1**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**03/03/2022 à12:25:50avec l'interface graphique v. 5.5.0.0**
Date de création du fichier de résultats :	**3/3/22**

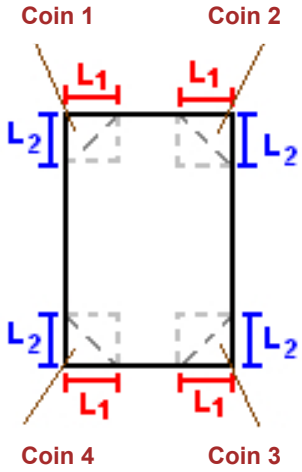
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

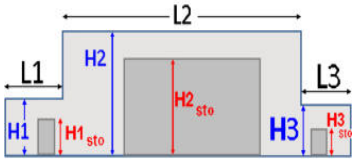
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	4,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	18,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,0		
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



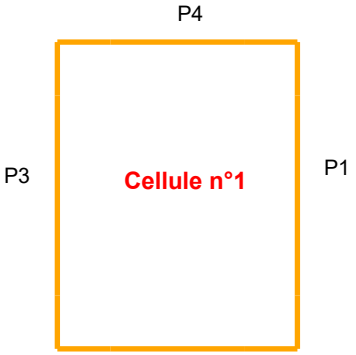
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

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	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
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	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
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 0,9 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

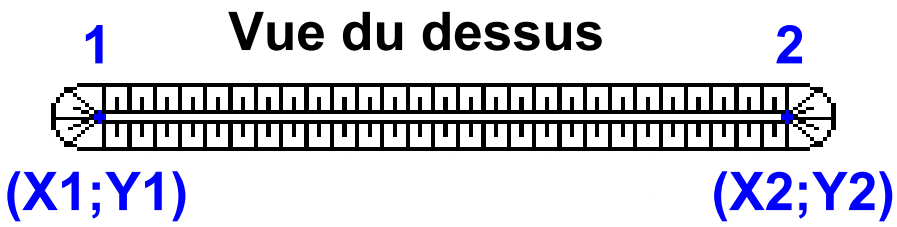
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

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

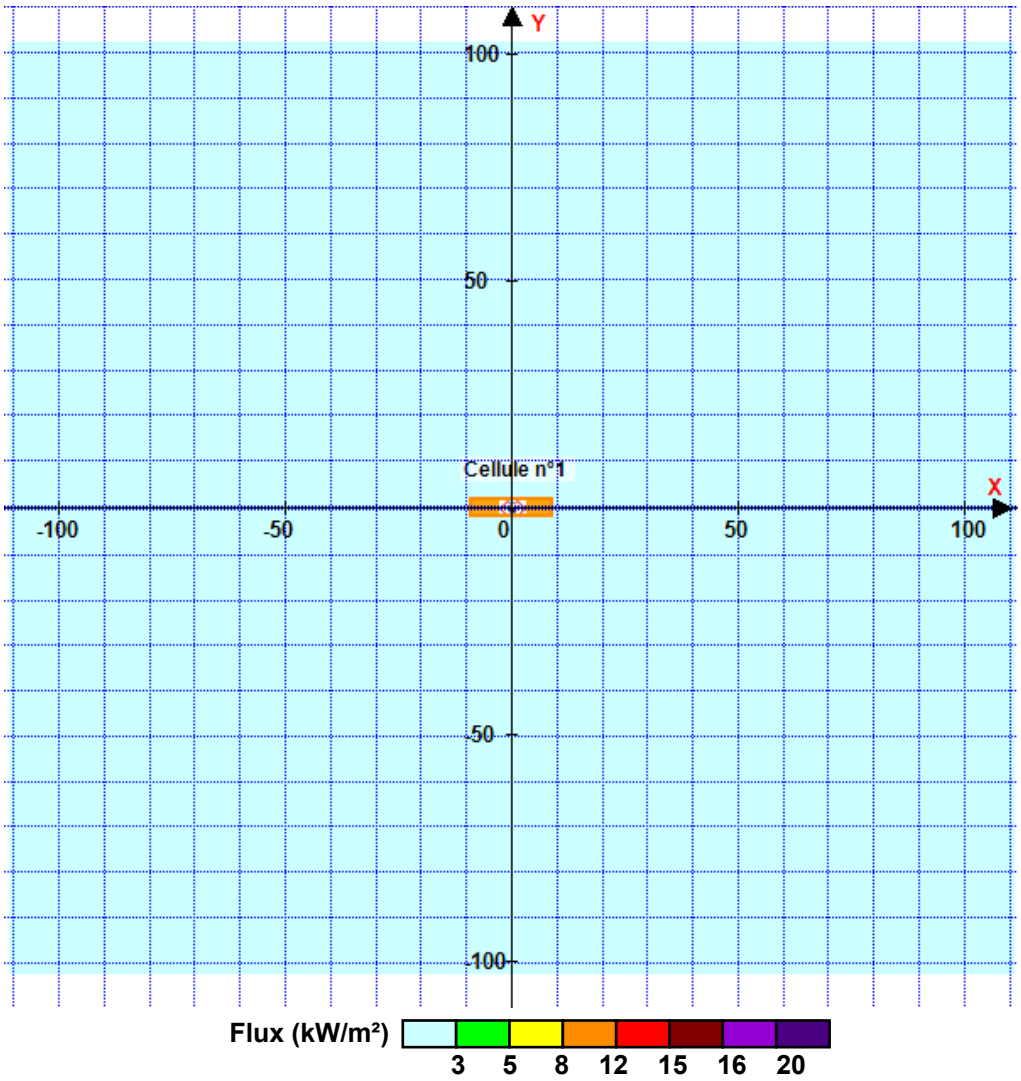
II. RESULTATS :

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 **5,8** **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.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**Fioul_2**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**03/03/2022 à13:50:27avec l'interface graphique v. 5.5.0.0**
Date de création du fichier de résultats :	**3/3/22**

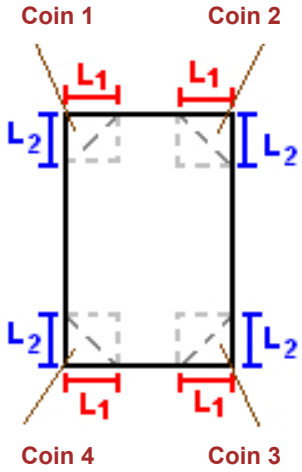
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

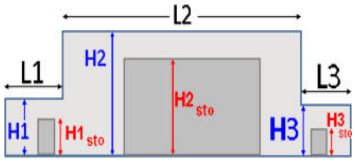
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	4,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	18,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,0		
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



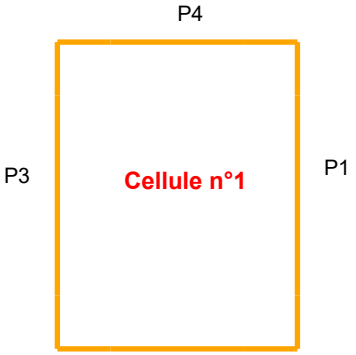
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

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	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
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	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
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 2,3 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

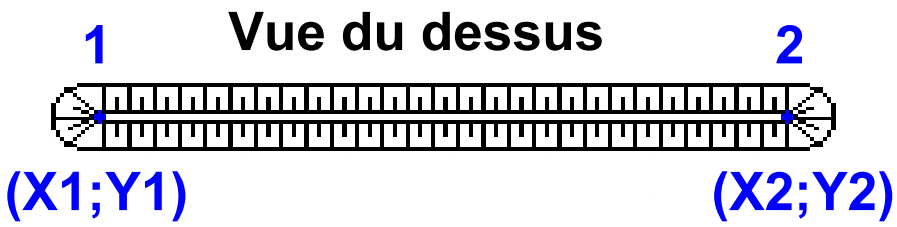
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

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

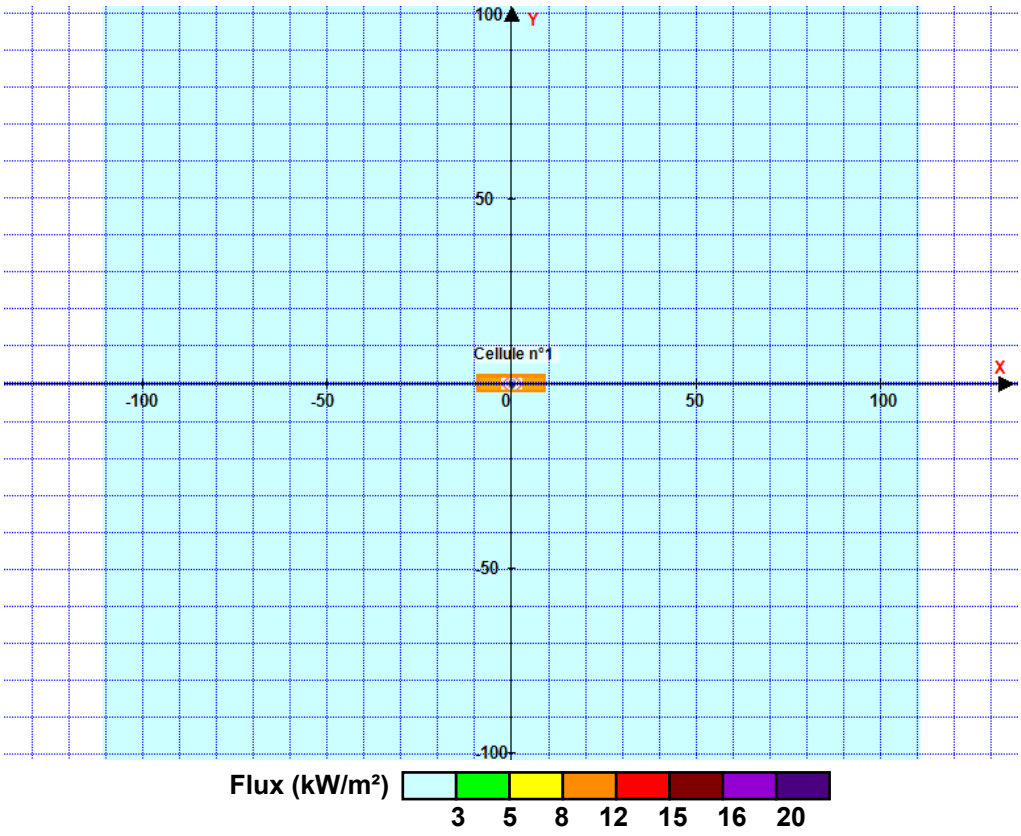
II. RESULTATS :

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 **9,7** **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.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**Salle_Informatique_1646405053**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**04/03/2022 à15:44:01avec l'interface graphique v. 5.5.0.0**
Date de création du fichier de résultats :	**4/3/22**

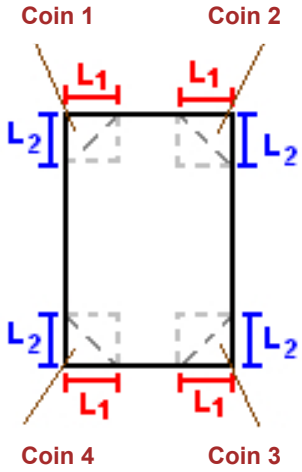
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

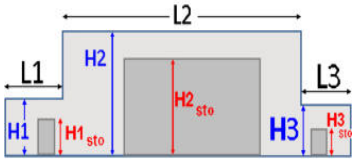
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	51,8		
Largeur maximum de la cellule (m)	24,6		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,7		
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



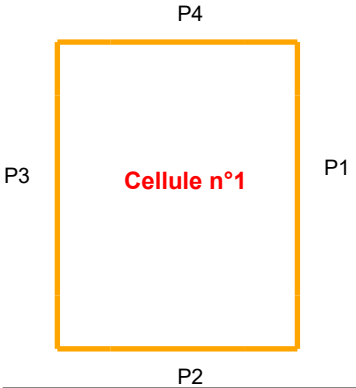
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

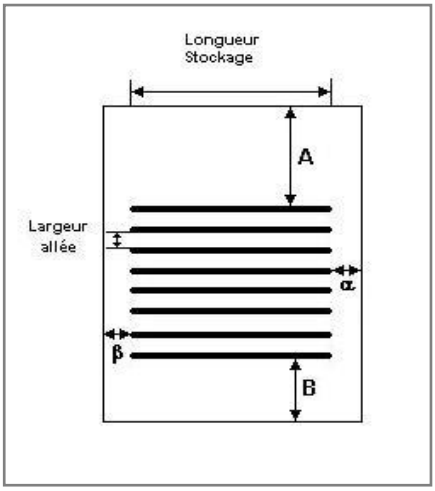
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

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

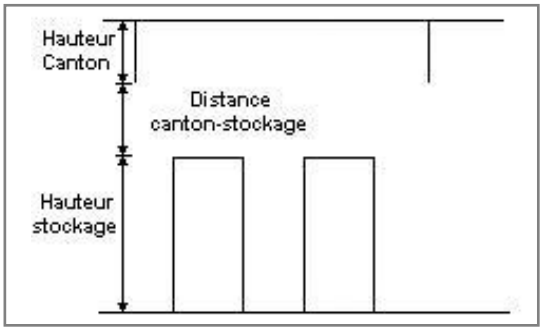
Stockage de la cellule : Cellule n°1



Nombre de niveaux	1	
Mode de stockage	Rack	

Dimensions

Longueur de stockage	15,6	m
Déport latéral A	2,5	m
Déport latéral B	2,5	m
Longueur de préparation α	4,5	m
Longueur de préparation β	4,5	m
Hauteur maximum de stockage	2,7	m
Hauteur du canton	0,0	m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	3,0	m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2	
Nombre de double racks	14	
Largeur d'un double rack	1,2	m
Nombre de racks simples	0	
Largeur d'un rack simple	0,6	m
Largeur des allées entre les racks	2,3	m

Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,6	m
Largeur de la palette :	0,6	m
Hauteur de la palette :	2,7	m
Volume de la palette :	1,0	m^3
Nom de la palette :	serveur + batterie	

Poids total de la palette : 1049,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PU	Acier	NC	NC	NC	NC
94,0	10,0	945,0	0,0	0,0	0,0	0,0

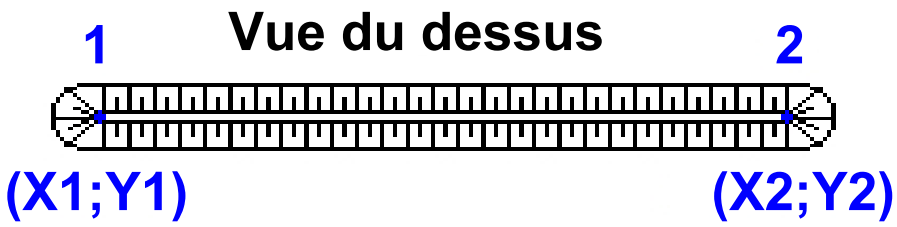
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	43,2	min
Puissance dégagée par la palette :	1395,1	kW

Merlons



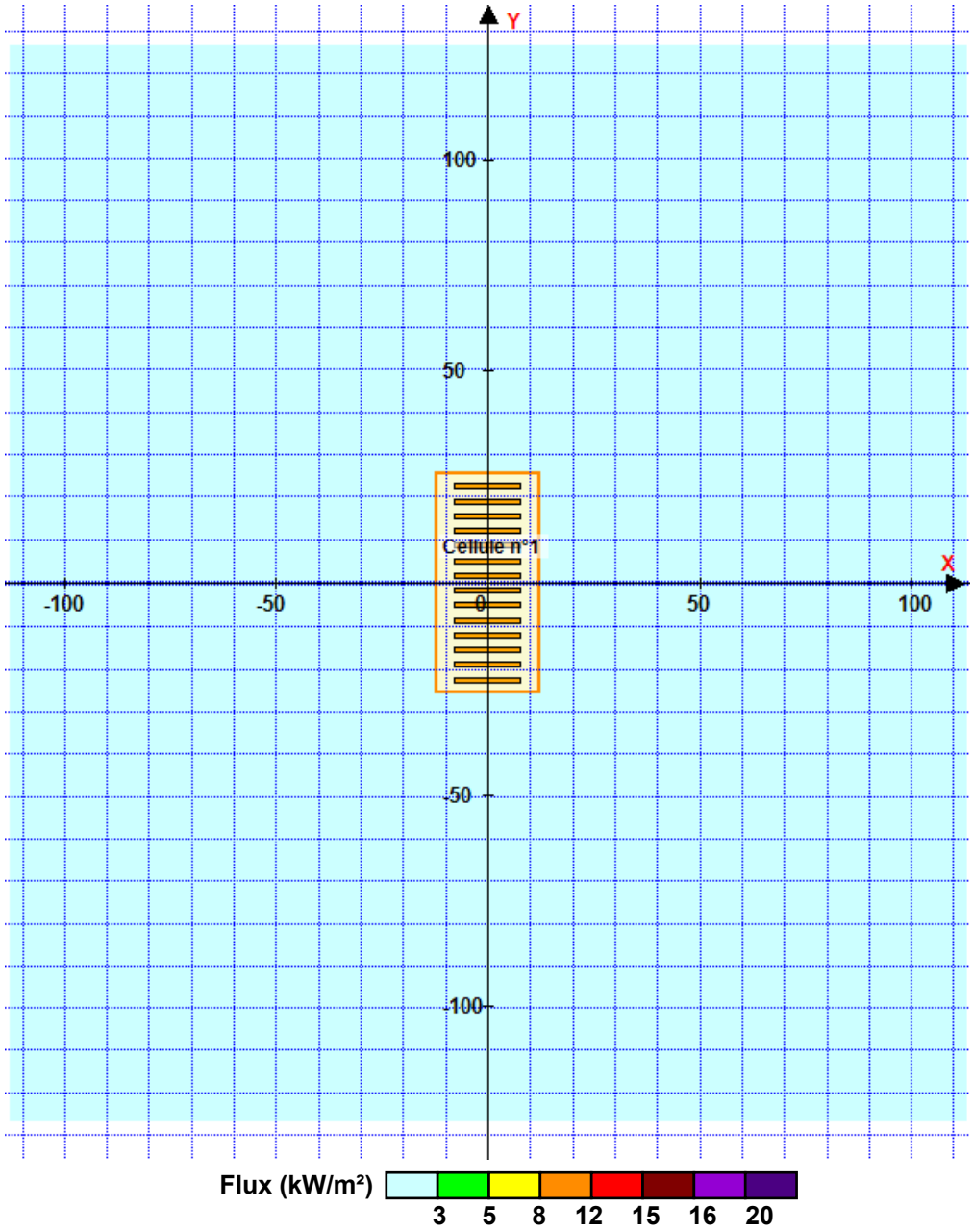
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	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 **128,0** **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.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	**Local_Batteries**
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**04/03/2022 à15:58:58avec l'interface graphique v. 5.5.0.0**
Date de création du fichier de résultats :	**4/3/22**

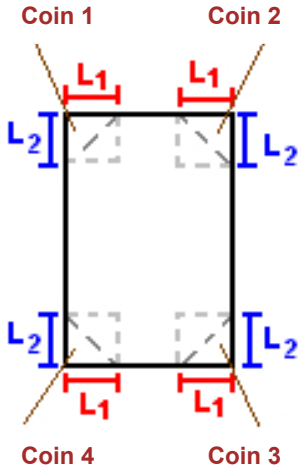
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

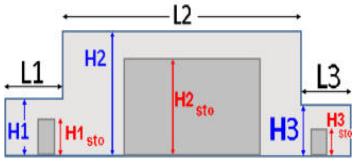
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	9,4		
Largeur maximum de la cellule (m)	3,7		
Hauteur maximum de la cellule (m)	3,0		
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



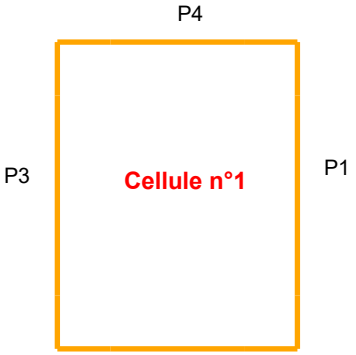
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

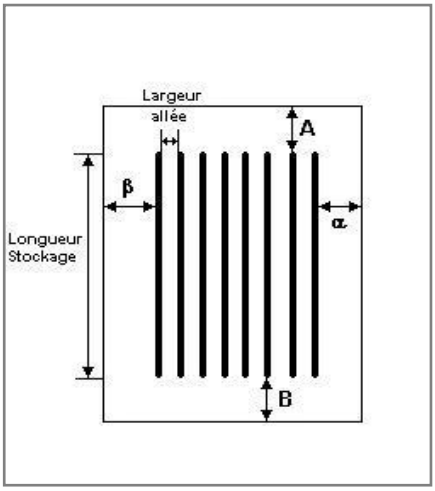
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

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	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
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)	3,0	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	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
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

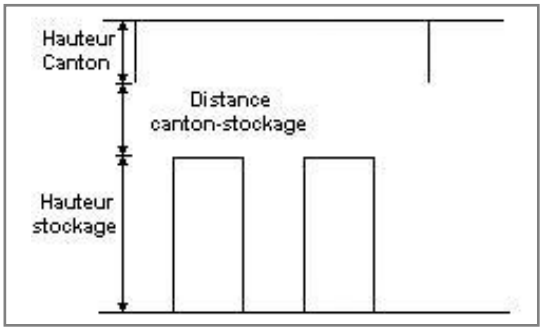
Stockage de la cellule : Cellule n°1



Nombre de niveaux	1	
Mode de stockage	Rack	

Dimensions

Longueur de stockage	9,0	m
Déport latéral α	0,1	m
Déport latéral β	0,1	m
Longueur de préparation A	0,3	m
Longueur de préparation B	0,1	m
Hauteur maximum de stockage	2,5	m
Hauteur du canton	0,0	m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5	m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1	
Nombre de double racks	2	
Largeur d'un double rack	1,0	m
Nombre de racks simples	0	
Largeur d'un rack simple	0,5	m
Largeur des allées entre les racks	1,5	m

Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,5	m
Largeur de la palette :	0,8	m
Hauteur de la palette :	1,3	m
Volume de la palette :	0,5	m^3
Nom de la palette :	Batterie VRLA	

Poids total de la palette : 150,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
15,0	135,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

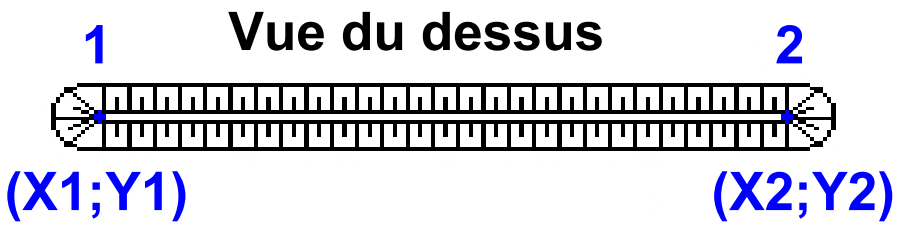
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	33,1	min
Puissance dégagée par la palette :	270,7	kW

Merlons



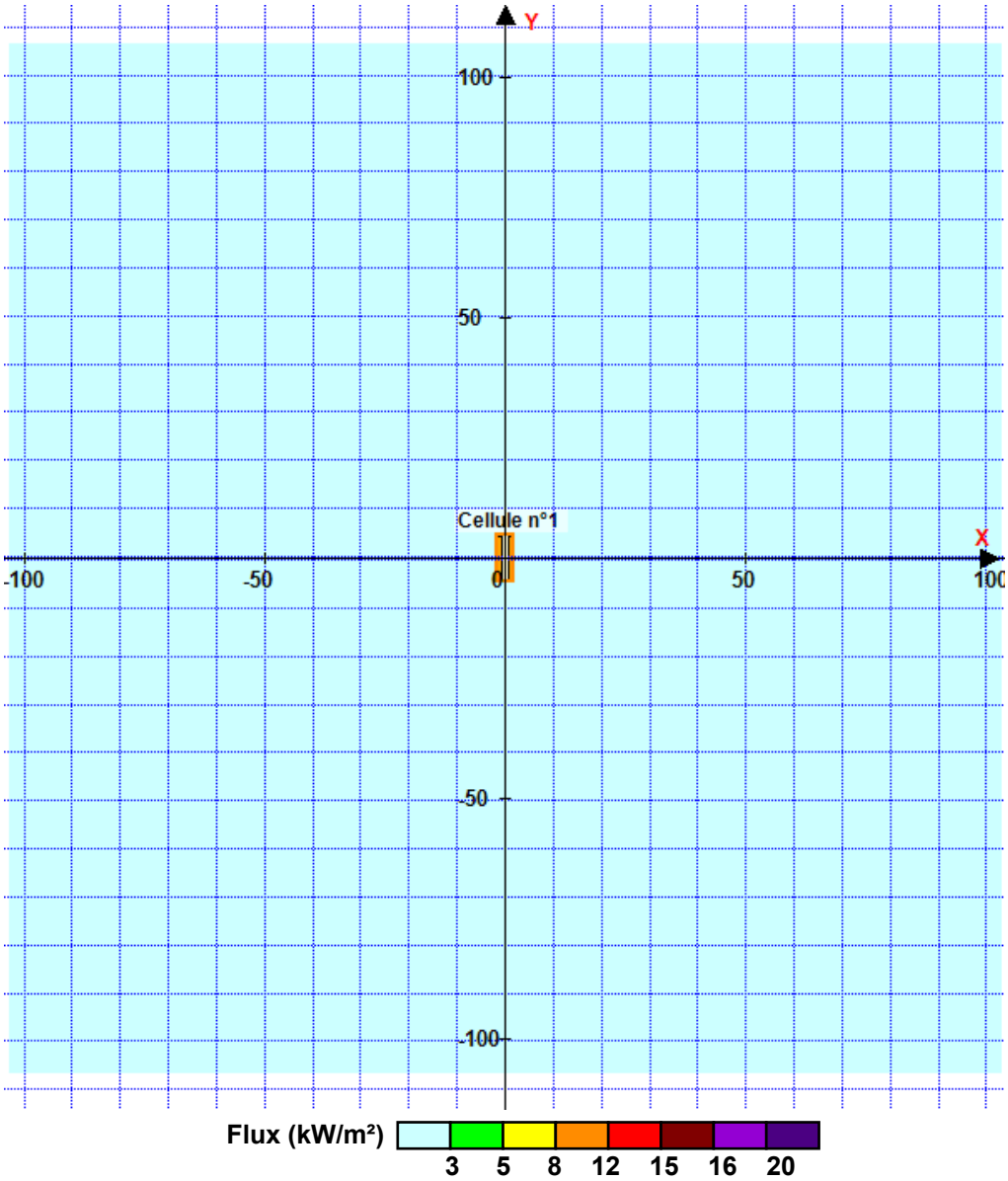
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	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 **69,0** **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 4 : Fiches de Données de Sécurité

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de la version précédente: 2013-08-20 **Date de révision:** 2016-12-14 **Version** 11

Rubrique 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit **FIOUL DOMESTIQUE (FOD)**
Substance/mélange Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées Produit destiné à la production de chaleur dans les installations de combustion et sous certaines conditions d'emploi, à l'alimentation des moteurs à combustion interne.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

TOTAL MARKETING France
562 avenue du parc de l'île
92000 Nanterre
FRANCE
Tel: +33 (0)1 41 35 40 00

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact HSE
Adresse e-mail rm.mkefr-fds@total.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro de téléphone d'appel d'urgence : +44 1235 239670
Centre Antipoison et de toxicovigilance : ORFILA (INRS) : +33 (0)1 45 42 59 59
En France - Centres antipoison et de toxicovigilance :
ANGERS : 02 41 48 21 21
BORDEAUX : 05 56 96 40 80
LILLE : 08 00 59 59 59
LYON : 04 72 11 69 11
MARSEILLE : 04 91 75 25 25
NANCY : 03 83 22 50 50
PARIS : 01 40 05 48 48
STRASBOURG : 03 88 37 37 37
TOULOUSE : 05 61 77 74 47

Rubrique 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 2.2.

Classification
Liquides inflammables - Catégorie 3 - (H226)
Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - (H304)
Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - (H332)
Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 - (H315)
Cancérogénicité - Catégorie 2 - (H351)
Toxicité spécifique pour organe cible (exposition répétée) - Catégorie 2 - (H373)
Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - (H411)

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



Mention d'avertissement
DANGER

Mentions de danger
H226 - Liquide et vapeurs inflammables
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H315 - Provoque une irritation cutanée
H332 - Nocif par inhalation
H351 - Susceptible de provoquer le cancer
H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence
P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer
P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols
P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin
P331 - NE PAS faire vomir
P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche
P273 - Éviter le rejet dans l'environnement
P501 - Eliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

Contient Combustibles diesels

2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

du point d'éclair.
En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Propriétés ayant des effets pour la santé

Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées.
Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires.
Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Rubrique 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélange

Nature chimique

Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C.

Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	>90	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)

Informations complémentaires Contient: Des colorants et des agents traceurs.

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir rubrique 16.

Rubrique 4 : PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.
Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.
Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

Contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières.
Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux.
Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.

Contact avec la peau

Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du

savon.
L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.
Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.
Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.

Inhalation

L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. 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. Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.
S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H2S (sulfure d'hydrogène), Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.

Ingestion

Ne pas donner à boire.
NE PAS faire vomir, car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).
Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.
Ne pas attendre l'apparition de symptômes.

Protection pour les secouristes

ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir rubrique 8 pour plus de détails.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec les yeux

Peut provoquer une irritation légère.

Contact avec la peau

Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.

Inhalation

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.

Ingestion

L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonie.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins

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). L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent. Traiter de façon

symptomatique.

Rubrique 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyen d'extinction approprié

Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO_2), Poudre sèche, Sable ou terre.
Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).

Moyens d'extinction inappropriés

Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.
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

Risque particulier

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO2, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.
Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H2S et des SOx (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu

En cas d' incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

Autres informations

Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau.
Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.
Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

Rubrique 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Informations générales

Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence.
Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur.
Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné.
Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.
Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

	Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.
Conseils pour les non-secouristes	Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.
Conseils pour les secouristes	En cas de : Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants. Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques :. les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles. Protection respiratoire. Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H2S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible. Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales	Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Si nécessaire, Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de confinement	Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir rubrique 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumis à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.
Méthodes de nettoyage	Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs. Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle	Voir rubrique 8 pour plus de détails.

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Traitement des déchets

Voir rubrique 13 pour plus de détails.

Autres informations

Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.
La concentration de H2S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.
Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H2S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

Rubrique 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.
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 (interne ou externe).
Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Eviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR. Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.
Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.
NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.
Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.
LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS :. Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.
Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentiellle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant INFLAMMATION OU EXPLOSION. Interdire le chargement en

pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.
N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.
Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés.
Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.
Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.
Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler le teneur en H2S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre.
Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides).
Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation.
Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage.
Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants.
Stocker conformément aux réglementations nationales correspondantes.

Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation(s) particulière(s)

voir scénarios d'exposition.

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Rubrique 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Non concerné

Légende Voir rubrique 16

Dose dérivée sans effet (DNEL)

DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m³/15min (aerosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m³/8h (aerosol - inhalation)	

DNEL Consommateur

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m³/15min (aerosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m³/24h (aerosol - inhalation)	

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Mesures d'ordre technique Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible.
Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Équipement de protection individuelle

Informations générales Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.

Protection respiratoire Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant.
En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque :. Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

Protection des yeux S'il y a un risque d'éclaboussures, porter :. Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.

Protection de la peau et du Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

corps	hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.
Protection des mains	Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. Note. les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA			EN 374 .? toute épaisseur
Caoutchouc fluoré			EN 374 .? toute épaisseur
Caoutchouc nitrile			EN 374

En cas de contact par projection:			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène			EN 374
PVC			EN 374

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Informations générales Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

Rubrique 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect		limpide	
Couleur		rouge	
État physique @20°C		Liquide	
Odeur		caractéristique	
Seuil olfactif		Pas d'information disponible	
Propriété	**Valeurs**	**Remarques**	**Méthode**
pH		Non applicable	
Point/intervalle de fusion		Pas d'information disponible	
Point/intervalle d'ébullition	**150 - 380 °C**		EN ISO 3405
	302 - 716 °F		EN ISO 3405
Point d'éclair	**> 55 °C**		ISO 2719
	> 131 °F		ISO 2719
Taux d'évaporation		Non applicable	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1
Densité de vapeur	> 5		
Densité relative		Pas d'information disponible	
Masse volumique	820 - 845 kg/m³	@ 15 °C	ISO 12185
Hydrosolubilité		Non applicable	

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	
logPow		Non applicable	
Température d'auto-inflammabilité	**> 250 °C**		ASTM E659-78
	> 482 °F		ASTM E659-78
Température de décomposition		Pas d'information disponible	
Viscosité, cinématique	< 7 mm2/s	@ 20 °C	ISO 3104
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique		
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes		
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation		

9.2. Autres informations

Point de congélation	Pas d'information disponible

Rubrique 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Informations générales Pas d'information disponible.

10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter La chaleur (températures supérieures au point d'éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

Rubrique 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

Informations générales La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.

Contact avec 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'oedème 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.

Contact avec les yeux Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Une étude clé a indiqué que le produit n'est pas irritant pour les yeux.
Peut provoquer une irritation légère.

Inhalation . 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.

Ingestion . L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonie.

ATEmix (voie orale) 2,007.00 mg/kg
ATEmix (voie cutanée) 5,017.00 mg/kg
ATEmix (inhalation-poussière/brouillard) 1.50 mg/l
ATEmix (inhalation-vapeur) 11.00 mg/l

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

Sensibilisation

Sensibilisation Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

Effets spécifiques

Cancérogénicité Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée.
Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

Mutagénicité .

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.

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 par administration répétée

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)	Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.
Toxicité systémique 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.
Toxicité par aspiration	Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

Autres informations

Autres informations	Non concerné.

Rubrique 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina – US EPA/600/4-85/013)	

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit
Pas d'information disponible.

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

.

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss -	

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

		211)	QSAR Petrotox)	

Effets sur les organismes terrestres
Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales
La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

logPow Non applicable
Informations sur les composants Pas d'information disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité				
Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

Sol Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.

Air La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.

Eau Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Évaluation PBT et vPvB La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumalable ni toxique (PBT).

12.6. Autres effets néfastes

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Informations générales Pas d'information disponible.

Rubrique 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux.

Emballages contaminés Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne pas découper, souder, percer, bruler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.

No de déchet suivant le CED Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Rubrique 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L, 363
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE, 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

IMDG/IMO

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Heating oil, light
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P
No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, Heating oil, light, 3, III (55°C c.c.)
Dispositions spéciales	363
Quantités exceptées	E1

Quantité limitée	5 L

ICAO/IATA

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Heating oil, light
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, Heating oil, light, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

ADN

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Classe de danger	3
Etiquettes de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	363, 640L
Description	UN1202, HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L
Ventilation	VE01

Rubrique 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

REACH
Toutes les substances contenues dans ce mélange ont été pré-enregistrées, enregistrées ou sont exemptées d'enregistrement conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACh)

Inventaires Internationaux Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :
Europe (EINECS/ELINCS/NLP)

Information supplémentaire

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique voir scénarios d'exposition

15.3. Information sur les législations nationales

France

• Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
• ICPE : rubrique 4734 (Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution) - 1434 (Liquides inflammables, liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C) - 1435 (Stations-services) - 1436 (Stockage ou emploi de liquides combustibles de point éclair compris entre 60 °C et 93 °C)
• Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
• Code de la Sécurité Sociale: • Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles Tableau(x) applicable(s) n° 4bis

Rubrique 16 : AUTRES INFORMATIONS

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3
H226 - Liquide et vapeurs inflammables
H332 - Nocif par inhalation
H315 - Provoque une irritation cutanée
H351 - Susceptible de provoquer le cancer par inhalation
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H373 - Risque présumé d'effets graves pour les reins/ le foie/ les yeux/ le cerveau/ le du système digestif/ le système nerveux central à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée en cas d'ingestion
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Abbreviations, acronymes
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux
bw = body weight = poids corporel
bw/day = body weight/day = poids corporel par jour
EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %
GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire
IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer
LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés
LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés
LL = Lethal Loading = Charge létale
NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail
NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé
NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé
NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé
OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement

FDS n° : 30211

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14 **Version** 11

Economiques
OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)
UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique
DNEL = Derived No Effect Level = Dose dérivée sans effet
PNEC = Predicted No Effect Concentration = Concentration prévisible sans effet
dw = dry weight = poids sec
fw = fresh water = eau douce
mw = marine water = eau de mer
or = occasional release = relargage occasionnel

Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition
VLCT : Valeur Limite Court Terme
TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition
STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision:	2016-12-14
Révision	sections de la FDS mises-à-jour: 1, 2, 3, 9, 11, 15, 16.
Information supplémentaire	D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

SAFETY DATA SHEET
Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name	Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel
Chemical name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
Product number	ID 13898
REACH registration number	01-2119450077-42-0000
REACH registration notes	01-2119450077-42-0000 / -0001 / -0002

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses	Formulation & (re)packing of substances and mixtures (ES 02) Distribution of substance (ES 04) Use as an intermediate (ES 05) Use as a fuel (ES 06, 14, 23)

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier	Neste Oyj Keilaranta 21, Espoo, P.O.B. 95, FIN-00095 NESTE, FINLAND Tel. +358 10 45811 SDS@neste.com (chemical safety)

1.4. Emergency telephone number

National emergency telephone number	+358-9-471 977, +358-9-4711, Poison Information Centre

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

2.2. Label elements

Hazard pictograms



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. P501 Dispose of contents/ container in accordance with national regulations.

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

Supplemental label information EUH066 Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.

Contains Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

2.3. Other hazards

Other hazards Combustible liquid. Risk of soil and ground water contamination.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Renewable hydrocarbons (diesel type fraction) **ca. 100%**

CAS number: — REACH registration number: 01-2119450077-42-XXXX

Classification
Asp. Tox. 1 - H304

The Full Text for all R-Phrases and Hazard Statements are Displayed in Section 16.

Other information Mixture of renewable raw material fuel and additives., Contains middle distillate-range iso- and n-paraffinic hydrocarbons., Total aromatics at maximum 1,0 Weight %., Renewable hydrocarbons (diesel type fraction):, REACH Nr: 01-2119450077-42-0000 / -0001 / -0002., Identity outside the EU (CAS number and name of the substance):, Alkanes, C10-20-branched and linear, CAS 928771-01-1.

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

Inhalation Unlikely to be hazardous by inhalation because of the low vapour pressure of the product at ambient temperature. If spray/mist has been inhaled, proceed as follows. Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Get medical attention if symptoms are severe or persist.

Ingestion Do not induce vomiting. Get medical attention immediately.

Skin contact Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. Get medical attention if irritation persists after washing.

Eye contact Rinse immediately with plenty of water. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation persists after washing.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

General information Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. Spray/mists may cause respiratory tract irritation. Entry into the lungs following ingestion or vomiting may cause chemical pneumonitis.

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 Water spray, foam, dry powder or carbon dioxide.

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

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

Specific hazards Combustible liquid. Containers can burst violently or explode when heated, due to excessive pressure build-up.

Hazardous combustion products Carbon dioxide (CO2). Carbon monoxide (CO).

5.3. Advice for firefighters

Protective actions during firefighting Cool containers exposed to heat with water spray and remove them from the fire area if it can be done without risk.

Special protective equipment for firefighters Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and appropriate protective clothing.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions Wear adequate protective equipment at all operations.

For emergency responders Prevent unauthorized access. Eliminate all ignition sources if safe to do so. Take precautionary measures against static discharge.

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions Avoid release to the environment. Stop leak if safe to do so. Avoid the spillage or runoff entering drains, sewers or watercourses. Inform the relevant authorities if environmental pollution occurs (sewers, waterways, soil or air). Risk of soil and ground water contamination.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up Immediately start clean-up of the liquid and contaminated soil. Contain spillage with sand, earth or other suitable non-combustible material. Pay attention to the fire and health hazards caused by the product.

6.4. Reference to other sections

Reference to other sections For personal protection, see Section 8.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Usage precautions Avoid heat, flames and other sources of ignition. Take precautionary measures against static discharges. All handling should only take place in well-ventilated areas. Avoid inhalation of vapours and contact with skin and eyes. Use personal protective equipment and/or local ventilation when needed. Do not eat, drink or smoke when using this product. Wash hands and any other contaminated areas of the body with soap and water before leaving the work site. During tank operations follow special instructions (risk of oxygen displacement and hydrocarbons).

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage precautions Flammable liquid storage. Store in accordance with local regulations. Store in a demarcated bunded area to prevent release to drains and/or watercourses. Take precautions against leakage by constructing collecting pools and sewerage systems as well as by surfacing the loading and unloading stations. Only store in correctly labelled containers. Use containers made of the following materials: Carbon steel. Stainless steel.

7.3. Specific end use(s)

Specific end use(s) Not known.

SECTION 8: Exposure controls/Personal protection

8.1. Control parameters

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

Ingredient comments	The individual limit values can be applied for the hydrocarbons. Diesel fuel as total hydrocarbons; ACGIH TLV®-TWA (8h) 100 mg/m3 (IFV).
PNEC	Not available.

Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

DNEL	Workers - Inhalation; Long term systemic effects: 147 mg/m³ Workers - Dermal; Long term systemic effects: 42 mg/kg/day Consumer - Inhalation; Long term systemic effects: 94 mg/m³ Consumer - Dermal; Long term systemic effects: 18 mg/kg/day

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls	All handling should only take place in well-ventilated areas. Use personal protective equipment and/or local ventilation when needed. Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. During tank operations follow special instructions (risk of oxygen displacement and hydrocarbons).
Eye/face protection	Tight-fitting safety glasses.
Hand protection	Wear protective gloves. It is recommended that gloves are made of the following material: Nitrile rubber. Neoprene. Polyvinyl chloride (PVC). The selected gloves should have a breakthrough time of at least 4 hours. Protection class 5. Protective gloves according to standards EN 420 and EN 374. Change protective gloves regularly.
Other skin and body protection	Wear suitable protective clothing as protection against splashing or contamination. Wear anti-static protective clothing if there is a risk of ignition from static electricity.
Respiratory protection	Filter device/half mask Combination filter, type A2/P2. Filter device could be used maximum 2 hours at a time. Filter devices must not be used in conditions where the oxygen level is low (< 19 vol.-%). At high concentrations a breathing apparatus must be used (self-contained or fresh air hose breathing apparatus). Filter must be changed often enough. Respirator according to standard EN 140.
Environmental exposure controls	Take precautions against leakage by constructing collecting pools and sewerage systems as well as by surfacing the loading and unloading stations.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance	Liquid.
Colour	Clear.
Odour	Mild.
Odour threshold	-
pH	-
Melting point	Pour point < -20°C @ 1013 hPa (BS4633, EC A1)
Initial boiling point and range	180-320°C (EN ISO 3405)
Flash point	> 61°C (EN ISO 2719, EC A9)
Upper/lower flammability or explosive limits	-
Vapour pressure	0,087 kPa @ 25°C (EC A4)
Vapour density	-

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

Relative density	0,77 - 0,79 @ 15/4°C (EN ISO 12185, EC A3)
Solubility(ies)	Insoluble in water. ~ 0,075 mg/l water @ 25°C (calculated) Soluble in the following materials: Methanol. Hydrocarbons.
Partition coefficient	log Kow: > 6,5 (EC A8)
Auto-ignition temperature	204°C (EC A15)
Decomposition Temperature	-
Viscosity	Kinematic viscosity 4.0 mm2/s @ 20°C 2.6 mm2/s @ 40°C (OECD 114) Dynamic viscosity ≤ 5 mPa s @ 20°C
Explosive properties	Not considered to be explosive. (EC A14)
Oxidising properties	Does not meet the criteria for classification as oxidising.

9.2. Other information

Other information	Not known.

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	No potentially hazardous reactions known.

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid	Keep away from heat, sparks and open flame.

10.5. Incompatible materials

Materials to avoid	Oxidising agents.

10.6. Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products	Does not decompose when used and stored as recommended.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Toxicological effects	Based on available data the classification criteria are not met.

Skin corrosion/irritation

Skin corrosion/irritation	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.

Serious eye damage/irritation

Serious eye damage/irritation	Based on available data the classification criteria are not met. (EC B5)

Skin sensitisation

Skin sensitisation	Based on available data the classification criteria are not met. (EC B6)

Germ cell mutagenicity

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

Genotoxicity - in vitro Based on available data the classification criteria are not met. (EC B10, B13/14 & B17).

Carcinogenicity

Carcinogenicity Based on available data the classification criteria are not met.

Reproductive toxicity

Reproductive toxicity - fertility Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 416)

Specific target organ toxicity - single exposure

STOT - single exposure Not classified as a specific target organ toxicant after a single exposure.

Specific target organ toxicity - repeated exposure

STOT - repeated exposure Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 408)

Aspiration hazard

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.

Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

Acute toxicity - oral

Notes (oral LD_{50}) LD_{50} >2000 mg/kg, Oral, Rat (EC B1 tris)

Acute toxicity - dermal

Notes (dermal LD_{50}) LD_{50} > 2000 mg/kg, Dermal, Rat (EC B3)

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Toxicity Based on available data the classification criteria are not met.

Ecological information on ingredients.

Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

Acute aquatic toxicity

Acute toxicity - fish LL_{50}, 96 hours: > 1000 mg/l,
WAF (OECD 203)

Acute toxicity - aquatic invertebrates EL50, 48 hours: > 100 mg/l,
WAF (OECD 202)

Acute toxicity - aquatic plants EL50, 72 hours: > 100 mg/l, Algae
WAF (OECD 201)

Acute toxicity - microorganisms EC_{50}, 30-180 minutes: > 1000 mg/l, Micro-organisms (wastewater sludge)
(OECD 209)

Chronic aquatic toxicity

Chronic toxicity - aquatic invertebrates 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)

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

12.2. Persistence and degradability

Stability (hydrolysis) No significant reaction in water.

Biodegradation Rapidly degradable
(OECD 301B).

Ecological information on ingredients.

Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

Biodegradation Rapidly degradable
(OECD 301B)

12.3. Bioaccumulative potential

Bioaccumulative potential Possibly bioaccumulative.

Partition coefficient log Kow: > 6,5 (EC A8)

12.4. Mobility in soil

Mobility 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. 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 Not known.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Disposal methods Dispose of waste to licensed waste disposal site in accordance with the requirements of the local Waste Disposal Authority. When handling waste, the safety precautions applying to handling of the product should be considered. Care should be taken when handling emptied containers that have not been thoroughly cleaned or rinsed out. Product residues retained in emptied containers can be hazardous. Waste packaging should be collected for reuse or recycling.

SECTION 14: Transport information

Sea transport notes This cargo is considered an Energy-rich fuel and effective 1 January 2019 should be carried subject to Annex I of MARPOL, see Annex 12 of MEPC.2/Circ.24. Please also refer to MEPC.1/Circ.879 - GUIDELINES FOR THE CARRIAGE OF ENERGY-RICH FUELS AND THEIR BLENDS

14.1. UN number

UN No. (ADR/RID) 1202

UN No. (IMDG) Not classified under IMDG.

14.2. UN proper shipping name

Proper shipping name (ADR/RID) UN 1202 DIESEL FUEL

14.3. Transport hazard class(es)

ADR/RID class 3

Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

ADN subsidiary risk F (floater)

14.4. Packing group

ADR/RID packing group III

14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous substance/marine pollutant
No.

14.6. Special precautions for user

Hazard Identification Number (ADR/RID) 30

Tunnel restriction code (D/E)

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

EU legislation 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).
Commission Regulation (EU) No 2015/830 of 28 May 2015.
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).

15.2. Chemical safety assessment

A chemical safety assessment has been carried out.

SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms used in the safety data sheet DNEL = Derived No-Effect Level
PNEC = Predicted No-Effect Concentration
WAF = Water Accommodated Fraction

Key literature references and sources for data Regulations, databases, literature, own research. Chemical Safety Report Renewable hydrocarbons (diesel type fraction), 2017.

Revision comments Updated, sections: 1.3. NOTE: Lines within the margin indicate significant changes from the previous revision.

Revision date 01/10/2019

Supersedes date 29/08/2019

SDS number 5359

Hazard statements in full H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

Exposure scenario
Distribution of Substance - Industrial

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	04

1. Title of exposure scenario

Main title	Distribution of Substance - Industrial
Process scope	Loading (including marine vessel/barge, rail/road car and IBC loading) and repacking (including drums and small packs) of substance, including its sampling, storage, unloading distribution and associated laboratory activities.
Main sector	SU3 Industrial uses

Environment

Environmental release category	ERC7 Use of functional fluid at industrial site
SPERC	ESVOC SPERC 1.1b.v1

Worker

Process category	PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC9 Transfer of substance or mixture into small containers (dedicated filling line, including weighing) PROC15 Use as laboratory reagent.

2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1
Daily amount per site: ≤ 5000 t
Annual amount per site: ≤ 1 500 000 t

Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0,001%
Emission factor - water	4E-7%.
Emission factor - soil	0,001%

Environmental factors not influenced by risk management measures

Distribution of Substance - Industrial

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Risk management measures

STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Waste treatment	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

Conditions and measures related to external recovery of waste

Recovery method	All waste product is assumed to be collected and returned for re-processing or use as a fuel.

2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

Product characteristics

Physical state	Liquid
Concentration details	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts	PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm². Palm of one hand. PROC 2, PROC 9: Covers skin contact area up to 480 cm². Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm². Both hands.

Other given operational conditions affecting workers exposure

Setting	Indoor use.
Temperature	≤ 40°C
Ventilation rate	1 -3 air changes per hour Unless otherwise stated. Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Risk management measures

Distribution of Substance - Industrial

General exposures (closed systems)
With occasional controlled exposure
(PROC 3)
No specific measures identified.

Process sampling
(PROC 3)
Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities
(PROC 15)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Wear suitable gloves tested to EN374.
Recommendation:
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers
Road tanker/rail car loading.
(closed systems)
(PROC 8b)
Recommendation:
Use vapour recovery units when necessary.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Bulk transfers
Marine vessel/barge (un)loading.
(closed systems)
(PROC 8b)
Recommendation:
Wear suitable gloves tested to EN374.

Equipment cleaning and maintenance
(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage
With occasional controlled exposure
(PROC 2)
No specific measures identified.

Drum and small package filling
(PROC 9)
Recommendation:
Wear suitable gloves tested to EN374.

Distribution of Substance - Industrial

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

Exposure scenario
Formulation & (re)packing - Industrial

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	02

1. Title of exposure scenario

Main title	Formulation & (re)packing - Industrial
Process scope	Formulation, packing and re-packing of the substance and its mixtures in batch or continuous operations, including storage, materials transfers, mixing, tabletting, compression, pelletisation, extrusion, large and small scale packing, sampling, maintenance and associated laboratory activities.
Main sector	SU3 Industrial uses

Environment

Environmental release category	ERC2 Formulation into mixture
SPERC	ESVOC SPERC 2.2.v1

Worker

Process category	PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC5 Mixing or blending in batch processes PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC9 Transfer of substance or mixture into small containers (dedicated filling line, including weighing) PROC15 Use as laboratory reagent.

2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1
Daily amount per site: ≤ 100 t
Annual amount per site: ≤ 1 500 000 t

Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0,25%
Emission factor - water	0,005%

Formulation & (re)packing - Industrial

Emission factor - soil	0.01%

Environmental factors not influenced by risk management measures

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Risk management measures

STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Disposal method	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

Conditions and measures related to external recovery of waste

Recovery method	All waste product is assumed to be collected and returned for re-processing or use as a fuel.

2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

Product characteristics

Physical state	Liquid
Concentration details	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts	PROC 1, PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm². Palm of one hand. PROC 2, PROC 5, PROC 9: Covers skin contact area up to 480 cm². Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm². Both hands.

Other given operational conditions affecting workers exposure

Setting	Indoor use.
Temperature	≤ 40 °C
Ventilation rate	1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated. Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Risk management measures

Formulation & (re)packing - Industrial

Mixing operations
(PROC 3)
No specific measures identified.

Batch processes at elevated temperatures
(PROC 3)
No specific measures identified.

Process sampling
(PROC 3)
Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities
(PROC 15)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Wear suitable gloves tested to EN374.
Recommendation:
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers
(PROC 8b)
No specific measures identified.

Mixing operations
(open systems)
With potential for aerosol generation
(PROC 5)
Recommendation:
Wear suitable gloves tested to EN374.

Transfer from/pouring from containers
Manual
(PROC 8a)
Wear suitable gloves tested to EN374.

Drum/batch transfers
(PROC 8b)
No specific measures identified.

Drum and small package filling
(PROC 9)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Fill containers/cans at dedicated fill points supplied with local extract ventilation.

Equipment cleaning and maintenance

Formulation & (re)packing - Industrial

(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage
(PROC 1, PROC 2)
No specific measures identified.

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

Exposure scenario
Use as a fuel - Industrial

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	06

1. Title of exposure scenario

Main title	Use as a fuel - Industrial
Process scope	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
Main sector	SU3 Industrial uses

Environment

Environmental release category	ERC7 Use of functional fluid at industrial site
SPERC	ESVOC SPERC 7.12a.v1

Worker

Process category	PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC4 Chemical production where opportunity for exposure arises PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC15 Use as laboratory reagent. PROC16 Use of fuels

2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1
Daily amount per site: ≤ 5000 t
Annual amount per site: ≤ 10 000 t

Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0.025%
Emission factor - water	0,001%
Emission factor - soil	0%

Environmental factors not influenced by risk management measures

Use as a fuel - Industrial

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Risk management measures

STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Disposal method	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

Conditions and measures related to external recovery of waste

Recovery method	Retain drain-downs in sealed storage pending disposal or for subsequent recycle.

2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

Product characteristics

Physical state	Liquid
Concentration details	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts	PROC 1, PROC 3, PROC 15, PROC 16: Covers skin contact area up to 240 cm². Palm of one hand. PROC 2, PROC 4: Covers skin contact area up to 480 cm². Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm². Both hands.

Other given operational conditions affecting workers exposure

Setting	Indoor use.
Temperature	≤ 40 °C
Ventilation rate	1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated. Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Risk management measures

Use as a fuel - Industrial

Bulk transfers
(PROC 4)
Recommendation:
Wear suitable gloves tested to EN374.

Drum/batch transfers
(PROC 8b)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Use drum pumps or carefully pour from container.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Bulk transfers
(PROC 8b)
Recommendation:
Use drum pumps or carefully pour from container.
Wear suitable gloves tested to EN374.

General exposures (closed systems)
Continuous process
(PROC 1)
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)
Continuous process
With sample collection
(PROC 2)
Recommendation:
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

General exposures (closed systems)
Batch process
(PROC 3)
Recommendation:
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

General exposures (open systems)
(PROC 16)
Recommendation:
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

Process sampling
(PROC 3)
Recommendation:
Wear suitable gloves tested to EN374.

Equipment cleaning and maintenance

Use as a fuel - Industrial

(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Vessel and container cleaning
(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Provide enhanced general ventilation by mechanical means.
If above technical/organisational control measures are not feasible, then adopt following PPE:
Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and appropriate protective clothing.
Wear suitable gloves tested to EN374.
Wear suitable coveralls to prevent exposure to the skin.

Storage
(PROC 1, PROC 2)
No specific measures identified.

Refuelling
(PROC 8b)
Recommendation:
Use drum pumps or carefully pour from container.
Use vapour recovery units when necessary.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities
(PROC 15)
Recommendation:
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.
Wear suitable gloves (tested to EN374), coverall and eye protection.

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

Exposure scenario
Use as a fuel - Professional

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	14

1. Title of exposure scenario

Main title	Use as a fuel - Professional
Process scope	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
Main sector	SU22 Professional uses

Environment

Environmental release category	ERC9a Widespread use of functional fluid (indoor) ERC9b Widespread use of functional fluid (outdoor)
SPERC	ESVOC SPERC 9.12b.v1

Worker

Process category	PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC16 Use of fuels

2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 0.1
Daily amount per site: ≤ 160 kg

Frequency and duration of use

Emission days: 365 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0,01 %
Emission factor - water	0,001 %
Emission factor - soil	0,001 %

Environmental factors not influenced by risk management measures

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Use as a fuel - Professional

Risk management measures

STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Disposal method	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

Product characteristics

Physical state	Liquid
Concentration details	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts	PROC 1, PROC 3, PROC 16: Covers skin contact area up to 240 cm². Palm of one hand. PROC 2: Covers skin contact area up to 480 cm². Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm². Both hands.

Other given operational conditions affecting workers exposure

Setting	Indoor use.
Temperature	≤ 40 °C
Ventilation rate	1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated.

Risk management measures

Use as a fuel - Professional

Bulk transfers
Heating oil and diesel deliveries
(PROC 8b)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Handle substance within a closed system.
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
Drum/batch transfers
(PROC 8b)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Use drum pumps or carefully pour from container.
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
Refuelling
(PROC 8b)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Use drum pumps or carefully pour from container.
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
Dipping, immersion and pouring
(PROC 8b)
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
General exposures
(PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 16)
No specific measures identified.
.
Equipment cleaning and maintenance
(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
Vessel and container cleaning
(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.
.
Storage
(PROC 1, PROC 2)
No specific measures identified.

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

Exposure scenario
Use as a fuel - Consumer

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	23

1. Title of exposure scenario

Main title	Use as a fuel - Consumer
Process scope	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
Product category	PC13 Fuels.
Main sector	SU21 Consumer uses

Environment

Environmental release category	ERC9a Widespread use of functional fluid (indoor) ERC9b Widespread use of functional fluid (outdoor)
SPERC	ESVOC SPERC 9.12c.v1

Non-industrial

Product sub-category	PC13_1 Liquid: automotive refuelling PC13_2 Liquid: scooter refuelling PC13_3 Liquid: garden equipment - use PC13_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling PC13_5 Liquid: lamp oil PC13_6 Liquid: home space heater fuel PC13_n Liquid: refuelling of boats

2. Conditions of use affecting exposure (Non-industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 0,1
Daily amount per site: ≤ 550 kg

Frequency and duration of use

Emission days: 365 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0,01 %
Emission factor - water	0,001 %
Emission factor - soil	0,001 %

Environmental factors not influenced by risk management measures

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Risk management measures

Use as a fuel - Consumer

Technical measures	Indoor/outdoor use.
STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Disposal method	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

2. Conditions of use affecting exposure (Non-industrial - Health 1)

Product characteristics

Concentration details Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Amounts used

PC13_1 Liquid: automotive refuelling
For each use event, covers use amounts up to 38,6 kg.
PC13_2 Liquid: scooter refuelling
For each use event, covers use amounts up to 7,5 kg.
PC13_3 Liquid: garden equipment - use
For each use event, covers use amounts up to 772 g.
PC13_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling
For each use event, covers use amounts up to 772 g.
PC13_5 Liquid: lamp oil
For each use event, covers use amounts up to 100 g.
PC13_6 Liquid: home space heater fuel
For each use event, covers use amounts up to 3320 g.
PC13_n Liquid: refuelling of boats
For each use event, covers use amounts up to 156,0 kg.

Frequency and duration of use

Use as a fuel - Consumer

Covers use up to 1 time(s)/day.
.
PC13_1 Liquid: automotive refuelling
Covers exposure up to 0,05 hours per event.
(occasional use over a year)
.
PC13_2 Liquid: scooter refuelling
Covers exposure up to 0,02 hours per event.
(frequent use over a year)
.
PC13_3 Liquid: garden equipment - use
Covers exposure up to 2,00 hours per event.
(occasional use over a year)
.
PC13_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling
Covers exposure up to 0,03 hours per event.
(occasional use over a year)
.
PC13_5 Liquid: lamp oil
Covers exposure up to 0,01 hours per event.
(occasional use over a year)
.
PC13_6 Liquid: home space heater fuel
Covers exposure up to 0,1 hours per event.
(frequent use over a year)
.
PC13_n Liquid: refuelling of boats
Covers exposure up to 0,25 hours per event.
(infrequent use over a year)

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts Palm of one hand. Unless otherwise stated. PC13_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling : Palm of both hands.

Other given operational conditions affecting Non-industrial exposure

Setting Outdoor use. Unless otherwise stated. PC13_5 Liquid: lamp oil : Indoor/outdoor use.

Other given operational conditions affecting Non-industrial exposure

Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash promptly if skin becomes contaminated. All handling should only take place in well-ventilated areas. Do not ingest. If swallowed, then seek immediate medical assistance.

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

Exposure scenario
Use as Intermediate - Industrial

Identification

Product name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
REACH registration number	01-2119450077-42-XXXX
Version number	2017
Es reference	05

1. Title of exposure scenario

Main title	Use as Intermediate - Industrial
Process scope	Use of substance as an intermediate (not related to Strictly Controlled Conditions). Includes recycling/recovery, material transfers, storage, sampling, associated laboratory activities, maintenance and loading (including marine vessel/barge, road/rail car and bulk container).
Main sector	SU3 Industrial uses

Environment

Environmental release category	ERC6a Use of intermediate
SPERC	ESVOC SPERC 6.1a.v1

Worker

Process category	PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC4 Chemical production where opportunity for exposure arises PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC15 Use as laboratory reagent.

2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1
Daily amount per site: ≤ 50 t
Annual amount per site: ≤ 15 000 t

Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Emission factor - air	0,002%
Emission factor - water	0,001%
Emission factor - soil	0.1%

Environmental factors not influenced by risk management measures

Use as Intermediate - Industrial

Dilution	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100

Risk management measures

STP type	Aerobic biological treatment
STP details	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m³/day): 2000.

Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

Disposal method	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

Conditions and measures related to external recovery of waste

Recovery method	Retain drain-downs in sealed storage pending disposal or for subsequent recycle.

2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

Product characteristics

Physical state	Liquid
Concentration details	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

Human factors not influenced by risk management

Potentially exposed body parts	PROC 1, PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm². Palm of one hand. PROC 2, PROC 4: Covers skin contact area up to 480 cm². Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm². Both hands.

Other given operational conditions affecting workers exposure

Setting	Indoor use.
Temperature	≤ 40 °C
Ventilation rate	1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated. Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Risk management measures

Use as Intermediate - Industrial

General exposures (closed systems)
(PROC 1)
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)
With sample collection
With occasional controlled exposure
(PROC 2)
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)
Batch process
(PROC 3)
No specific measures identified.

General exposures (open systems)
Batch process
With sample collection
(PROC 4)
No specific measures identified.

Sampling
(PROC 8b)
No specific measures identified.

Laboratory activities
(PROC 15)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Wear suitable gloves tested to EN374.
Recommendation:
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers
(closed systems)
(PROC 8b)
No specific measures identified.

Equipment cleaning and maintenance
(PROC 8a)
Provide adequate general and local exhaust ventilation.
Recommendation:
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.
Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage
(PROC 1, PROC 2)
No specific measures identified.

Use as Intermediate - Industrial

3. Exposure estimation (Environment 1)

Assessment method Used Petrorisk model.

3. Exposure estimation (Health 1)

Assessment method Used CHESAR model.

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Forme du produit : Mélange

Nom : R-513A

Code du produit : 100151300

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Utilisation de la substance/mélange : Fluide frigorigène

1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

Dehon Service SAS
26 Avenue du Petit Parc
94683 VINCENNES Cedex - France
T 01 43 98 75 00 - F 01 43 98 21 51
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Hongrie Kft
Rét u. 2
2040 Budaörs - Hungary
T 00 36 23 431 660 - F 00 36 23 431 661
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Kft Budepesta sucurcala Bucuresti Romania
Bulevardul Hristo Botev, Nr. 28,
Biroul NR 4, Modulul I
Bucuresti Sectorul 3 - Romania
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Climalife Supplied by Inventec Performance Chemicals Italia SRL
Via del Lavoro, 10/G
20874 Busnago MB - Italia
T +39 39-5973480 - F +39 39-5973490
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Kälte-Fachvertriebs GmbH
Robert-Bosch-Strasse 14
40668 MEERBUSCH - Germany
T 00 49 2150 7073 0 - F 00 49 2150 7073 17
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon nordic service
Östra Hamngatan 50B 3tr
41109 GÖTEBORG - Sweden
T 00 46 44 21 58 80 - F 00 46 44 21 58 80
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Service Belgium s.a/n.v.
Avenue Carton de Wiart, 79
1090 Bruxelles - Belgium
T 00 32 2 421 01 70 - F 00 32 2 426 96 62
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Dehon Service Nerderland B.V.
Van Konijnenburgweg 84
NL-4612 PL Bergen Op Zoom - Netherlands
T 00 31 164 212 830 - F 00 31 164 212 831
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Friogas sa
Poligono Industrial SEPES
Parcela 10
46500 SAGUNTO (Valencia) - Spain
T 00 34 9 6 266 36 32 - F 00 34 9 6 266 50 25
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

IDS Refrigeration Limited
Green Court, Kings Weston Lane
Avonmouth
BS11 8AZ Bristol - United Kingdom
T 00 44 1179 802520 - F 00 44 1179 802521
ContactFDS@climalife.dehon.com

Autres

Prochimac SA
Rue du Château 10
CH-2000 NEUCHATEL - Switzerland
T 00 41 32 727 36 00 - F 00 41 32 727 36 19
ContactFDS@climalife.dehon.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence : +33 (0) 1 72 11 00 03

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
Belgique	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245	Toutes les questions urgentes concernant une intoxication: 070 245 245 (gratuit, 24/24), si pas accessible 02 264 96 30 (tarif normal)

France	ORFILA		+33 1 45 42 59 59	
Suisse	Tox Info Suisse	Freiestrasse 16 8032 Zürich	145	(de l'étranger :+41 44 251 51 51) Cas non-urgents: +41 44 251 66 66

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Press. Gas (Liq.) H280

Texte complet des classes de danger et des phrases H : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène. Le contact avec le liquide peut provoquer des gelures et des lésions oculaires graves.

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) : P410+P403 - Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé.

Phrases supplémentaires : Gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto (GWP=631).

2.3. Autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Non applicable

3.2. Mélanges

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène substance possédant des valeurs limites d'exposition professionnelle communautaires substance possédant une/des valeurs limites d'exposition professionnelle nationales (DE)	(N° CAS) 754-12-1 (N° CE) 468-710-7 (N° REACH) 01-0000019665-61	56	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas (Liq.), H280
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane	(N° CAS) 811-97-2 (N° CE) 212-377-0 (N° REACH) 01-2119459374-33	44	Press. Gas (Liq.), H280

Texte complet des phrases H: voir rubrique 16

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Premiers soins après inhalation : Retirer le sujet de la zone contaminée et l'amener à l'air frais. En cas de malaise consulter un médecin.

Premiers soins après contact avec la peau : En cas de contact avec le liquide : traiter les gelures comme des brûlures. Oter immédiatement tout vêtement ou chaussure souillés. Rinçage à l'eau immédiat et abondant. Si des brûlures cutanées apparaissent, appeler immédiatement un médecin.

Premiers soins après contact oculaire : Rinçage à l'eau immédiat et prolongé en maintenant les paupières bien écartées (15 minutes au moins). Consulter immédiatement un ophtalmologiste.

Premiers soins après ingestion : Non spécifiquement concerné (gaz).

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets : Dépression du système nerveux central. Narcose. Troubles cardiaques. Manque d'oxygène : risque mortel.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Tous les agents d'extinction sont utilisables.

Agents d'extinction non appropriés : Aucun, à notre connaissance. En cas d'incendie à proximité, utiliser les agents d'extinction adaptés.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Danger d'explosion : Elévation de pression et rupture du récipient. Sous l'action de la chaleur : Dégagement de vapeurs toxiques et corrosives.

Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie : La décomposition thermique génère : Oxydes de carbone (CO, CO2), Halogénures d'hydrogène, Halogénures de carbonyle, composés fluorés.

5.3. Conseils aux pompiers

Instructions de lutte contre l'incendie : Refroidir les conteneurs exposés par pulvérisation ou brouillard d'eau.

Protection en cas d'incendie : Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Mesures générales : Eviter le contact avec la peau et les yeux. Supprimer toute source d'ignition. Ne pas fumer. Faire évacuer la zone dangereuse. Ne pas respirer les vapeurs. Arrêter la fuite.

6.1.1. Pour les non-secouristes

Pas d'informations complémentaires disponibles

6.1.2. Pour les secouristes

Pas d'informations complémentaires disponibles

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Pas d'informations complémentaires disponibles

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Autres informations : Ventiler mécaniquement la zone de déversement.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle".

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Éviter de respirer les brouillards, vapeurs. Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Ventilation. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et se répandent au niveau du sol. En présence d'air, peut former, dans certaines conditions de température et de pression, un mélange inflammable. Ne pas utiliser de la pâte à joint pouvant contenir des peroxydes.

Mesures d'hygiène : Ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de travail.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conditions de stockage : Stocker : dans un endroit frais et bien ventilé, à l'écart de toute source de chaleur, à l'écart de toute source d'ignition.

Matières incompatibles : Oxydants puissants. Hydroxydes alcalins. Métaux alcalino-terreux. Métaux finement divisés (Al, Mg, Zn).

Matériaux d'emballage : Matériaux recommandés: Acier inoxydable, Acier ordinaire. Ne pas utiliser : Alliages contenant plus de 2 % de magnésium, Matières plastiques.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

R-513A

Suède - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
Anmärkning (SE)	V (Vägledande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)

Allemagne - Valeurs Limites d'exposition professionnelle (TRGS 900)	
TRGS 900 Nom local	Norfluran
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (mg/m³)	4200 mg/m³

TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (ppm)	1000 ppm
TRGS 900 Limitation de crête (mg/m³)	33600 mg/m³
TRGS 900 Limitation de crête (ppm)	8000 ppm
TRGS 900 Limitation de crête	8(II)
TRGS 900 Remarque	DFG;Y
TRGS 900 Référence réglementaire	TRGS900
Suède - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
Nom local	HFC 134 a (1,1,1,2-Tetrafluoretan)
nivågränsvärde (NVG) (mg/m³)	2000 mg/m³
nivågränsvärde (NVG) (ppm)	500 ppm
kortidsvärde (KTV) (mg/m³)	3000 mg/m³
kortidsvärde (KTV) (ppm)	750 ppm
Anmärkning (SE)	V (Vägledande korttidsgränsvärde ska användas som ett rekommenderat högsta värde som inte bör överskridas)
Référence réglementaire	Hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7)
Royaume Uni - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
Nom local	1,1,1,2-Tetrafluoroethane (HFC 134a)
WEL TWA (mg/m³)	4240 mg/m³
WEL TWA (ppm)	1000 ppm
Référence réglementaire	EH40. HSE
Suisse - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
VME (mg/m³)	4200 mg/m³
VME (ppm)	1000 ppm

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
UE - Valeurs Limites d'exposition professionnelle	
IOELV TWA (ppm)	500 ppm (recommandée)
Allemagne - Valeurs Limites d'exposition professionnelle (TRGS 900)	
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (mg/m³)	950 mg/m³
TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (ppm)	200 ppm

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
DNEL/DMEL (Travailleurs)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	13936 mg/m³
DNEL/DMEL (Population générale)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	2476 mg/m³
PNEC (Eau)	
PNEC aqua (eau douce)	0,1 mg/l
PNEC aqua (eau de mer)	0,01 mg/l
PNEC (Sédiments)	
PNEC sédiments (eau douce)	0,75 mg/kg poids sec
PNEC (STP)	
PNEC station d'épuration	73 mg/l

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
DNEL/DMEL (Travailleurs)	
A long terme - effets systémiques, inhalation	23000 mg/m³

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
PNEC (Eau)	
PNEC aqua (eau douce)	> 0,1 mg/l
PNEC aqua (eau de mer)	> 0,01 mg/l
PNEC (Sédiments)	
PNEC sédiments (eau de mer)	> 0,178 mg/kg poids sec
PNEC (Sol)	
PNEC sol	> 1,54 mg/kg poids sec

8.2. Contrôles de l'exposition

Protection des mains:

Gants de protection en cuir. Gants de protection en caoutchouc nitrile. Gants en VITON

Protection oculaire:

Lunettes de sécurité avec protections latérales

Protection de la peau et du corps:

Vêtements de protection en coton majoritaire

Protection des voies respiratoires:

En cas de ventilation insuffisante : Masque à gaz avec filtre type AX. En espace confiné : Appareil de protection respiratoire autonome isolant

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	: Gaz
Apparence	: Press. Gas (Liq.).
Couleur	: Incolore.
Odeur	: légèrement éthérée.
Seuil olfactif	: Aucune donnée disponible
pH	: Non applicable
Vitesse d'évaporation relative (l'acétate butylique=1)	: Aucune donnée disponible
Point de fusion	: Aucune donnée disponible
Point de congélation	: Aucune donnée disponible
Point d'ébullition	: -29,58 °C
Point d'éclair	: Néant
Température critique	: 94,91 °C
Température d'auto-inflammation	: Aucune donnée disponible
Température de décomposition	: Aucune donnée disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	: Ininflammable.
Pression de vapeur	: 7,13 bar (25°C)
Pression de vapeur à 50 °C	: 13,77 bar (50°C)
Pression critique	: 36,48 bar
Densité relative de vapeur à 20 °C	: Aucune donnée disponible
Densité relative	: Aucune donnée disponible
Masse volumique	: 1134 kg/m³ (25°C)
Solubilité	: Insoluble dans l'eau.
Log Pow	: Aucune donnée disponible
Viscosité, cinématique	: Aucune donnée disponible
Viscosité, dynamique	: Aucune donnée disponible
Propriétés explosives	: Non explosif selon les critères CE.
Propriétés comburantes	: Non comburant selon les critères CE.
Limites d'explosivité	: Aucune donnée disponible

9.2. Autres informations

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité
Se décompose en cas d'élévation de température.

10.2. Stabilité chimique
Stable à température ambiante et dans les conditions normales d'emploi.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses
Pas de données disponibles. Pas de polymérisation.

10.4. Conditions à éviter
En présence d'air, peut former, dans certaines conditions de température et de pression, un mélange inflammable. Eviter les températures élevées. Eviter toute flamme nue.

10.5. Matières incompatibles
Ne pas utiliser de la pâte à joint pouvant contenir des peroxydes. Alcalis et produits caustiques. métaux alcalins. Métaux alcalino-terreux. Métaux finement divisés (Al, Mg, Zn). Oxydants puissants.

10.6. Produits de décomposition dangereux
Par décomposition thermique (pyrolyse), libère : Fluorure d'hydrogène, Oxydes de carbone (CO, CO2), Hydrocarbures fluorés, Halogénures de carbonyle.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë (orale) : Non classé
Toxicité aiguë (cutanée) : Non classé
Toxicité aiguë (inhalation) : Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
CL50 inhalation rat (ppm)	> 500000 ppm/4h

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
CL50 inhalation rat (ppm)	> 400000 ppm/4h

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Non classé
pH: Non applicable
Indications complémentaires : Le contact avec le liquide provoque des gelures
Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Non classé
pH: Non applicable
Indications complémentaires : Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer de graves lésions oculaires
Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé
Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé
Cancérogénicité : Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
NOAEL (chronique, oral, animal/mâle, 2 ans)	300 mg/kg de poids corporel rat

Toxicité pour la reproduction : Non classé
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé
Danger par aspiration : Non classé

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Toxicité aquatique aiguë : Non classé
Toxicité chronique pour le milieu aquatique : Non classé

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
CL50 poisson 1	450 mg/l 96 heures (Oncorhynchus mykiss)
CE50 Daphnie 1	980 mg/l 48 heures (Daphnia magna)
EC50 72h algae 1	> 118 mg/l (Selenastrum capricornutum)

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
CL50 poisson 1	> 197 mg/l Cyprinus carpio (carpe commune)
CE50 Daphnie 1	> 83 mg/l (Daphnia magna)
EC50 72h algae 1	> 100 mg/l (scenedesmus capricornutum)

12.2. Persistance et dégradabilité

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Persistance et dégradabilité	Photodégradation dans l'air : Temps de demi-vie dans l'air : 9,7 ans. 3 % de biodégradation après 28 jours.

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
Persistance et dégradabilité	Difficilement biodégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Log Pow	1,06

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	
Log Pow	2,15

12.4. Mobilité dans le sol

1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	
Log Koc	1,5

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Composant	
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane (811-97-2)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène (754-12-1)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

12.6. Autres effets néfastes

Autres effets néfastes : Facteur de réduction de la couche d'ozone ODP (R-11=1) = 0. Potentiel de réchauffement planétaire (PRP) total : 631.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Législation régionale (déchets) : Suisse : OTD : RS 814.600 / OMoD : RS 814.610.

Recommandations pour le traitement du produit/emballage : Méthodes d'élimination des emballages. Réutiliser ou recycler après décontamination. Détruire en installation autorisée.

Indications complémentaires : L'attention de l'utilisateur est attirée sur la possible existence de dispositions législatives, réglementaires et administratives spécifiques, communautaires, nationales ou locales, relatives à l'élimination, le concernant.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IATA / IMDG

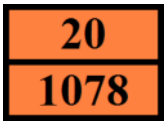
ADR	IMDG	IATA
14.1. Numéro ONU		
UN 1078	UN 1078	UN 1078
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU		
GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane)	GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane)	Refrigerant gas, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane)

Description document de transport		
UN 1078 GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2, (C/E)	UN 1078 GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A.) (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2	UN 1078 Refrigerant gas, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ène ; 1,1,1,2-Tétrafluoroéthane), 2.2
14.3. Classe(s) de danger pour le transport		
2.2	2.2	2.2
		
14.4. Groupe d'emballage		
Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement		
Dangereux pour l'environnement : Non	Dangereux pour l'environnement : Non Polluant marin : Non	Dangereux pour l'environnement : Non
Pas d'informations supplémentaires disponibles		

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre

Code de classification (ADR) : 2A
Dispositions spéciales (ADR) : 274, 582, 662
Quantités limitées (ADR) : 120ml
Code-citerne (ADR) : PxBN(M)
Catégorie de transport (ADR) : 3
Numéro d'identification du danger (code Kemler) : 20
Panneaux oranges :



Code de restriction en tunnels (ADR) : C/E
Code EAC : 2TE

Transport maritime

Dispositions spéciales (IMDG) : 274
Quantités limitées (IMDG) : 120 ml
N° FS (Feu) : F-C
N° FS (Déversement) : S-V

Transport aérien

Quantités limitées avion passagers et cargo (IATA) : Interdit
Quantité nette max. pour quantité limitée avion passagers et cargo (IATA) : Interdit
Instructions d'emballage avion passagers et cargo (IATA) : 200
Quantité nette max. pour avion passagers et cargo (IATA) : 75kg
Instructions d'emballage avion cargo seulement (IATA) : 200
Quantité max. nette avion cargo seulement (IATA) : 150kg

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

15.1.1. Réglementations UE

Ne contient pas de substances listées dans les restrictions de l'annexe XVII
Ne contient aucune substance de la liste candidate REACH
Ne contient pas de substance de l'Annexe XIV.
Ne contient aucune substance soumise au RÈGLEMENT (UE) N° 649/2012 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux
Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlament européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

Autres informations, restrictions et dispositions légales : * Règlement (CE) no 517/2014 : Gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.

15.1.2. Directives nationales

S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.

Allemagne

AwSV, référence de l'annexe : Classe de danger pour l'eau (WGK) 1, Présente un faible danger pour l'eau (Classification selon la AwSV)

12e ordonnance de mise en application de la Loi fédérale allemande sur les contrôles d'immission - 12.BImSchV : Non assujetti au 12ème BImSchV (décret de protection contre les émissions) (Règlement sur les accidents majeurs)

Pays-Bas

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Aucun des composants n'est listé

SZW-lijst van mutagene stoffen : Aucun des composants n'est listé

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Borstvoeding : Aucun des composants n'est listé

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Vruchtbaarheid : Aucun des composants n'est listé

NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Ontwikkeling : Aucun des composants n'est listé

Suisse

Réglementations nationales suisses : ORRChim (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques) RS 814.81.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement:			
Rubrique	**Élément modifié**	**Modification**	**Remarques**
5.2	Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie	Ajouté	
7.1	Précautions à prendre pour une manipulation sans danger	Ajouté	
10.5	Matières incompatibles	Ajouté	

Autres informations : Pour plus d'information sur l'utilisation de ce produit, se reporter à la notice technique ou contacter le service commercial de votre région.

Texte intégral des phrases H et EUH:	
Flam. Gas 1	Gaz inflammables, catégorie 1
Press. Gas (Liq.)	Gaz sous pression : Gaz liquéfié
H220	Gaz extrêmement inflammable.
H280	Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

FDS UE (Annexe II REACH)

Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit.



2.2 : Gaz non inflammable et non toxique.

Attention



1 Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

Identificateur de produit	
Nom commercial	R410A
Usage	Fluide frigorigène
Identification de la société	INTERNATIONAL GAS & SERVICES N.V. DE VEERT 16 B-2830 WILLEBROEK BELGIE
Numéro d'appel d'urgence	Centre anti-poison (Belgique) : +32 70 245 245 Centre anti-poison (Pays-Bas) : +31 30 274 8888 Centre anti-poison (France) : +33 (0)1 45 42 59 59 Centre anti-poison (Espagne) : +34 91 562 04 20 Centre anti-poison (Royaume-Uni) : +44 870 600 6266

2 Identification des dangers

Classification de la substance ou du mélange

Classe de Risque et catégorie de code Réglementaire CE 1272/2008 (CLP)

° Dangers physiques — Gaz sous pression – Gaz liquéfié - Attention (H280)

Eléments d'étiquetage

Règlement d'Etiquetage CE 1272/2008 (CLP)

° Pictogrammes de danger



° Pictogrammes de danger — GHS04
° Mention d'avertissement — Attention

° Mention de danger — H280 : Contient un gaz sous pression, peut exploser sous l'effet de la chaleur.

° Mentions de mise en garde
- Stockage — P403 : Stocker dans un endroit bien ventilé.

Etiquetage CE 67/548 of EC 1999/45

Symbole(s)	Aucun(e)
Phrase(s) R	Aucun(e)
Phrase(s) S	S9 : Stocker dans un endroit bien ventilé. S23 : Ne pas inhaler le gaz

PRINCIPAUX DANGERS :

Effets néfastes sur la santé :	Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène. Gaz liquéfié : Le contact avec le liquide peut provoquer des gelures et des lésions oculaires graves.
Dangers physiques et chimiques :	
Incendie ou explosion :	N'est pas classé comme inflammable selon les critères CE, mais peut présenter des risques en cas d'incendie. Dégagement de vapeurs toxiques et corrosifs.
Classification du produit :	Ce produit n'est pas classé comme « préparation dangereuse » selon la réglementation de la Communauté Européenne.

3 Composition/informations sur les components

PREPARATION :

Nature chimique :	Mélange de 1,1-Difluorométhane (R-32) &, Pentafluoroéthane (R-125)

Composants contribuant aux dangers

Non de la substance	Contenance	No Cas	No CE	Classification
1,1-Difluorométhane (R-32)	50 %	75-10-5	200-839-4	F+; R12
Pentafluoréthane (R 125)	50 %	354-33-6	206-557-8	

4 Premiers secours

Inhalation :	Retirer le sujet de la zone contaminée et l'amener au grand air. En cas de malaise : Appeler un médecin.
Contact avec la peau :	En cas de contact avec le liquide : traiter les gelures comme des brûlures. Rincer abondamment avec de l'eau, ne pas retirer les vêtements (risque d'adhérence avec la peau). Si des brûlures cutanées apparaissent, appeler immédiatement un médecin.
Contact avec les yeux :	Rinçage à l'eau immédiat et prolongé en maintenant les paupières bien écartées (15 minutes au moins). Consulter immédiatement un ophtalmologiste.
Ingestion :	Non spécifiquement concerné (gaz).

5 Mesures de lutte contre l'incendie

Agents d'extinction appropriés :	Dioxyde de carbone (CO_2). Poudres. Mousses. Eau pulvérisée.
Agents d'extinction non appropriés :	Aucun, à notre connaissance. En cas d'incendie à proximité, utiliser les agents d'extinction adaptés.
Risques spécifiques :	Sous l'action de la chaleur : Dégagement de vapeurs toxiques et corrosives.
Méthodes particulières d'intervention :	Refroidir à l'eau pulvérisée les capacités exposées à la chaleur.
Protection des intervenants :	Appareil de protection respiratoire isolant autonome. Protection complète du corps.

6 Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles :	Eviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Ne pas respirer les vapeurs. Faire évacuer la zone dangereuse. Arrêter la fuite. Supprimer toute source d'ignition. Ventiler mécaniquement la zone de déversement (risque d'asphyxie)
Méthodes de nettoyage :	
Nettoyage / Décontamination :	Laisser évaporer le produit résiduel.

7 Manipulation et stockage

MANIPUTATION

Mesures techniques :	Ventilation.
Précautions à prendre :	Interdiction de fumer. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques. Travailler dans un lieu bien ventilé.

STOCKAGE

Conditions de stockage :	
Recommandées :	Stocker : le récipient bien fermé dans en endroit frais et bien ventilé à une température ne dépassant pas 45°C à l'écart de toute sources d'ignition à l'écart de toute sources de chaleur
Matières incompatibles :	Métaux alcalino-terreux Métaux alcalins Métaux non ferreux (Al, Zn, Sn) et leur alliages Oxydants puissants
Matériaux d'emballage :	
Recommandés :	Acier ordinaire
Contre-indiqués :	Alliages contenant plus de 2% de magnésium

8 Contrôles de l'exposition/protection individuelle

Mesures d'ordre technique :	Assurer une bonne ventilation du poste de travail.
Protection individuelle :	
- Protection respiratoire :	En cas de ventilation insuffisants : Masque à cartouche de type AX.. En espace confiné : Appareil de protection respiratoire autonome isolant (ARI).
- Protection des mains :	Gants de protection en cuir ou caoutchouc nitrile.
- Protection des yeux :	Lunettes de sécurité avec protections latérales.
- Protection de la peau :	Vêtements en coton majoritaire.
Hygiène industrielle :	Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.

9 Propriétés physiques et chimiques

Etat physique :	Gaz liquéfié
Couleur :	Incolore
Odeur :	Légèrement éthérée
pH :	Non applicable

Températures caractéristiques :	
Point d'ébulition :	-51.6
Température critique :	70.2
Pression critique :	49.7 bar
Caractéristiques d'inflammabilité :	
Point d'éclair :	Néant
Pression de vapeur :	16.18 bar à 25°C 31.1 bar à 50°C
Densité de vapeur (air=1) :	2.3
Masse volumique :	Liquide : 1.177 g/cm³ 25°C
Solubilité :	
- dans l'eau :	0.045% à 25°C

10 Stabilité et réactivité

Stabilité :	Stable à température ambiante et dans les conditions normales d'emploi.
Réactions dangereuses :	
Conditions à éviter :	Températures élevées, flammes nues.
Matières à éviter :	Métaux alcalins Métaux alcalino-terreux
Produits de décomposition dangereux :	Par décomposition thermique (pyrolyse) libère : Fluorure d'hydrogène Fluorophosgène Oxydes de carbone (CO, CO2)

11 Informations toxicologiques

Toxicité aiguë :	R-32 : CL 50 inh. (rat)/4 h : > 520000 ppm R-125 : CL 50 inh. (rat)/4h : > 800000 ppm
Symptômes aigus :	Maux de tête Somnolence Vertiges Perte de connaissance Troubles cardiaques
Effets locaux :	Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer des gelures. Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer de graves lésions oculaires

12 Informations écologiques

DEGRADABILITE :	
Biodégradabilité :	Non facilement biodégradable R-32 : Eau : 5% de biodégradation après 28 jours Air : Demi-vie = 1472 jours R-125 : Eau : 5% de biodégradation après 28 jours Air : Demi-vie = 28.3 ans (estimé)
BIOACCUMULATION :	
Coefficient de partage n-Octanol/eau :	Pratiquement non bioaccumulable R-32 : 0.21 (log Poe) R-125 : 1.48 (log Poe)

ECOTOXICITE :
Effets sur les organismes aquatiques : Pas de données propres, mais pas analogie, le produit n'est pas considéré comme Présentant un risque particulier pour l'environnement aquatique.

EFFECTS NOCIFS DIVERS :
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone : ODP (R-11=1)=0

Effet de serre : R-32 : GWP (CO2=1/100 ans) = 550
R-125 : GWP (CO2=1/100 ans) = 3400

13 Considérations relatives à l'élimination

DECHETS DE PRODUIT :
Destruction/Elimination : Consulter le fabricant ou le fournisseur pour des informations relatives à la récupération ou au recyclage.

EMBALLAGES SOUILLES :
Destruction/Elimination : Réutiliser ou recycler après décontamination.
Détruire en installation autorisée.

REMARQUE : L'attention de l'utilisation est attirée sur la possible existence de dispositions législatives, réglementaires et administratives spécifiques, communautaires, nationales ou locales, relatives à l'élimination, le concernant.

14 Informations relatives au transport

Numéro ONU 3163

° Etiquetage ADR, IMDG, IATA



2.2 : Gaz non inflammable et non toxique.

Transport terrestre

ADR/RID
° I.D. n° 20
° Nom d'expédition des Nations unies GAZ LIQUEFIE, N.S.A.
(Pentafluoroéthane (R125), 1,1- Difluorométhane (R32))
° Classe(s) de danger pour le transport 2
Code de classification ADR/RID 2 A
Packing Instruction(s) – General P200

Tunnel Restriction C/E : Transport citerne : interdit dans les tunnels de catégorie C, D et E .
Autres transports : passage interdit dans les tunnels de catégorie E .

Transport par mer

Code IMO-IMDG
° Désignation officielle pour le transport GAZ LIQUEFIE, N.S.A.
(Pentafluoroéthane (R125), 1,1- Difluorométhane (R32))
° ADR 2.2
Groupe d'emballage IMO P200
Emergency Schedule (EmS) – Fire F-C
Emergency Schedule (EmS) – Spillage S-V
Instructions – Packing P200

Transport aérien

ICAO/IATA

° Désignation officielle de transport	LIQUEFIED GAS, N.O.S. (Pentafluoroethane (R125), 1,1- Difluoromethane (R32))
° ADR	2.2
° IATA-Passenger and Cargo Aircraft Packing instruction	200
° Cargo Aircraft only Packing instruction	200

Eviter le transport dans les 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 éventualités.

Avant de transporter les récipients :
-S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
-S'assurer que le robinet de bouteille est fermé et ne fuit pas.
-S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quant il existe) est correctement mis en place.
-S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
-Assurer une ventilation convenable.
-Se conformer à la règlementation en vigueur.

15 Informations réglementaires

Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement	S'assurer que toutes les règlementations nationale sou locales sont respectées.

16 Autres informations

Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs.

Liste du texte complet des phrases-R en section 3	R12 : Extrêmement inflammable.

La présente Fiche de Données de Sécurité a été établie conformément aux Directives Européennes en vigueur et est applicable à tous Les pays que ont traduit les Directives dans leur droit national.

DENEGATION DE RESPONSABILITE	Avant d'utiliser ce produit pour une expérience ou un procédé nouveau, examiner attentivement la compatibilité et la sécurité du matériel mis en œuvre. Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Malgré le soin apporté en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

INT. GAS & SERVICES N.V.
De Veert 16 B-2830 Willebroek
TEL. 0032/3.860.95.60 FAX. 0032/3.860.95.65 www.igs-cymaco.eu

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Hexafluorure de soufre

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom du produit: Hexafluorure de soufre

Nom commercial: Hexafluorure de soufre 3.0; Hexafluorure de soufre 4.5 Hexafluorure de soufre 5.0

Autres Nom: Hexafluorure de soufre 3.0 - N° 3720112 (10.4kg) & 3720152 (52kg) ; Hexafluorure de soufre 4.5 - N° 78020172 (2kg), 78020112 (10kg), & 78020152 (50kg); Hexafluorure de soufre 5.0 -N° 78030172 (2kg) , 780301963 (10kg) & 78030152 (50kg)

Identificateur supplémentaire

Désignation chimique:	hexafluorure de soufre
Formule chimique:	SF6
Numéro d'identification UE	-
N° CAS	2551-62-4
N°CE	219-854-2
N° d'enregistrement REACH	01-2119458769-17

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées: Industriel et professionnel. Exécuter une évaluation de risques avant l'utilisation.
Isolant.
Utilisation comme Intermédiaire (transporté, sur site isolé).
Utilisation pour la fabrication de composant électronique.
Utilisation seul ou en mélange pour le calibrage d'analyseur.
Utilisation de gaz pour le traitement des métaux.
Formulation de mélanges avec du gaz dans des réceptacles sous pression.

Usages déconseillés Utilisation grand public

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

PanGas AG
Industriepark 10
CH-6252 Dagmersellen

Téléphone: +41 (0) 844 800 300

E-mail: contact@pangas.ch ou urs.meyer@pangas.ch

1.4 Numéro d'appel d'urgence: 145 ou +41 44 251'51'51 Tox Info Suisse (24h, 7 jours)

Making our world more productive

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Hexafluorure de soufre

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008 et ses amendements.

Dangers Physiques

Gaz sous pression	Gaz liquéfié	H280: Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

2.2 Éléments d'Étiquetage



Mention d'Avertissement: Attention

Déclaration(s) de risque: H280: Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de Prudence

Généralités	Aucun(e).
Prévention:	Aucun(e).
Intervention:	Aucun(e).
Stockage:	P403: Stocker dans un endroit bien ventilé.
Evacuation	Aucun(e).

Renseignements supplémentaires

EIGA-0783: Contient des gaz fluorés à effet de serre
EIGA-As: Asphyxiant à concentration élevée.

2.3 Autres dangers Le contact du liquide à ébullition peut provoquer des engelures ou le gel de la peau.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Désignation chimique hexafluorure de soufre
Numéro d'identification UE: -
N° CAS: 2551-62-4
N°CE: 219-854-2
N° d'enregistrement REACH: 01-2119458769-17
Pureté: 100%
La pureté de la substance dans cette section est uniquement utilisée à des fins de classification, et ne représente pas la pureté réelle de la substance telle que fournie, pour laquelle il faut consulter d'autres documents.
Nom commercial: Hexafluorure de soufre 3.0; Hexafluorure de soufre 4.5 Hexafluorure de soufre 5.0

Désignation chimique	Formule chimique	Concentration	N° CAS	N° d'enregistrement REACH	facteurs M:	Notes
hexafluorure de soufre	SF6	100%	2551-62-4	01-2119458769-17	-	#

Toutes les concentrations sont en pourcentage en poids, sauf si l'ingrédient est un gaz. Les concentrations de gaz sont en pourcentage molaire. Toutes les concentrations sont nominales.
Cette substance est soumise des limites d'exposition sur le lieu de travail.
PBT : substance persistante, bioaccumulable et toxique.
vPvB : substance très persistante et très bioaccumulable.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

Généralités: Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas se rendre compte de l'asphyxie. Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un Appareil Respiratoire Isolant. Laisser la victime au chaud et appeler un médecin. Faire une respiration artificielle si la respiration s'est arrêtée.

4.1 Description des premiers secours

Inhalation: Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas se rendre compte de l'asphyxie. Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un Appareil Respiratoire Isolant. Laisser la victime au chaud et appeler un médecin. Faire une respiration artificielle si la respiration s'est arrêtée.

Making our world more productive

Contact oculaire: Rincer immédiatement les yeux avec de l'eau. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Rincer avec soin à l'eau pendant 15 minutes au minimum. Faire appel à une assistance médicale immédiate. Si aucune assistance médicale n'est immédiatement disponible, rincer pendant 15 minutes supplémentaires.

Contact avec la Peau: Le contact du liquide à ébullition peut provoquer des engelures ou le gel de la peau.

Ingestion: L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés: Arrêt respiratoire. Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer une lésion (engelure) en raison du refroidissement rapide par évaporation.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Dangers: Arrêt respiratoire. Le contact avec le gaz liquéfié peut provoquer une lésion (engelure) en raison du refroidissement rapide par évaporation.

Traitement: Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter les zones touchées. Consulter immédiatement un médecin.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

Dangers d'Incendie Généraux: La chaleur peut provoquer l'explosion des récipients.

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés: Ce produit ne brûle pas. En cas d'incendie à proximité : utiliser un agent extincteur approprié.

Moyens d'extinction inappropriés: Aucun(e).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange: En cas d'incendie ou de chaleur excessive, des produits de décomposition dangereux peuvent se former.

Produits dangereux résultant de la combustion: En cas d'incendie la décomposition thermique peut conduire aux fumées toxiques et/ou corrosives suivantes: fluorure d'hydrogene
; dioxyde de soufre

5.3 Conseils aux pompiers

Procédures spéciales de lutte contre l'incendie: En cas d'incendie: obturer la fuite si cela peut se faire sans danger. Continuer à arroser à l'eau depuis un endroit protégé, jusqu'à ce que le récipient soit froid. Utilisez des agents d'extinction pour contenir le feu. Isolez la source du feu ou laissez-le brûler.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu: Les pompiers doivent porter un équipement de protection standard, notamment vêtement ignifuge, casque à masque facial, gants, bottes en caoutchouc et, dans les espaces clos, un appareil respiratoire autonome.
Ligne directrice: EN 469:2005 : vêtements protecteurs pour pompiers. Exigences de performance des vêtements de protection pour lutte anti-incendie. EN 15090 : chaussures pour pompiers. EN 659 Gants de protection pour les pompiers. EN 443 Casques pour la lutte anti-incendie dans les constructions et autres structures. EN 137 Appareils de protection respiratoire - Appareil respiratoire d'air comprimé en circuit ouvert indépendant avec masque plein - Exigences, test, marquage.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence: Évacuer la zone. Assurer une ventilation efficace. Empêcher le rejet dans les égouts, les sous-sols ou n'importe quel endroit où son accumulation peut être dangereuse. Porter un Appareil Respiratoire Isolant pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre. EN 137 Appareils de protection respiratoire - Appareil respiratoire d'air comprimé en circuit ouvert indépendant avec masque plein - Exigences, test, marquage.

6.2 Précautions pour la Protection de l'Environnement: Endiguer la fuite ou le déversement si cela peut être fait sans danger.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage: Assurer une ventilation efficace.

6.4 Référence à d'autres sections: Voir aussi les sections 8 et 13.

Making our world more productive

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage:

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger: Seules des personnes expérimentées et correctement formées devraient manipuler des gaz sous pression. Utiliser uniquement l'équipement spécifié approprié à ce produit et à sa pression et température d'utilisation. Contacter votre fournisseur Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manipulation du récipient. La substance doit être manipulée conformément aux règles et aux procédures d'hygiène et de sécurité. Protéger les emballages contre les risques de dommage. Ne pas traîner, rouler, faire glisser ou tomber. N'enlevez pas et n'endommager pas les étiquettesfournies par le fournisseur pour l'identification du contenu de l'emballage. En déplaçant des emballages, même pour des distances courtes, utiliser un chariot conçu pour transporter des emballages. Toujours fixer les bouteilles en position verticale et fermer tous les robinets lorsque les bouteilles ne sont pas utilisées. Assurer une ventilation efficace. Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient. Interdire les remontées de produits dans le récipient. Eviter les retours d'eau, d'acides et d'alcalis. Entreposer le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C. Respecter tous les règlements et exigences locales quant au stockage des emballages. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Stocker conformément à... . Ne pas utiliser de flamme ou des dispositifs de chauffage électriques pour augmenter la pression du réservoir. Laisser en place le chapeau de protection du robinet jusqu'au stockage sécurisé de l'emballage contre un mur, ratelier et qu'il soit prêt pour utilisation. Informer immédiatement le fournisseur de tout défaut sur le robinet d'un emballage. Fermer le robinet de l'emballage après chaque utilisation et quand il est vide, même s'il est toujours connecté. N'essayez jamais de réparer ou de modifier les soupapes ou dispositifs de sécurité. Replacer le bouchon et le chapeau du robinet de l'emballage dès sa déconnection Garder le robinet de l'emballage propre et isolé des contaminations particulièrement de l'huile et de l'eau. Si l'utilisateur rencontre une difficulté avec le robinet de l'emballage cesser son utilisation et contacter le fournisseur. N'essayer jamais de transférer des gaz d'un emballage à un autre. Des protections ou des chapeaux devraient être en place sur les emballages

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités: Les emballages ne devraient pas être stockés dans des conditions risquant de générer leur corrosion. L'état général et l'absence de fuite des emballages stockés devraient être vérifiés périodiquement. Des protections ou des chapeaux devraient être en place sur les emballages Stocker les emballages dans un emplacement éloigné du risque d'incendie et loin 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

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Désignation chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
hexafluorure de soufre	TWA	1.000 ppm 6.000 mg/m3	Suisse. SUVA: Valeurs limites d'exposition aux postes de travail (2020)
	TWA	2,5 mg/m3	UE. Valeurs limites d'exposition indicatives des directives 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE, 2017/164/UE, dans leur version modifiée (12 2009)

Valeurs Limites Biologiques

Désignation chimique	Valeurs Limites d'Exposition	Source
hexafluorure de soufre (Fluorures: Moment du prélèvement: fin de l'exposition, de la période de travail)	4 mg/l (Urine)	CH BAT (2020)

Valeurs de DNEL

Composant critique	Type	Valeur	Remarques
hexafluorure de soufre	Travailleurs - inhalation, Local, long terme	2535 mg/m3	-
	Travailleurs - inhalation, Systémique, long terme	2535 mg/m3	-

Valeurs de PNEC

Composant critique	Type	Valeur	Remarques
hexafluorure de soufre	Aquatique (rejets intermittents)	1,5 mg/l	-
hexafluorure de soufre	Aquatique (eau douce)	0,15 mg/l	-

Making our world more productive

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés: Prendre en compte un système de permis de travail par exemple pour des activités de maintenance. Assurer une ventilation d'air appropriée. Les détecteurs d'oxygène devraient être utilisés quand des gaz asphixiants peuvent être libérés. Assurer une ventilation adéquate, y compris une ventilation par aspiration à la source appropriée pour assurer que la limite d'exposition professionnelle ne soit pas dépassée. Les systèmes sous pression devraient être testés régulièrement contre les fuites. Utilisez de préférence des raccords permanents (ex. tuyauteries soudées). Ne pas manger, ne pas boire ou ne pas fumer pendant l'utilisation.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Informations générales: Une évaluation de risque devrait être conduite et documentée dans chaque zone de travail pour évaluer les risques liés à l'utilisation du produit et choisir les EPI qui correspondent à ces risques. On devrait considérer les recommandations suivantes. Disposer d'un appareil respiratoire autonome prêt à l'usage en cas de nécessité. Le choix de l'équipement de protection individuel pour le corps devrait être basé sur la tâche à exécuter et les risques encourus.

Protection des yeux/du visage: Des lunettes et protections de visage conforment à la norme EN166 devraient être utilisées pour éviter l'exposition aux éclaboussures de liquide. Protection des yeux (selon EN 166) pour l'utilisation des gaz.
Ligne directrice: EN 166 Protection individuelle de l'oeil.

Protection de la peau

Protection des Mains: Ligne directrice: EN 388 Gants.
Informations supplémentaires: Porter des gants de manutention lors de la manipulation des emballages.

Protection corporelle: Aucune prescription particulière.

Autres: Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des emballages.
Ligne directrice: EN ISO 20345 Équipement de protection individuelle - Chaussures de sécurité.

Protection respiratoire: Non requis

Dangers thermiques: Aucune précaution n'est nécessaire.

Mesures d'hygiène: Des mesures de gestion des risques spécifiques ne sont pas exigées sous réserve du respect des règles et procédures d'hygiène du travail et de sécurité. Ne pas manger, ne pas boire ou ne pas fumer pendant l'utilisation.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement: Pour l'élimination des déchets, voir la section 13 de la FDS.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	
État:	Gaz
Forme:	Gaz liquéfié
Couleur:	Incolore
Odeur:	Inodore
Seuil olfactif:	La détection des seuils par l'odeur est subjective et inappropriée pour alerter en cas de surexposition.
pH:	Non applicable.
Point de fusion:	-50,8 °C
Point d'ébullition:	-63,8 °C
Température de sublimation:	Non applicable.
Température critique (°C):	45,5 °C
Point d'éclair:	Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
Taux d'évaporation:	Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
Inflammabilité (solide, gaz):	Gaz ininflammable
Limite supérieure d'inflammabilité (%):	Non applicable.
Limite inférieure d'inflammabilité (%):	Non applicable.
Pression de vapeur:	2.367 kPa (25 °C) Pas de données, étude à l'appui 21 Bar (20 °C)
Tension de vapeur (air = 1):	5
Densité relative:	1,88 (-50 °C)
Solubilités	
Solubilité dans l'eau:	31 mg/l
Coefficient de partition (n-octanol/eau):	1,68
Température d'auto-inflammabilité:	Non applicable.
Température de décomposition:	Une décomposition survient à une température élevée en présence d'oxygène avec dégagement de produits de décomposition irritants. les fluorures de sulfuryle et thionyle sont des produits de décompositions importants. Lorsque chauffés jusqu'à décomposition, produit des vapeurs très toxiques de fluorure d'hydrogène et d'oxydes de soufre.
Viscosité	
Viscosité, cinématique:	Aucune information disponible.
Viscosité, dynamique:	0,016 mPa.s (25 °C)
Propriétés explosives:	Sans objet.
Propriétés comburantes:	Non applicable.

Making our world more productive

9.2 AUTRES INFORMATIONS:	Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en-dessous du sol.
Poids moléculaire:	146,06 g/mol (SF6)

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité:	Aucun autre danger de réactivité que les effets décrits dans alinéas ci-dessous.
10.2 Stabilité Chimique:	Stable dans les conditions normales.
10.3 Possibilité de Réactions Dangereuses:	Aucun(e).
10.4 Conditions à Éviter:	Aucun(e).
10.5 Matières Incompatibles:	Aucune réaction avec n'importe quelles matières communes dans conditions sèches ou humides.
10.6 Produits de Décomposition Dangereux:	Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, les produits de décomposition dangereux ne devrait pas être produits.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

Informations générales:	Aucun(e).

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë - Ingestion	
Produit	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité aiguë - Contact avec la peau	
Produit	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité aiguë - Inhalation	
Produit	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité à dose répétée	
hexafluorure de soufre	NOAEL (Dose sans effet toxique observé) (Rat(Femelle, mâle), inhalation):

302.687 mg/m3 inhalation Résultat expérimental, étude clé

Corrosion ou Irritation de la Peau
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Blessure ou Irritation Grave des Yeux
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Sensibilisation Respiratoire ou Cutanée
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagénicité des Cellules Germinales
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité Spécifique au Niveau de l'Organe Cible- Exposition Unique
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité Spécifique au Niveau de l'Organe Cible- Expositions répétées
Produit Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Risque d'Aspiration
Produit Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz..

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité aiguë
Produit Aucun dégât écologique causé par ce produit.

Toxicité aiguë - Poisson
hexafluorure de soufre LC 50 (Divers(e)(s), 96 h): 236 mg/l Remarques: QSAR QSAR, étude clé

Making our world more productive

Toxicité aiguë - Invertébrés Aquatiques
hexafluorure de soufre LC 50 (Daphnid, 48 h): 247 mg/l (Static) Remarques: QSAR QSAR, étude clé

Toxicité pour les microorganismes
hexafluorure de soufre EC 50 (Algue, 96 h): 151 mg/l

Information écologique supplémentaire
Aucun(e).

12.2 Persistance et Dégradabilité
Produit Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz..

12.3 Potentiel de Bioaccumulation
Produit Le produit est supposé biodégradable, il est attendu que sa persistance dans les environnements aquatiques soit faible.

12.4 Mobilité dans le Sol
Produit À cause de sa haute volatilité, le produit ne va probablement pas causer une pollution de la terre ou de l'eau.

hexafluorure de soufre Constante de la loi de Henry: 25.347 MPa

12.5 Résultats des évaluations PBT et VPVB
Produit Non classifié en PBT ou vPvB.

12.6 Autres Effets Néfastes:

Potentiel de réchauffement climatique
Potentiel de réchauffement climatique : 22.800
Contient des gaz fluorés à effet de serre En cas de déversement important, peut contribuer à l'effet de serre. Pour la valeur de GWP du mélange et les quantités, référez-vous à l'étiquette de l'emballage.

hexafluorure de soufre UE. Gaz à effet de serre fluorés soumis à limites d'émission/déclaration (Annexes I, II), règlement 517/2014/UE relatif aux gaz à effet de serre fluorés
- Potentiel de réchauffement climatique : 22800 ANNEXE I: GAZ À EFFET DE SERRE FLUORÉS VISÉS À L'ARTICLE 2, POINT 1; Section 3 — Autres composés perfluorés

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Informations générales: Eviter de rejeter à l'atmosphère. Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse. Consulter le fabricant ou le fournisseur pour des informations relatives à la récupération ou au recyclage.

Méthodes d'élimination: Référez-vous au code d'usages de l'EIGA (Doc.30 " la Disposition de Gaz", téléchargeable à http: // www.eiga.org) pour plus de conseils sur des méthodes d'utilisation appropriées. Faire reprendre la bouteille par le fournisseur exclusivement. Le rejet, le traitement et l'élimination peuvent être soumis à des lois nationales, régionales ou locales.

Codes européens de déchets

Récipient: 16 05 05: Gaz en récipients à pression autres que ceux visés à la rubrique 16 05 04.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

ADR

14.1 Numéro ONU:	UN 1080
14.2 Nom d'Expédition des Nations Unies:	HEXAFLUORURE DE SOUFRE
14.3 Classe(s) de Danger pour le Transport	
Classe:	2
Étiquettes:	2.2
N° de danger (ADR):	20
Code de restriction en tunnel:	(C/E)
14.4 Groupe d'Emballage:	–
14.5 Dangers pour l'environnement:	Non applicable
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur:	–

Making our world more productive

PanGas

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ
Hexafluorure de soufre

RID

14.1 Numéro ONU:	UN 1080
14.2 Nom d'Expédition des Nations Unies	HEXAFLUORURE DE SOUFRE
14.3 Classe(s) de Danger pour le Transport	
Classe:	2
Étiquettes:	2.2
14.4 Groupe d'Emballage:	–
14.5 Dangers pour l'environnement:	Non applicable
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur:	–

IMDG

14.1 Numéro ONU:	UN 1080
14.2 Nom d'Expédition des Nations Unies:	SULPHUR HEXAFLUORIDE
14.3 Classe(s) de Danger pour le Transport	
Classe:	2.2
Étiquettes:	2.2
N° d'urgence:	F-C, S-V
14.4 Groupe d'Emballage:	–
14.5 Dangers pour l'environnement:	Non applicable
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur:	–

IATA

14.1 Numéro ONU:	UN 1080
14.2 Nom de transport complet:	Sulphur hexafluoride
14.3 Classe(s) de Danger pour le Transport:	
Classe:	2.2
Étiquettes:	2.2
14.4 Groupe d'Emballage:	–
14.5 Dangers pour l'environnement:	Non applicable
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur:	–
AUTRES INFORMATIONS	
Aéronefs de transport de passagers et de marchandises:	Autorisé.
Uniquement par avion cargo:	Autorisé.

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC: Non applicable

Identificateur supplémentaire: Eviter le transport dans des véhicules dont le compartiment de transport 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. Avant de transporter les récipients s'assurer qu'ils sont fermement arrimés. S'assurer que la soupape de la bouteille est fermée et ne fuit pas. Des protections ou des chapeaux devraient être en place sur les emballages Assurer une ventilation d'air appropriée.

RUBRIQUE 15: Informations réglementaires

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement:

Règlements UE

UE. Directive 2012/18/UE (SEVESO III) concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, et ses modifications:
Non applicable

Réglementations nationales

Directive du conseil 89/391/EEC sur l'introduction de mesures pour encourager des améliorations de la sécurité et de la santé des travailleurs. Directive 89/686/EEC sur les équipements de protections individuels. Seuls les produits conformes aux règlements alimentaires (CE) no 1333/2008 et (UE) no 231/2012 et étiquetés comme tels peuvent être utilisés comme additifs alimentaires.
Cette fiche de données de sécurité a été produite pour se conformer au Règlement UE N° 2015/830.
SR 813.1 Loi sur les produits chimiques (Lchim) SR 813.11 Ordonnance sur les produits chimiques (Ochim) SR 814.81 Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) SR 814.01 Loi sur la protection de l'environnement (LPE) SR 832.20 Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) SR 832.30 Ordonnance sur la prévention des accidents (OPA) SR 814.610 Ordonnance sur les mouvements de déchets SR 814.012 Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM) correspond à SR 814.201 Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) SR 930.111 Ordonnance sur la sécurité des produits (OSPro) SR 814.018 Ordonnance sur la taxe d'incitation sur les composés organiques volatils (OCOV) SR 822.115.2 Ordonnance du DEFR sur les travaux dangereux pour les jeunes. Seulement pour des gaz BIOGON: SR 817.02 Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAlOUs) Seulement pour les médicaments: SR 812.21 Loi fédérale sur les médicaments et les dispositifs médicaux (Loi sur les produits thérapeutiques, LPTh)

15.2 Évaluation de la sécurité chimique: Une évaluation de la sécurité chimique a été réalisée.

Making our world more productive

PanGas

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ
Hexafluorure de soufre

Date de Publication: 16.01.2013 Version: 2.2 FDS n°: 000010021723
Date de dernière révision: 01.05.2020

RUBRIQUE 16: Autres informations

Informations de révision: Sans objet.

Principales références de la littérature et sources de données: Des sources diverses de données ont été utilisées dans la compilation de cette FDS, mais elles ne sont pas exclusives :
Agence pour les Substances Toxiques et l'Enregistrement de Maladies (ATSDR) (http: // www.atsdr.cdc.gov/).
Agence Européenne des produits chimiques : Conseils sur la compilation de Fiches de Données de Sécurité.
Agence Européenne des produits chimiques: Informations sur Substances Enregistrées http: // apps.echa.europa.eu/registered/register ed-sub.aspx#search
Association européenne des gaz industriels (EIGA) Doc. 169 «Guide de classification et d'étiquetage», tel que modifié.
Programme international pour la sécurité chimique (http://www.inchem.org/)
ISO 10156:2010 Gaz et mélanges de gaz -- Détermination du potentiel d'inflammabilité et d'oxydation pour le choix des raccords de sortie de robinets.
Matheson Gas Data Book, 7ème Edition.
Institut National pour les normes et la technologie (NIST) Norme faisant référence à la base de données numéro 69.
L'ESIS (Substances chimiques européennes 5 Système d'information) plate-forme de l'ancien Bureau de Produits chimiques européen (ECB) ESIS (http: // ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/).
Conseil Européen des Industries Chimiques (CEFIC)
Réseau de données de toxicologie de Médecine TOXNET de la Bibliothèque Nationale des États-Unis d'Amérique (http: // toxnet.nlm.nih.gov/index.html).
Valeurs de seuil limite (TLV) de la Conférence américaine d'Hygiénistes Industriels Gouvernementaux (ACGIH).
Substance spécifique, information des fournisseurs.
Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression.

Texte des mentions H dans les sections 2 et 3

H280	Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Informations de formation: Les utilisateurs d'appareils respiratoires doivent être formés. Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs. S'assurer que les opérateurs comprennent bien les risques.

Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008 et ses amendements.

Press. Gas Liq. Gas, H280



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Hexafluorure de soufre

AUTRES INFORMATIONS: Avant d'utiliser ce produit pour un procédé nouveau, il faut effectuer une étude de compatibilité et de sécurité. Assurer une ventilation d'air appropriée. S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées. Malgré le soin apporté à sa rédaction, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

Date de dernière révision: 01.05.2020

Avis de non-responsabilité: Ces informations sont fournies sans garantie et sont censées être exactes. Les informations doivent fournir la base d'une détermination indépendante des méthodes pour assurer la sécurité des travailleurs et l'environnement.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

UREA, URÉE

Révision: 1.1 Date: 23.07.2015
SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

1. SECTION 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1 Identificateur de produit

Identité de la substance	Urea, Urée
Nom commun (s), synonyme (s) de la substance	Carbaminde, Carbonyl Diamide
N° CAS	57-13-6
N° EINECS	200-315-5
No. D'Enregistrement d'REACH	01-2119463277-33-0040

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation Identifiée	Engrais, Intermédiaire, Fabrication de substances, Formulation de préparations (mélanges), Matière première, Utilisation en tant que réactif de laboratoire, Auxiliaires technologiques, Fabrication de matières plastiques, Produits de beauté, Encres et toners.
Utilisations Déconseillées	Ne pas utiliser avec des agents oxydants, acides, bases, nitrates, hypochlorite de sodium (Eau de Javel) ou hypochlorite de calcium.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	Egyptian Fertilizers Company Industrial Area North west Suez Bay- Ain sokhna P.O.B. 181 Ain sokhna Code postal 4311 Egypt
Téléphone	+2 062 3710310
Fax	+2 062 3710312
Email (personne compétente)	ahmed.mouwad@orascomci.com
Représentant exclusif d'un fabricant non communautaire	The REACH Centre Limited Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster, Lancashire, LA1 4YQ Royaume-Uni
Téléphone	+44 (0) 1524 510278
Fax	+44 (0) 1524 510588
Email (personne compétente)	or100124@thereachcentre.com

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Tél. d'urgence	+2 062 3310710 / 888 UTC+2, Heures de bureau 09:00 – 17:00
Langues parlées	Arabic, Anglias

2. SECTION 2: IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP) Non classifié comme dangereux pour l'approvisionnement / l'utilisation.

2.2 Éléments d'étiquetage Selon le Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)

Désignation Commerciale	Urea Granulés
Pictogramme(s) de Danger	Aucun attribué
Mention(s) d'Avertissement	Aucun attribué
Mention(s) de Danger	Aucun attribué
Conseil(s) de Prudence	Aucun attribué

2.3 Autres dangers Aucun

3. SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1 Substances
Classification CE Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)

Composants Dangereux	%W/W	Numéro(s) d'identification	No. D'Enregistrement d'REACH	Mention(s) de Danger
Urea	> 98	N° CAS 57-13-6 N° CE 200-315-5	01-2119463277-33-0040	Non classé

Impuretés dangereuses	%W/W	Numéro(s) d'identification	No. D'Enregistrement d'REACH	Mention(s) de Danger
Biuret	<1	N° CAS 108-19-0 N° CE 203-559-0	Pas encore assigné dans la chaine d'approvisionnement.	Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H335

H315: Provoque une irritation cutanée. H319: Provoque une sévère irritation des yeux. H335: Peut irriter les voies respiratoires.

3.2 Mélanges Non applicable

3.3 Autres informations
Formaldéhyde (N ° CAS 50-00-0) présent seulement en tant que polymère urée-formaldéhyde. Il n'y a pas de formaldehyde libre dans le produit. Déterminé par l'Environmental Protection Agency américaine P. 63, Subpt. HHHH, App. A & West Coast Adhesive Manufacturers Trade Association test 10.1 le 18 Février à 2015.

4. SECTION 4: PREMIERS SECOURS



4.1 Description des premiers secours

Art de l'auto-portrait-protection du premier assistant	Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Porter des gants adaptés si un contact prolongé avec la peau est probable.
Inhalation	EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Maintenir les voies aériennes ouvertes. Desserrer les vêtements serrés tels que le col, la cravate ou la ceinture. Consulter un médecin en cas de malaise.
Contact avec la Peau	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: Consulter un médecin.
Contact avec les yeux	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Écarter les paupières et rincer abondamment les yeux pendant au moins 15 minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter un médecin si l'irritation s'étend.
Ingestion	EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir. Faire boire de l'eau à la victime. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Consulter un médecin en cas de malaise.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés Irritation mécanique des voies respiratoires.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires Traiter symptomatiquement.

5. SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1	**Moyens d'extinction**	
	Moyens d'Extinction Appropriés	Ininflammable. En cas d'incendie utiliser un média d'extinction propre aux conditions environnantes.
	Moyens d'extinction inappropriés	Rien de connu.
5.2	**Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**	Produit(s) de décomposition dangereux: Ammoniac, Amines et/ou Oxydes d'azote. Peut se décomposer dans un incendie en dégageant des fumées toxiques. Monoxyde de carbone, Dioxyde de carbone .La combustion ou la décomposition thermique dégage des vapeurs toxiques et irritantes. Le produit peut dégager des vapeurs de formaldéhyde à des températures supérieures à 180 °C en présence d'air. Les vapeurs de formaldéhyde sont une substance suspectée cancérigène, toxique par inhalation et irritante pour les yeux et le système respiratoi.
5.3	**Conseils aux pompiers**	Les membres des services de lutte contre l'incendie doivent porter des vêtements de protection complets, y compris un appareil respiratoire autonome. Combinaison de protection assurant une protection complète. Maintenir les récipients au frais en les arrosant d'eau s'ils sont exposés au feu. Evacuer si nécessaire.

6. SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1	**Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**	Porter un équipement de protection personnel approprié et éviter tout contact avec le produit.
6.2	**Précautions pour la protection de l'environnement**	Ne pas déverser dans les égouts ou l'environnement, éliminer dans un point de collecte des déchets autorisé. Si la contamination des systèmes d'évacuation ou des cours d'eau est inévitable, informez immédiatement les autorités appropriées.
6.3	**Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**	Balayer les matières déversées dans des récipients; le cas échéant, humidifier d'abord pour éviter la formation de poussières. Utiliser un aspirateur pour ramasser les matières répandues, lorsque c'est faisable. Transférer dans un conteneur à couvercle pour mise à disposition ou récupération. Éliminer le contenu conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales.
6.4	**Référence à d'autres sections**	Consulter Aussi les Section 8, 13.

7. SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1	**Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**	Assurer une ventilation adéquate. Eviter la production de poussières. Porter des gants adaptés si un contact prolongé avec la peau est probable. Se laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit.
7.2	**Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités**	Conserver à l'abri de toute source de chaleur (radiateurs, tuyaux chauds, etc.). Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité. Ne stockez pas de récipients sans étiquette. Maintenir les récipients hermétiquement fermés en cas de non-utilisation. Les récipients ouverts doivent être correctement refermés et stockés en position verticale.
	Température de stockage	Garder dans un endroit [sec] bien ventilé et frais.
	Temps limite de stockage	Stable à des températures ambiantes.
	Matières incompatibles	Ce produit est hygroscopique. Protéger de l'humidité. Agents oxydants forts, Acides, Alcalis, Nitrates, Hypochlorite de sodium.
7.3	**Utilisation(s) finale(s) particulière(s)**	Engrais, Intermédiaire, Fabrication de substances, Formulation de préparations (mélanges), Matière première, Utilisation en tant que réactif de laboratoire, Auxiliaires technologiques, Fabrication de matières plastiques, Produits de beauté, Encres et toners.

8. SECTION 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 Paramètres de contrôle

8.1.1 Limites d'exposition sur le lieu de travail LEP: Limite d'exposition Professionnelle (WEL: UK HSE EH40)

SUBSTANCE	N° CAS	VME (8 heures, ppm)	VME (8 heures, mg/m³)	VLE (ppm)	VLE (mg/m³)	Pays
Poussière inhalable	-		10			Royaume-Uni
Poussière Respirable	-		4			Royaume-Uni

8.1.2 Valeur limite biologique Non fixé.

8.1.3 PNECs et DNELs

Urea Niveau dérivé sans effet (DNEL)	Orale (mg/kg p.c. /jour)	Inhalation (mg/m³)	Cutanée (mg/kg p.c. /jour)
Ouvrier - À long terme - Effets systémiques	-	292	580
Ouvrier - A court terme - Effets systémiques	-	292	580
Consommateur - À long terme - Effets systémiques	-	-	-
Consommateur - A court terme - Effets systémiques	-	-	-

Urea Concentration prévisible sans effet (PNEC)	Valeur
Milieu Aquatique	PNEC Aqua (eau douce) 0.047 mg/l PNEC Aqua (eau de mer) 0.047 mg/l

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Utiliser uniquement avec une ventilation suffisante pour que les niveaux d'exposition aux poussières, aux fumées ou à la vapeur, par exemple, contenues dans l'air restent inférieurs aux seuils recommandés. Des mesures générales d'hygiène pour la manipulation de produits chimiques sont applicables.

8.2.2 Équipement personnel de protection

Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Avant les pause et à la fin du travail, bien se laver les mains et le visage, et prendre une douche si nécessaire.

Protection des yeux/du visage



Porter un équipement de protection pour les yeux (lunettes de protection, écran facial ou lunettes de sûreté).

Protection de la peau (Protection des mains/ Divers)



Protection des mains: Des gants imperméables, résistant aux produits chimiques et conformes à une norme approuvée doivent tout le temps être portés en manipulant des produits chimiques. Des gants en néoprène ou en caoutchouc sont recommandés.
Protection de corps: Porter des vêtements de protection étanches, incluant des chaussures, une blouse de laboratoire, un tablier ou une combinaison, le cas échéant, pour éviter tout contact avec la peau.

Protection respiratoire



Assurer une ventilation adéquate, y compris une extraction locale appropriée, afin d'être en conformité avec la limite d'exposition sur le lieu de travail.

Le choix du respirateur doit être basé sur des niveaux d'exposition connus ou attendus, les dangers du produit et les limites de travail sûr du respirateur choisi.

	Dangers thermiques	Non applicable.
8.2.3	**Contrôles D'exposition Liés À La Protection De L'environnement**	Éviter le rejet dans l'environnement. Pas de précautions spéciales requises pour ce produit.

9. SECTION 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	Solide Blanc Granulés.
Odeur	Inodore.
Seuil olfactif	Non disponible.Inodore
pH	Non disponible.
Point de fusion/point de congélation	134°C.
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	La substance a été identifiée comme se décomposant avant d'atteindre son point d'ébullition.
Point d'éclair	Non disponible.
Taux d'Evaporation	Non disponible.
Inflammabilité (solide, gaz)	Non inflammable.
Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	Non applicable.
Pression de vapeur	1.2x10-5 @ 25°C.
Densité de vapeur	Non disponible.
Densité relative	750-800 kg/m³
Solubilité(s)	Très soluble. Urea: 624 g/l @ 20°C UE Méthode A.6
Coefficient de partage: n-octanol/eau	Log Pow -1.73 @ 25°C.
Température d'auto-inflammabilité	Non disponible.
Température de décomposition	Non disponible.
Viscosité	Solide (Mélange).
Propriétés explosives	Non Explosif.
Propriétés comburantes	Non oxydant.

9.2 Autres informations Rien de connu.

10. SECTION 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1	**Réactivité**	Stable dans les conditions normales.
10.2	**Stabilité chimique**	Stable dans les conditions normales.
10.3	**Possibilité de réactions dangereuses**	Une polymérisation dangereuse ne se produira pas.
10.4	**Conditions à éviter**	Chaleur et lumière solaire directe. Températures supérieures au point de fusion. Ce produit est hygroscopique. Protéger de l'humidité.
10.5	**Matières incompatibles**	Agents oxydants forts, Acides, Alcalis, Nitrates, Hypochlorite de sodium, hypochlorite de calcium.
10.6	**Produit(s) de décomposition dangereux**	L'urée réagit avec l'hypochlorite de sodium (Eau de Javel) et l'hypochlorite de calcium pour former du trichlorure d'azote explosif.

11. SECTION 11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Ingestion	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Inhalation	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Contact avec la Peau	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Corrosion cutanée/irritation cutanée	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas

		réunis
	Sensibilisation respiratoire ou cutanée	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Mutagénicité sur les cellules germinales	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Cancérogénicité	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Toxicité pour la reproduction	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
	Danger par aspiration	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
11.2	**Autres informations**	Aucun.

12. SECTION 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1	**Toxicité**	Non toxique pour la vie aquatique. Urea: CL50 > 1000 mg/l (Poissons).
12.2	**Persistance et dégradabilité**	Facilement biodégradable, non persistant.
12.3	**Potentiel de bioaccumulation**	Le produit a un faible potentiel de bioaccumulation. Facteur Coefficient de Bioconcentration (FCB): >5,000.
12.4	**Mobilité dans le sol**	Le produit devrait être très mobile dans le sol. Très soluble.
12.5	**Résultats des évaluations PBT et vPvB**	Pas classé comme PBT ou vPvB.
12.6	**Autres effets néfastes**	A une faible toxicité aquatique intrinsèque, mais exerce une demande substantielle en oxygène lorsque des quantités importantes sont déversées dans un cours d'eau, pouvant nuire à la faune et à la flore aquatique.

13. SECTION 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1	**Méthodes de traitement des déchets**	Selon le degré et la nature de la contamination, éliminer par utilisation dans une exploitation agricole, par saupoudrage sur un terrain ouvert. L'élimination doit être effectuée en accord avec la législation locale, régionale ou nationale.
13.2	**Autres informations**	Ne pas jeter avec les déchets ménagers, les ordures ou d'autres déchets solides.

14. SECTION 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Non classé dans les 'Recommandations on the Transport of Dangerous Goods' des Nations Unies.

		ADR/RID	**IMDG**	**IATA/ICAO**
14.1	**Numéro ONU**	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
14.2	**Nom d'expédition des Nations unies**	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
14.3	**Classe(s) de danger pour le transport**	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
14.4	**Groupe d'emballage**	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
14.5	**Dangers pour l'environnement**	Non classé.	Non classé comme Polluant Marin.	Non classé.
14.6	**Précautions particulières à prendre par l'utilisateur**	Voir Rubrique: 2		
14.7	**Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL 73/78 et au recueil IBC**	Non applicable.	Non applicable.	Non applicable.
14.8	**Autres informations**	Rien de connu.		

15. SECTION 15: INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

15.1.1 Règlements de l'UE

Autorisations et/ou Restrictions à l'Utilisation	Toutes les substances chimiques de ce produit sont conformes aux

		réglementations REACH.
15.1.2	**Règlements nationaux**	Rien de connu.
15.2	**Évaluation de la sécurité chimique**	Une évaluation de la sécurité chimique de REACH (CSA) a été réalisée.: Urea

16. SECTION 16: AUTRES INFORMATIONS

Sections contenant des révisions ou mises à jour: 1-16.
Révision: 1.0 Date de la Première Édition: 24.02.2015
Révision: 1.1 Date de la Première Édition: 23.07.2015

Classification UE: Cette Fiche de Données de Sécurité a été réalisée conformément aux réglements CE 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830.

References: Enregistrement(s) ECHA pré-existant Urea (N° CAS 57-13-6), l'Inventaire public des classifications et étiquetages (C&L) de biuret (N° CAS 108-19-0), Classification(s) harmonisée(s) pour Formaldéhyde (N° CAS 50-00-0) et rapport de sécurité de la substance.

Classification de la substance ou du mélange Selon le Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)	**Procédure de classification**
Non classé pour Skin Irrit. 2; H315	Calcul du seuil
Non classé pour Eye Irrit. 2; H319	Calcul du seuil
Non classé pour STOT SE 3; H335	Calcul du seuil

Le formaldéhyde ne contribue pas à la classification du produit dans la mesure où la substance est présente sous forme de polymère.

LÉGENDE

DNEL	Niveau dérivé sans effet (DNEL)
VME	Limite d'exposition prolongée
PNEC	Concentration prévisible sans effet (PNEC)
PBT	PBT: Persistant, Bioaccumulable et Toxique
VLE	Limite d'exposition (15 min)
vPvB	vPvT: très Persistant et très Toxique
LEP	Limite d'exposition Professionnelle

Conseils de formation : Il est recommandé de prendre en considération les procédures d'utilisation, ainsi que l'exposure potentielle des utilisateurs, afin de déterminer si un haut niveau de protection est nécessaire.

La version anglaise de cette fiche de données de sécurité est la version de référence en cas de questions liées à la traduction.

Dégagements de responsabilité
Les informations contenues dans ce document ou fournies à des utilisateurs par d'autres moyens sont considérées comme exactes et sont données en toute bonne foi. Il est de la responsabilité des utilisateurs de s'assurer de l'adéquation du produit à leur propre application particulière. Egyptian Fertilizers Company ne donne aucune garantie quant à l'aptitude du produit à un usage particulier et toute garantie ou condition implicite (légale ou autre) est exclue, sauf dans la mesure où l'exclusion est empêchée par la loi. Egyptian Fertilizers Company n'accepte aucune responsabilité pour perte ou dommages (autre que celui résultant de la mort ou des blessures corporelles causées par un produit défectueux, si elle est avérée), résultant du recours à cette information. Liberté sous brevets, droits d'auteur, dessins et modèles ne peuvent pas être pris en charge.

Annexe à la fiche de sécurité étendue (eFDS)
Les scénarios d'exposition ne sont pas nécessaires pour l'urée dans la mesure où la substance n'est pas classée.
Les scénarios d'exposition ne sont pas nécessaires pour le formaldéhyde dans la mesure où la substance n'est présente que sous formede polmyère.

Éthylène-glycol

Fiche toxicologique n°25

Généralités

Edition Septembre 2016

Formule :

$CH_2OH\text{-}CH_2OH$

Substance(s)

Nom	Détails	
Éthylène-glycol	Numéro CAS	**107-21-1**
	Numéro CE	**203-473-3**
	Numéro index	**603-027-00-1**
	Synonymes	**Éthane-1,2-diol**

Etiquette



ÉTHYLÈNE-GLYCOL

Attention

- H302 - Nocif en cas d'ingestion

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du réglement CE n° 1272/2008.
203-473-3

Selon l'annexe VI du règlement CLP.
ATTENTION : pour la mention de danger H302, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

[1 à 3]

- Matière de base pour de nombreux antigels.
- Liquide de réfrigération.
- Préparation de fluides pour transmissions hydrauliques.
- Agent humectant et plastifiant.
- Agent de déshydratation.
- Fabrication d'explosifs.
- Fabrication de condensateurs électrolytiques.
- Agent de synthèse.

Propriétés physiques

[1 à 8]

L'éthylène-glycol est un liquide hygroscopique, incolore, sirupeux, de saveur douceâtre. Il est soluble dans l'eau, l'éthanol, l'acétone, l'acide acétique, la glycérine et la pyridine. Il est insoluble dans l'oxyde de diéthyle, le sulfure de carbone, les hydrocarbures halogénés, les huiles.

Nom Substance	Détails	
Éthylène-glycol	N° CAS	**107-21-1**
	Etat Physique	**Liquide**
	Masse molaire	**62,07**
	Point de fusion	**-13 °C**
	Point d'ébullition	**197,5 °C**
	Densité	**1,1135**
	Densité gaz / vapeur	**2,14**
	Pression de vapeur	**1,33 kPa à 90,6 °C** **5,32 kPa à 118,7 °C** **13,3 kPa à 140 °C** **199,5 kPa à 221 °C**
	Point d'éclair	**en coupelle fermée : 111 °C** **en coupelle ouverte : 119 °C**
	Température d'auto-inflammation	**410 °C**
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	**limite inférieure : 3,2** **limite supérieure : 15,3**

Propriétés chimiques

[1, 3, 9]

L'éthylène-glycol est un composé stable qui se décompose en aldéhyde acétique vers 500 - 600 °C. Il n'attaque pas les métaux usuels ; cependant, à des températures élevées, en présence d'eau, il exerce une action corrosive car il s'oxyde en donnant des produits à réaction acide. Il peut réagir vivement avec les produits oxydants.

Récipients de stockage

Le stockage de l'éthylène-glycol peut s'effectuer dans des récipients ou des réservoirs en acier spécial, en aluminium ou en acier revêtu de polyéthylène. Les récipients galvanisés sont déconseillés.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

[20, 21]

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'éthylène-glycol.

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m³)	Valeur Plafond /ppm
Éthylène-glycol (vapeur)	France (VLEP réglementaire indicative - 2004)	20	52	40	104	-
Éthylène-glycol (vapeur et aérosol)	États-Unis (ACGIH, 2016)	25	63	50	127	
Éthylène-glycol (vapeur et aérosol)	Allemagne (valeurs MAK)	10	26	-	-	

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

[10]

- L'éthylèneglycol peut être prélevé par pompage de l'air au travers d'un dispositif constitué d'un filtre en fibre de verre et d'un tube rempli d'une résine adsorbante (Amberlite® XAD7), désorbé à l'aide de méthanol, dosé par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme (FID). Les performances de la méthode pour les vapeurs d'éthylène glycol devront être comparées aux exigences de la norme NF EN 482.

Incendie - Explosion

[4]

L'éthylène-glycol est un liquide peu inflammable (point d'éclair en coupelle fermée : 111 °C) dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 3,2 à 15,3 % en volume.

Les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques, les mousses et l'eau pulvérisée.

Les récipients exposés au feu seront refroidis à l'eau.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[8, 13, 14]

L'éthylène-glycol est bien absorbé par voies orale, digestive et cutanée, il est distribué largement dans l'organisme. Il est éliminé après métabolisation hépatique dans l'air expiré (CO2) et dans les urines (glycolates, oxalates).

Chez l'animal

L'éthylène-glycol est absorbé par voies digestive, cutanée et respiratoire. L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols n'entraîne pas d'intoxication sévère, car les concentrations atmosphériques réalisables et le temps d'exposition tolérable (en raison des risques d'irritation) sont trop faibles pour que l'absorption soit suffisante.

La substance est rapidement distribuée dans l'organisme ; chez l'homme, son volume de distribution est faible (0,6 à 0,9 l/kg) ce qui justifie l'utilisation de l'hémodialyse dans le traitement des intoxications aiguës.

Les effets toxiques de l'éthylène-glycol sont dus au produit inchangé et à ses métabolites, principalement les acides glycolique et oxalique qui provoquent l'acidose métabolique et la tubulopathie.

L'éthylène-glycol est éliminé dans l'air expiré sous forme de dioxyde de carbone ; il est également excrété dans les urines essentiellement sous forme de produit inchangé, de glycolates et d'oxalates. Sa demi-vie plasmatique est d'environ 3 heures.

Surveillance biologique de l'exposition

[18, 19]

Le dosage de l'acide oxalique dans les urines en fin de poste de travail peut être utile pour la surveillance des salariés exposés car bien corrélé avec l'intensité de l'exposition. Cependant il n'est pas spécifique : l'exposition à des produits comme les agents de blanchiment ou l'alimentation (rhubarbe, thé...) augmentent l'élimination d'acide oxalique.

Le dosage de l'éthylène glycol dans les urines en fin de poste pourrait être utile pour apprécier l'exposition globale mais les données sont rares.

Le dosage de l'éthylène glycol dans le sang peut être utile lors d'intoxications aiguës en milieu professionnel (prélèvement réalisé rapidement après l'intoxication).

Il n'existe pas de valeur biologique d'interprétation pour ces paramètres pour la population professionnellement exposée.

Toxicité expérimentale

Toxicité aigüe

[8, 11]

La toxicité aigüe se traduit par une atteinte du système nerveux central avec convulsions ainsi que des effets pulmonaires et rénaux liés à la présence de cristaux d'oxalate dans les tissus. Il n'est pas irritant pour la peau et les solutions concentrées ont un effet caustique au niveau des yeux.

Pour différentes espèces de rongeurs, les DL 50 par voie orale sont comprises entre 5500 et 20 000 mg/kg. Elle est de 2000 mg/kg chez le chat.

La DL 50 par voie cutanée chez le lapin est de 19 530 mg/kg.

L'ingestion, l'application cutanée ou l'injection parentérale de fortes doses d'éthylène-glycol produisent une dépression du système nerveux central et des convulsions. L'examen anatomo-pathologique des animaux révèle une nécrose tubulaire rénale, un œdème cérébral, un œdème pulmonaire, la présence de cristaux d'oxalates dans les tubules rénaux et, parfois, le cerveau. L'administration parentérale d'éthylène-glycol est, en outre, responsable d'une hémolyse. L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols n'entraîne pas, habituellement, d'intoxication sévère : une atteinte systémique n'apparaît qu'à des concentrations de plusieurs centaines ou plusieurs milliers de mg/m ^{3}. L'irritation des muqueuses oculaire et respiratoire est manifeste à des taux beaucoup plus faibles.

L'éthylène-glycol n'est pas irritant pour la peau.

Chez le lapin, l'instillation oculaire d'une solution isotonique à 0,4 % d'éthylène-glycol ne produit aucun effet. Les solutions à 4 % sont modérément irritantes ; aux concentrations plus élevées, apparaissent des lésions caustiques.

Toxicité subchronique, chronique

[8, 12]

L'exposition répétée par inhalation entraîne une somnolence et une atteinte rénale modérée. Le contact répété avec les vapeurs induit une irritation conjonctivale.

L'adjonction d'éthylène-glycol à la nourriture produit chez le rat, le singe et le poulet, des atteintes rénales tubulaires et parfois glomérulaires. Les lésions rénales ne s'accompagnent qu'inconstamment de la présence de cristaux d'oxalates dans le parenchyme et les voies excrétrices. L'administration prolongée de fortes doses est responsable de calcifications rénales et de lithiases oxaliques. Une cytolyse hépatique centrolobulaire, associée aux lésions rénales déjà décrites, a été constatée chez des rats ayant reçu, pendant deux ans, une alimentation contenant 1 ou 2 % d'éthylène-glycol.

Par inhalation, une somnolence est apparue chez des rats exposés à 500 mg/m ^{3} pendant 28 h en 5 jours. Une discrète leucopénie est signalée deux semaines après la fin de l'exposition à 256 mg/m ^{3} pendant 28 jours chez quatre singes. Une atteinte rénale modérée est survenue chez deux autres singes exposés selon le même protocole.

Les doses maximales tolérées, sans effet adverse dans les études publiées, sont les suivantes :

- rat : 100 mg/kg/j pendant 2 ans ;
- rat : 1080 mg/kg/j pendant 3 mois ;
- rat mâle : 71 mg/kg/j pendant 16 semaines ;
- rat femelle : 85 mg/kg/j pendant 16 semaines ;
- rats et souris exposés à 350/400 mg/m ^{3}, 8 heures par jour, pendant 16 semaines ;
- rats, lapins, cobayes et chiens exposés à 57 mg/m ^{3}, 8 heures par jour, 5 jours par semaine, pendant 6 semaines ;
- singes exposés à 500/600 mg/m ^{3} pendant 2 à 3 semaines.

Une hyperhémie conjonctivale, un œdème palpébral et des opacités cornéennes sont constatés, après quelques jours d'exposition à une concentration atmosphérique de 12 mg/m ^{3} chez le rat et le lapin. En revanche, aucun effet n'est observé chez des chimpanzés exposés à 265 mg/m ^{3}.

Effets génotoxiques

Pas de donnée disponible.

Effets cancérogènes

Pas de donnée disponible.

Effets sur la reproduction

Pas de donnée disponible.

Toxicité sur l'Homme

L' ingestion d'éthylène-glycol provoque des troubles neurologiques, digestifs, une acidose métabolique, des convulsions et une atteinte tubulaire rénale. En cas d'exposition répétée, une dépression du système nerveux central et une hyperlymphocytose ont été rapportées. Il est irritant pour les voies respiratoires et les yeux.

Toxicité aigüe

[8, 13, 15 à 17]

L'ingestion d'éthylène-glycol est suivie, après quelques heures de latence, de troubles digestifs (nausées, vomissements, douleurs abdominales) et d'une dépression du système nerveux central. Les métabolites du solvant sont responsables d'une acidose métabolique, de convulsions, d'une tubulopathie aiguë anurique, de troubles hémodynamiques et d'un œdème aigu pulmonaire, en partie par atteinte myocardique. La constatation d'une hyperglycémie et d'une hyperleucocytose est habituelle. En revanche, l'hypocalcémie est inconstante. Des cristaux d'oxalates sont retrouvés dans les urines.

Toxicité chronique

[8]

Des signes de dépression du système nerveux central, plusieurs cas de nystagmus et d'hyperlymphocytose ont été signalés chez des ouvrières exposées aux vapeurs de l'éthylène-glycol.

Des volontaires, exposés à un mélange d'aérosols et de vapeurs d'éthylène-glycol, ne se plaignaient d'aucune gêne à une concentration de 68,5 mg/m ^{3} ; à 137 mg/m ^{3}, ils signalaient une irritation des muqueuses oculaires et des voies aériennes supérieures ; au-delà de 200 mg/m ^{3}, l'intensité de l'irritation rendait la poursuite de l'exposition impossible. Aucun effet systémique n'a été constaté.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : septembre 2016

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au *JO*).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au *JO*).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (*JO* du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (*JO* du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Article R. 4412-150 du Code du travail et arrêté du 30 juin 2004 établissant la liste des VLEP indicatives (*JO* du 11 juillet 2004).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableau n° 84.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (*JO* du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) ***substance*** éthylène-glycol :

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (*JOU E* L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage de l'éthylène-glycol, harmonisés selon les deux systèmes (règlement CLP et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
  - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H302

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient.

- selon la directive 67/548/CE
  - Nocif, R 22

b) des ***mélanges*** (préparations) contenant de l'éthylène-glycol :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Protection de la population

- Article L. 5132.2 et articles R. 5132-43 à R. 5132-73 du Code de la santé publique notamment :
  - étiquetage (cf. Réglementation).

Protection de l'environnement

Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE. Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (**www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html**). Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie))

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur au 1er janvier 2011 (**www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html**). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

À température ambiante, ce produit est peu volatil, sa tension de vapeur est basse, par conséquent, le risque de pollution des locaux de travail est relativement faible. Il n'en est plus de même lorsque l'éthylène-glycol est utilisé à température élevée. En outre, l'ingestion accidentelle de solutions peut provoquer des accidents graves. Certaines mesures de prévention sont nécessaires lors du stockage et de l'utilisation de ce produit.

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le produit dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur, à l'écart des matières inflammables et des oxydants.
- Le sol sera imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Prévenir toute accumulation d'électricité statique.
- Le matériel électrique, y compris l'éclairage, sera conforme à la réglementation en vigueur.
- Il sera interdit de fumer.
- Les récipients seront soigneusement fermés et étiquetés. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages. Interdire le remplissage avec de l'éthylène-glycol de bouteilles dont l'usage habituel est de contenir des liquides consommables.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux locaux où est manipulé l'éthylène-glycol. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par l'éthylène-glycol, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales en cas d'urgence feront l'objet d'exercices d'entraînement.
- Utiliser l'éthylène-glycol en circuit fermé chaque fois que cela est possible. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission, particulièrement lorsque le produit est utilisé à chaud.
- Procéder périodiquement à des contrôles d'atmosphère, à la hauteur des voies respiratoires du personnel.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les projections oculaires. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants appropriés (par exemple caoutchouc naturel, caoutchouc butyle, caoutchouc nitrile, polychloroprène, polyéthylène, polychlorure de vinyle) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- Maintenir les locaux et postes de travail en parfait état de propreté.
- Ne pas boire et manger. Observer une hygiène corporelle et vestimentaire très stricte : passage à la douche et changement de vêtements après le travail.
- Ne jamais procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'éthylène-glycol sans prendre les précautions d'usage **[22]**.
- Éviter les rejets atmosphériques et aqueux pollués par l'éthylène-glycol.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit ; conserver les déchets contenant de l'éthylène-glycol dans des récipients clos et étanches. Éliminer les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation (traitement dans l'entreprise ou dans un centre spécialisé).

Au point de vue médical

- A l'examen d'embauche et lors des examens périodiques, rechercher plus particulièrement des signes d'atteinte cutanée. Il convient d'éviter d'exposer à l'éthylène glycol les personnes atteintes d'une dermatose étendue et celles ayant des antécédents de lithiase oxalique.
- La fréquence des examens médicaux périodiques et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires seront déterminées par le médecin du travail en fonction des données de l'examen clinique et de l'appréciation de l'importance de l'exposition.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer s'il y a lieu les vêtements souillés. Si la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. S'il apparaît des signes d'irritation oculaire (douleur, rougeur ou gêne visuelle), consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si nécessaire, commencer une décontamination cutanée et oculaire.
- En cas d'ingestion accidentelle, quels que soient son état clinique et la quantité absorbée, transférer en milieu hospitalier en ambulance médicalisée. Si le sujet est parfaitement conscient, provoquer des vomissements.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.

Bibliographie

1 | Éthylène-glycol. - Notice technique et fiche de données de sécurité. *Levallois-Perret*, Compagnie française BASF, 1980.

2 | The Merck Index, 14 e ed. Whitehouse Station, Merck and Co, 2006.

3 | Kirk-Othmer. Encyclopedia of chemical technology, 5 e éd. Vol.12. New York : Wiley-Interscience ; 2005 : 644-682.

4 | MARSDEN C. - Solvents guide. *Londres, Cleaver Hume Press Ltd*, 1963, pp. 272-279.

5 | Toxic and hazardous industrial chemicals safety manual of handling and disposal with toxicity and hazard data. *Tokyo, International Technical Information Institute*, 1982, pp. 229-230.

6 | Encyclopedia of occupational health and safety, vol. 1. *Genève*, BIT, 1983, pp. 973-976.

7 | Handling chemicals safety. Amsterdam, Dutch Association of Safety Experts - *Dutch Chemical Industry Association - Dutch Safety Institute*, 1980, p. 483.

8 | Glycols in Patty's Toxicology, 6 th ed. Vol 4. New York : John Wiley and Sons ; 2012 : 595-640.

9 | Ethylene glycol - SAX's dangerous properties of industrial materials. 11 th ed. New-York : Wiley-Interscience ; 2005 : CD-ROM.

10 | GLYCOLS (Method 5523). In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4 th edition. NIOSH, 1996 (**www.cdc.gov/niosh/nmam**)

11 | Registry of toxic effects of chemical substances, éd. 1981-1982. *Cincinnati, DHHS (NIOSH)*, vol. 2, pp. 288-289.

12 | MCDONALD T.O., ROBERTS M.D., BORGMANN A.R. - Ocular toxicity of ethylene chlorohydrin and ethylene glycol in rabbit eyes. *Toxicol. Appl. Pharm.*, 1972,21, pp. 143-150.

13 | PETERSON C.D., COLLINS A.J., HIMES J.-M., BULLOCK M.L., KEANE W. - Ethylene glycol poisoning. *New Engl. J. Med.*, 1981,304, p. 21.

14 | HOLMAN Jr N.W., MUNDYL., TEAGUE S.R.- Alkyldiol antidotes to ethyleneglycol toxicity in mice. *Toxicol. Appl. Pharm.*, 1979,49, pp. 385-392.

15 | JACOBSEN D., OSTBY N, BREDESEN J.E. - Studies on ethylene glycol poisoning. *Acta Med. Scand.*, 1982,212, pp. 11-15.

16 | BAUD F.J., BISMUTH C., GARNIER R., SOFFERM., GALLIOTM., MUSZINSKI J. -Intoxication aiguë par l'éthylène glycol chez l'homme. Traitement par le 4-Méthylpyrazole. *Réanimation, Soins intensifs, Médecine d'urgence*, 1985, 1, pp. 69-70.

17 | CONSO F., BISMUTH C. - Les intoxications par les antigels. *Rev.Prat.*, 1979, 29, pp. 1279-1284.

18 | Base de données Biotox. INRS MAJ juin 2015. Consultable sur le site (**www.inrs.fr**).

19 | Demeter - Ethylène-glycol (DEM 049), mars 2010 (**www.inrs.fr/demeter**).

20 |

Ethylèneglycol. Aide mémoire technique "Les valeurs limites d'exposition professionnelles aux agents chimiques". ED n° 984. INRS ; 2012 (**www.inrs.fr**).

21 |

Ethylene glycol. In : Guide to Occupational Exposure Values. Cincinnati : ACGIH ; 2016.

22 | Cuves et réservoirs - Recommandation CNAMTS R 435. Paris : INRS ; 2008 (www.inrs.fr).

Auteurs

.

Historique des révisions

Seuls les éléments cités ci-dessous ont fait l'objet d'une mise à jour ; les autres données de la fiche toxicologique n'ont pas été réévaluées.

1 re édition	1987
2 e édition (mise à jour partielle) ▪ Réglementation	1997
3 e édition (mise à jour partielle) ▪ Valeurs limites d'exposition professionnelle ▪ Méthodes de détection et de détermination dans l'air ▪ Toxicocinétique - Métabolisme ▪ Réglementation ▪ Bibliographie	2006
4 e édition (mise à jour partielle) ▪ Utilisations ▪ Valeurs limites d'exposition professionnelle ▪ Méthodes de détection et de détermination dans l'air ▪ Surveillance biologique de l'exposition ▪ Réglementation ▪ Recommandations ▪ Bibliographie	2016

Annexe 5 : Accidentologie BARPI

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "Electrogene" sur la base de données ARIA - État au 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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 "Electrogene":

- Contient : 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

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

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

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

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. Les rideaux d'eau se mettent en route. L'exploitant déclenche le POI et sécurise le site. Il passe l'alimentation en eau d'une unité sur l'eau incendie et démarre les groupes électrogènes de secours, ayant une autonomie de 4 jours. 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 environ 100 kg d'équivalent NO2. Les conséquences économiques, prenant en compte la perte de production et les réparations, sont évaluées à environ 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. Les réactifs non consommés ont formé une poche de gaz. 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.

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

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

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

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

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

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

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 produisent 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.

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.

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.

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

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

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

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

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

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

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

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. 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

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

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

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 m^3) 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 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

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

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

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

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.

liquides, ainsi que des matériaux de construction (portes, sacs d'enduit et de mortier)

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 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

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 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 m^3 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

Panne électrique dans une station d'épuration lors d'une tempête

N° 50906 - 31/12/2017 - FRANCE - 56 - SERENT .

E36.00 - Captage, traitement et distribution d'eau
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

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 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 RTE. 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

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

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

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 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

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.

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

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 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.

Article de presse - 02/10/2018

Gestion du risque inondation dans un site Seveso

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/presse/articles-de-presse/gestion-du-risque-inondation-dan
s-un-site-seveso/

Suite aux fortes précipitations de mai 2016 en Île-de-France, le canal du Loing déborde dans la nuit du 31 mai au 1er juin. La commune de Bagneaux-sur-Loing et son activité économique sont fortement touchées : plusieurs installations classées sont inondées dont une verrerie spécialisée dans la fabrication de plaques vitrocéramiques. Paru dans la revue de l'Irma (Risques Infos #37), cet article rédigé avec l'inspection des installations classées présente le retour d'expérience de cet événement.

- Article de presse Inondations

En complément, la courte vidéo ci-dessous explique les dispositifs mis en place par les exploitants des sites Seveso de la région du bec d'Ambès (point de confluence entre la Garonne et la Dordogne) pour anticiper la montée des eaux : protection des locaux abritant des groupes électrogènes, renforcement des digues, rations de survie pour les employés en salle de contrôle...

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "FOD" sur la base de données ARIA - État au 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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 "FOD":

- Contient : FOD

Accident avec fiche détaillée

Explosion dans un dépôt pétrolier

N° 2914 - 07/10/1991 - FRANCE - 44 - SAINT-HERBLAIN .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/2914-2/

Une fuite se produit au niveau d'un raccord sur une conduite de soutirage de 12'' en aval de la vanne de pied d'un bac de 4 525 m³ de SP98. La cuvette de rétention du réservoir est commune à celle d'un bac de 4 500 m³ de FOD. L'accident se produit lors de l'ouverture télécommandée de la vanne. Un aérosol se forme, déborde par dessus le merlon (H=2 m) de la cuvette et se répand par gravité sur le parking. Au bout de 20 min, le nuage de 25 000 m³ s'allume. L'explosion de type VCE blesse mortellement un chauffeur, grièvement 2 employés et légèrement 3 autres chauffeurs. Le POI est déclenché. Le feu s'étend aux 2 compartiments de la rétention, aux 2 bacs, aux camions-citernes stationnés sur le parking et menace des stockages. Les 200 pompiers mobilisés refroidissent une citerne de 1,5 m³ de GPL, située à 30 m de la cuvette, et protégent 2 bacs de 15 000 m³ de super et de fioul (rideaux d'eau). Le rassemblement des moyens nécessaires est long : 80 600 l d'émulseur sont réunis (17 000 l prêtés par des industriels voisins), un remorqueur équipé d'une pomperie de 12 000 l/min permet de disposer de moyens de pompage suffisants (hauteur de marnage de 8 m dans la LOIRE rendant inopérantes les pompes). L'incendie qui s'est propagé sur 6 560 m² est éteint en 72 min.

L'explosion a provoqué de graves dommages aux structures jusqu'à 100 m et des bris de vitres jusqu'à 1 km, elle a été aggravée par l'allumage de l'aérosol dans un local confiné de la station de lavage qui a accru l'énergie d'inflammation et les camions stationnés en épis qui ont permis une accélération de flamme et un accroissement de la surpression générée par la déflagration. Le réseau des eaux usées du site envahi par des hydrocarbures a également été le siège d'explosions. Les dégâts matériels sont estimés à 16 MEUR : 2 bacs, 4 voitures, 15 camions-citernes et leur station de lavage ont été détruits ; 3 autres réservoirs, les bureaux ont été endommagés, les canalisations déformées. La quantité ayant pollué le sol sur 2 ha et 7 m de profondeur ainsi qu'une nappe phréatique est estimée à 500 m³ d'hydrocarbures.

Une fuite sous pression de l'essence au niveau d'un joint caoutchouc d'un raccord de la conduite serait à l'origine de l'accident ; l'absence de vent ayant limité la dissipation du nuage de vapeurs formé. Un arrêté préfectoral de suspension est établi en date du 30/10/91, la remise en exploitation étant conditionnée par la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation complet. Le dépôt reprend ses activités fin 1993.

Accident

Déversement de fioul dans une usine sidérurgique

N° 42489 - 08/03/2012 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE .

C24.10 - Sidérurgie
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42489/

Un déversement de fioul domestique (FOD) est constaté vers 7 h dans une usine sidérurgique après un arrêt programmé des installations du train continu à chaud (TCC).

Le circuit de distribution de FOD se compose de 3 réservoirs en série. Une cuve aérienne de 15 m³ alimente par gravité une citerne de 3 m³ qui elle-même alimente avec une électropompe le réservoir de 500 l d'un groupe diesel de secours. La veille dans l'après-midi, des opérateurs avaient constaté que le réservoir de 500 l était vide à la suite du désamorçage de la pompe électrique, mais n'étaient pas parvenus à résoudre le problème. L'équipe de nuit solutionne ce défaut de fonctionnement en manoeuvrant "la vanne d'appoint" de la cuve de 3 m³. Une odeur de fioul est détectée mais aucun lien n'est fait avec la remise en marche de la pompe ; les opérateurs pensant que les émanations proviennent d'une benne utilisée lors des travaux de maintenance du TCC. Le débordement au niveau de la cuve de 3 m³ est découvert par l'équipe du matin après constat de la vacuité du réservoir de 15 m³. Redoutant une pollution du réseau de refroidissement des installations, des barrages sont installés sur les bassins de décantation des eaux et des vannes de rejet aux darses sont fermées ; une surveillance est également mise en place. Les 6 m³ de fioul déversé qui ont été contenus dans une rétention sont pompés, stockés dans 6 GRV avant d'être valorisés dans les filières de déchets de l'usine. Aucune pollution des eaux et des sols n'est signalée. Les circuits des eaux de refroidissement des installations n'ont pas été affectés et aucune conséquence n'a été constatée sur les traitements biocides contre les légionelles.

Plusieurs défaillances sont à l'origine de l'accident : le dysfonctionnement de l'électropompe, l'absence de fermeture de la vanne d'appoint entre les cuves de 15 et 3 m³ après sa manoeuvre, une méconnaissance des installations par les opérateurs, un repérage insuffisant des vannes et l'absence de consigne pour le remplissage des cuves. L'exploitant met à jour le plan de distribution de FOD, identifie les vannes et prévoit une information de son personnel.

Accident

Fuite de fioul domestique dans un dépôt pétrolier

N° 34249 - 04/06/2007 - FRANCE - 38 - VILLETTE-DE-VIENNE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34249/

Dans un dépôt pétrolier, des tâches de fioul domestique sont détectées sur le sol de la cuvette de rétention d'un bac à toit fixe, mis en service en 1972, le lendemain du 1er remplissage après son inspection décennale. Les 32 000 m³ de FOD qu'il contient sont transférés vers un autre réservoir puis un autre dépôt. Dans la soirée, de fortes précipitations font remonter le FOD en surface. L'exploitant ne vidange pas tout de suite la rétention pour pomper ensuite plus facilement les hydrocarbures surnageant sur les eaux pluviales. Le lendemain, du FOD est trouvé dans 2 regards enterrés et un collecteur recueillant les eaux huileuses de la rétention bien que la vanne du drain de purge soit fermée. Le détecteur d'hydrocarbures du déshuileur se déclenche provoquant la fermeture de son exutoire.

L'Inspection des Installations Classées, informée le lendemain, constate que la fuite provient d'un pot de purge percé sur 1,5 mm de diamètre par la corrosion. La pression hydraulique exercée par le produit suite au remplissage du bac la veille a chassé les sédiments qui colmataient cet orifice permettant au FOD de s'écouler et d'imbiber la couche superficielle de la cuvette constituée de gravats, et d'une couche d'argile étanche sous-jacente. Le lendemain, le FOD surnageant sur les eaux pluviales s'est infiltré dans le merlon de terre en suivant le drain de vidange de la cuvette du fait d'un défaut d'étanchéité autour de cette canalisation. Le produit a ensuite rejoint le regard dans lequel abouti ce drain par une fissure dans le coin de la maçonnerie.

L'exploitant fait contrôler la stabilité du bac par des géomètres et intensifie les mesures du piézomètre en aval de la cuvette. Seule la couche de terre superficielle de la cuvette est contaminée, aucune pollution n'étant détectée à l'extérieur. L'excavation des terres étant techniquement complexe et le tout-venant présent sous le bac étant impossible à traiter, le sol de la rétention sera dépollué par traitement bactériologique (objectif de 500 mg d'HC / kg de matière sèche). La nappe profonde étant peu vulnérable, les analyses n'ont pas montré de teneurs très élevées en HAP, BTEX et indice hydrocarbures dans les eaux souterraines. Par précaution leur surveillance renforcée est maintenue pendant 6 mois à compter du début des travaux de dépollution, début 2008. L'exploitant prévoit de réparer le réseau de vidange de la rétention et met en place des consignes pour que le personnel d'exploitation surveille le déshuileur lors des rondes hebdomadaires. L'Inspection des IC demande une étude sur les techniques permettant de garantir l'étanchéité de la rétention et propose la remise en service du bac fin 2007. L'exploitant dépose une plainte contre le sous-traitant chargé du contrôle décennal du bac pour ne pas avoir détecté le trou de corrosion lors du contrôle visuel du pot de purge, le scan ne pouvant être utilisé à cet endroit.

Accident avec fiche détaillée

Fuite de FOD dans une pomperie d'un dépôt pétrolier.

N° 21385 - 12/10/2001 - FRANCE - 92 - GENNEVILLIERS .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/21385/

Dans un dépôt pétrolier, un chauffeur alerte un opérateur à 5h20 après avoir détecté une anomalie sur la pomperie n°1. L'opérateur ferme manuellement la vanne d'alimentation de la pompe et le site est mis en sécurité par activation de l'arrêt d'urgence. Le FOD s'écoule vers le séparateur d'hydrocarbures dont l'obturateur à flotteur fonctionne ; la fermeture n'étant pas immédiate, la SEINE est polluée (irisations sur toute sa largeur et sur 3 km). Aucune mesure n'est toutefois prise pour traiter la pollution et les stations de pompage sont arrêtées en aval. Le rejet est stoppé. Un opérateur ferme la vanne amont du rejet. Une société spécialisée pompe 80 cm de fioul dans la rétention. Le dépôt (hors pomperie n° 1) et la pomperie n° 1 seront respectivement remis en service 4 et 7 jours plus tard. Les dommages matériels, pertes d'exploitation et coûts de décontamination sont estimés à 112, 61 et 23 keuros. L'inspection des IC constate les faits. Après enquête, le corps d'une pompe de secours hors fonctionnement s'est fendu, conduisant au déversement de 240 m³ de fioul, les vannes amont et aval de toutes les pompes étant systématiquement ouvertes. Cette rupture a pour origine une accumulation de contraintes excessives liées au mauvais supportage des lignes et accessoires de lignes, ainsi qu'à un mauvais accostage des lignes sur la pompe. Le phénomène a été aggravé par la nature de la volute de la pompe (en fonte grise). Une détection d'hydrocarbures dans la cuvette était inhibée à la suite de travaux pour asservir la fermeture des vannes de pied de bac à cette détection. Le séparateur d'hydrocarbures disposait d'un obturateur densimétrique (flotteurs) qui a permis l'arrêt des rejets en SEINE. La fermeture n'étant cependant pas immédiate, 500 l de FOD se sont déversés dans le fleuve. La pompe concernée utilisée comme pompe de secours n'était pas en fonctionnement lors de l'incident, toutefois, la gestion générale du site était telle que les vannes étaient maintenues ouvertes en permanence. La pompe est expertisée. L'exploitant prend plusieurs mesures : surveillance par du personnel jusqu'à la fin des travaux, fermetures amont et aval des pompes de secours, étude d'asservissement de la vanne amont du rejet à une détection d'hydrocarbures. L'inspection des IC demande également d'autres mesures : barrage flottant, intégration du scénario à l'étude de dangers, suivi piézométrique, gestion des vannes de pompe...

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

Fuite de fuel domestique dans une centrale thermique.

N° 34004 - 18/12/2007 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34004/

Dans une centrale thermique, une bâche de stockage de FOD alimentant une turbine à

combustion déborde dans le parc de rétention dédié dont une vanne de vidange était mal fermée. Le produit rejoint alors le canal de la SALIVE, dans lequel un écoulement de 50 l de FOD est détecté vers 20 h, via le réseau d'eaux pluviales. A 20h05, les vannes de la rétention sont vérifiées et fermées. Un barrage flottant est mis en place dans la SALIVE et le réseau d'eaux pluviales est condamné interrompant l'écoulement de FOD. L'exploitant déclenche le POI à 20h45. Une société de pompage écrème les hydrocarbures sur le canal et une entreprise de terrassement dégage les zones encombrées de roseaux gênant cette première opération. L'exploitant épand vers 22h10 de l'absorbant au droit du bac de rétention incriminé. Un barrage solide, constitué de terre et de paille, est mis en place vers 22h45 pour stopper tout écoulement résiduel de mélange eau-FOD dans la SALIVE puis est consolidé vers 23h55 pour sécuriser le dispositif pour la nuit. Vers minuit, l'écrémage du canal s'achève et le POI est levé. Le chantier est replié vers 1 h.

Le mélange eau-FOD pompé est déversé dans le décanteur de l'usine pour subir le traitement des effluents de la centrale, les produits absorbants répandus dans la rétention, les barrages de terre et de paille et les végétaux souillés sont mis en fûts et en bennes et pris en charge par des entreprises spécialisées.

L'exploitant définit des actions correctives : recherche d'un dispositif de détection d'hydrocarbures en ligne dans le flux du cours d'eau, étude de redimensionnement et installation d'un dispositif de vidange du caniveau extérieur de la rétention des bâches FOD de la turbine, renforcement de l'éclairage du canal de la SALIVE, acquisition de bâches mobiles de récupération des effluents, étude de mise en place d'un dispositif d'obturation du canal de la SALIVE.

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

Pollution de l'AZERGUES

N° 31766 - 04/05/2006 - FRANCE - 69 - CHESSY .

C13.30 - Ennoblissement textile
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31766/

Des employés d'une cimenterie constatent une pollution de l'AZERGUES par des hydrocarbures vers 7h20. Ils alertent la société d'ennoblissement textile voisine qui ne contacte les pompiers que vers 10h20. L'inspection des IC est informée et se rend sur site vers 12h45. L'entreprise, qui exploite un dépôt de fioul lourd et de FOD, est approvisionnée en eau par 2 bassins, alimentés par l'AZERGUES, dont la surverse s'écoule dans une canalisation enterrée sous l'usine puis dans un fossé rejoignant la rivière. La pollution (fioul lourd très visqueux et huiles ?) est située au niveau du rejet des eaux dans le fossé qui collecte également une purge du caniveau des canalisations de fioul. L'exploitant dresse un premier barrage à l'aide de bottes de paille, un second est établi 20 m plus loin par les pompiers avant que le fossé ne rejoigne la rivière. Ces dispositions étant trop tardives, la pollution se propage sur une dizaine de km sous forme d'irisation et de galettes. De 100 à 400 l d'hydrocarbures ont été rejetés.

Un déshuileur non entretenu, ne figurant pas sur les plans de canalisations de l'entreprise, est suspecté d'être à l'origine de la pollution, sans qu'il ne soit possible d'expliquer pourquoi il a donné lieu à un déversement brutal d'hydrocarbures dans le fossé. L'origine du rejet est finalement localisée au niveau du caniveau des canalisations de fioul dans lequel une fuite, connue de l'exploitant mais non réparée, a provoqué l'accumulation d'hydrocarbures puis leur déversement. L'inspection des installations classées constate les faits.

Une société extérieure dépollue les caniveaux de l'usine et le fossé jusqu'à l'AZERGUES. Une partie des caniveaux est bétonnée afin d'éviter toute fuite à l'extérieur et de permettre un traitement ultérieur des zones impactées. L'exploitant détourne temporairement vers l'installation de traitement du site, les eaux pluviales susceptibles de s'écouler dans les zones polluées. Un 2ème barrage est établi en amont de l'AZERGUES pour compléter celui des pompiers. Une société de dépollution doit collecter les hydrocarbures stagnants et nettoyer les berges de la rivière. Ces différentes interventions, conformes aux objectifs fixés dans l'arrêté de mesures d'urgence, signé le jour même, doivent permettre d'éviter toute nouvelle contamination du milieu, même en cas de précipitations conséquentes. L'exploitant doit fournir un rapport sur l'accident précisant notamment ses causes, ses effets et les mesures prises pour éviter son renouvellement.

Accident

Rupture d'un joint de bride sous l'effet de la chaleur

N° 46487 - 15/04/2015 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46487/

Un joint de bride se rompt sur une canalisation aérienne (DN 200, P 13 bar) de fioul domestique (FOD) lors d'un transfert vers une centrale thermique. Quelques litres d'hydrocarbures fuient sur l'appontement et dans le port. Des barrages flottants sont déployés. Le fioul est récupéré avec de l'absorbant.

L'exploitant fait réaliser une étude sur la pressurisation thermique de l'ouvrage exposé à la chaleur. Plusieurs points sont ainsi mis en exergue dans la note de calcul :

- la pression du FOD s'élève en fonction de la compressibilité de ce dernier, de l'élasticité de la canalisation et de l'accroissement du volume interne de l'ouvrage sous l'effet de sa propre dilatation ;
- pour un scénario d'une élévation de température de 20 à 55 °C (période de fortes

chaleurs ou canicule), la pression dans l'ouvrage pourrait atteindre 313 bar (calcul basé sur des coefficients de dilatation et de compressibilité constant sur la plage d'étude) ;

- cette pression n'est jamais atteinte car les joints de brides lâchent bien avant.Dans sa recherche bibliographique sur les caractéristiques physico-chimique du FOD, le bureau d'étude n'est pas parvenu à trouver des données précises sur le module de compressibilité du FOD en fonction de sa température et de sa pression.

Cet accident fait suite à un autre événement identique qui s'était produit le 15/07/2014 (ARIA 45492).

Accident

Fuite sur une conduite de fioul

N° 45648 - 28/07/2014 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45648/

Deux fuites au goutte à goutte apparaissent lors du dépotage de fioul domestique à 2 endroits distincts d'une canalisation de transport de matière dangereuse. L'une se situe au niveau de la transition aérienne/enterrée au niveau d'une soudure. L'autre au niveau d'un joint de bride non loin d'un appontement.

Le joint de bride est réparé immédiatement. La soudure est provisoirement colmatée pour permettre la fin du dépotage. Aucun déversement de FOD n'est constaté.

L'exploitant analyse les causes de cet incident et transmet un dossier de réparation à l'inspection des installations classées. Ces incidents font suite à l'incident du 15/07/14 (ARIA 45492) survenu sur l'appontement au niveau d'un joint de bride. Un démontage des brides est engagé pour vérifier le bon positionnement des joints.

Accident

Fuite sur une conduite de fioul

N° 45492 - 15/07/2014 - FRANCE - 2A - AJACCIO .

D35.11 - Production d'électricité

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45492/

Une fuite de fioul domestique (FOD) se produit sur une canalisation aérienne (DN 200, P 13 bar) servant à l'alimentation d'une centrale électrique. Les 2 vannes de sectionnement étant fermées, la pression à l'intérieur de l'ouvrage augmente sous l'effet des rayons du soleil et de la température du FOD jusqu'à la rupture d'un joint de bride. Quelques décilitres de fioul s'écoulent au pied d'un appontement puis dans la mer. La fuite est contenue dans une gatte. Des moyens absorbants sont mis en place en surface. La nappe s'évapore en 2 h. L'inspection des installations classées est informée. Le joint de bride est changé.

Accident

Rejet d'hydrocarbures dans le milieu naturel

N° 38055 - 26/03/2010 - FRANCE - 30 - UZES .

C10.82 - Fabrication de cacao, chocolat et de produits de confiserie

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38055/

Des hydrocarbures sont détectés dans le fossé d'évacuation des eaux pluviales d'une usine agroalimentaire se déversant dans l'ALZON. Une personne extérieure découvre cette pollution vers 11h15. Les secours sont alertés. Un obturateur pneumatique est installé sur la buse en béton de déversement des eaux dans la rivière et 2 barrages flottants sont mis en place dans le fossé et sur le cours d'eau.

L'exploitant localise l'origine de la fuite, une canalisation reliée à une cuve aérienne de 3 m³ de fioul léger de son parc à fioul où sont également implantés une cuve de 70 m³ de fioul lourd et un réservoir de 3,5 m³ de FOD ; 300 l de fioul se seraient déversés de la 1ère cuve dans le fossé et en partie dans la rivière.

L'exploitant obture la fuite sur la canalisation par des bouchons et une bride pleine, pompe les eaux polluées et cure les terres dans le fossé (100 m² de sols pollués - 200 m de berges). Le captage AEP de Saint-Maximin étant proche, les autorités demandent l'interruption des pompages une partie de la journée ; ils reprendront à 19 h après plusieurs prélèvements et analyses ne montrant aucun impact notable du déversement.

Un gros orage a conduit au remplissage de la cuvette de rétention du parc à fioul et au démarrage automatique de la pompe de vidange de la rétention qui contenait 200 l de fioul provenant de la fuite détectée ultérieurement sur la canalisation de transfert.

Une série de défaillances d'ordres matériels et organisationnels (conception) est évoquée ; l'arbre des causes montre un défaut d'étanchéité de la vanne d'isolement du bac de fioul léger, la présence d'une fuite sur la canalisation du circuit de brassage du fioul, ainsi qu'une vidange du contenu de la cuvette à partir d'une pompe qui se déclenche automatiquement sur commande d'un niveau à flotteur.

L'exploitant neutralise le démarrage automatique de la pompe. Le parc à fioul est démantelé dans les semaines suivantes, après passage au gaz naturel de la chaudière de secours du site.

Accident

Fuite de fioul domestique dans un dépôt pétrolier

N° 34620 - 13/05/2008 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34620/

Dans un dépôt d'hydrocarbures, le rondier repère des suintements de fioul domestique au niveau de la ceinture de béton entourant un bac de 18 350 m³ datant de 1972. L'exploitant transfère la moitié du contenu du bac par gravité vers un autre réservoir. Les deux bacs étant alors au même niveau, le reste du fioul doit être pompé. Le temps d'obtenir une pompe assez puissante adaptée au FOD et pour éviter le rejet de fioul dans la rétention, l'exploitant maintient dans le réservoir un fond d'eau qui dépasse le niveau présumé des points de fuite. Pendant cette période, le rondier et l'agent de sécurité ont pour consigne de surveiller particulièrement le bac incriminé. Le bac est vidangé et les suintements cessent lorsque le niveau du fioul dans le bac est entre 8 et 9 m. Une faible quantité de produit s'est écoulée et est récupérée intégralement dans la cuvette de rétention étanche. L'exploitant prévient l'inspection des installations classées le 15/05.

Suite à cet incident, le bac est ouvert et nettoyé pour un contrôle représentatif et plus

poussé qui permet de détecter des défauts traversants dans les soudures des tôles marginales situés entre 5 et 10 cm du cordon d'angle de liaison robe-fond du bac. Lors de la visite décennale du bac qui a pris fin en janvier 2008, un organisme de contrôle avait mesuré l'épaisseur des tôles par ultrasons et l'état des soudures par contrôle non destructif. A la suite de ces opérations, le réservoir a été partiellement rempli depuis un autre bac, jusqu'à hauteur de 8 m sans qu'aucune anomalie ne soit détectée. Ce n'est qu'après que son contenu ait été complété à hauteur de 16 m que la fuite s'est déclarée en 4 endroits. Il semble que le décapage n'avait pas été suffisamment poussé pour détecter les défauts, l'organisme en charge des contrôles aurait dû demander une préparation du bac plus adaptée aux techniques d'inspection mises en oeuvre. Des poursuites judiciaires sont engagées à l'encontre du prestataire.

L'exploitant change de prestataire et les contrôles sont renforcés selon un guide récent préconisant les meilleures technologies disponibles : contrôle de 100 % des soudures, mesure d'épaisseur à 100 % d'une bande de 15 cm au pied de la 1ère virole, mesure d'épaisseur de la génératrice inférieure de tous les piquages, relevé de niveau et de la verticalité du bac... Le bac est réparé puis remis en service. Désormais un décapage systématique à 1 000 bar minimum est effectué au fond des bacs et des 15 premiers centimètres de la 1ère virole.

Accident

Surpression dans une chambre de combustion de chaudière

N° 20941 - 26/06/2001 - FRANCE - 69 - FEYZIN .

C19.20 - Raffinage du pétrole

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20941/

Dans une raffinerie, en fin de matinée, une inflammation avec surpression se produit dans la chambre de combustion d'une chaudière. Cet équipement est en cours de redémarrage, sur brûleurs fioul selon la procédure normale. A 12h44, une température basse est détectée en sortie de la chaudière, entraînant un arrêt d'urgence, afin de protéger le matériel en aval (en particulier les turbines). Cet arrêt automatique coupe l'arrivée de combustible et la ventilation. A 12h56, la ré-inflammation de la chambre de combustion se produit. Après l'incident, les vérifications faites montrent que les 4 vannes fioul et les vannes gaz sont fermées, que les vannes auto vers les pilotes sont fermées et étanches. Une hypothèse possible serait celle de la vaporisation d'une coulée de fioul combustible (FOD) à partir d'une vanne qui fuit au niveau de l'alimentation des brûleurs, jusque dans la chambre chaude, vaporisation puis l'inflammation du mélange gazeux au contact d'un point chaud. Ce scénario était rendu possible par la configuration de la séquence d'arrêt d'urgence : le système coupait à la fois l'alimentation en combustible et la motoventilation. L'exploitant met en place les mesures suivantes : séquence d'arrêt intermédiaire permettant l'arrêt de l'alimentation en fioul mais le maintien en service de la ventilation (sur les 3 chaudières), mise en place de fins de course sur la position fermée des vannes d'alimentation en fioul, mise en oeuvre d'une sécurité permettant l'arrêt de la circulation en fioul dans la conduite si tous les fins de course ne sont pas position fermée.

Accident

Explosion d'un réacteur de polymérisation lors de la fabrication de caoutchouc synthétique

N° 5525 - 27/05/1994 - ETATS-UNIS - 00 - BELPRE .

C20.17 - Fabrication de caoutchouc synthétique

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5525/

Un réacteur de polymérisation explose lors de la fabrication de caoutchouc synthétique type butadiène-styrène. Le bâtiment abritant l'unité et un bâtiment voisin sont détruits. Des débris sont projetés en direction d'un parc de stockage et des réservoirs sont percés. Un incendie se déclare et se propage à des réservoirs de styrène (capacité totale 4 500 m³) et de FOD (1 800 m³). Trois opérateurs sont tués et 1 000 personnes sont évacuées dans un rayon de 1,5 km. L'intervention mobilise 250 pompiers (23 casernes et usines voisines). L'épandage massif de styrène et de dibromure d'éthylène pollue gravement l'OHIO. L'alimentation en eau potable de nombreuses villes est perturbée jusqu'à Cincinnati. On récupère 1 800 poissons morts. Le montant des dégâts matériels internes, enlèvement des débris et coûts de réhabilitation sont évalués à 327 MEUR (basé sur les indices de valeur à décembre 2019).

Accident

Avarie du système de refroidissement dans une centrale électrique.

N° 45367 - 03/06/2014 - FRANCE - 972 - BELLEFONTAINE .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45367/

Dans une centrale électrique, une canalisation d'alimentation en fioul lourd se rompt et contraint momentanément l'exploitant à utiliser du fioul léger (FOD). Les salariés de la raffinerie de l'île étant en grève, le préfet doit réquisitionner 400 m³ de fioul pour alimenter la centrale. Deux rotations de 10 camions de 20 m³ sont alors organisées de 9 h à 20 h. La canalisation est réparée le lendemain.

Accident

Déversement d'hydrocarbures chez un revendeur de FOD.

N° 43598 - 22/03/2013 - FRANCE - 29 - PENMARCH .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43598/

Un débordement d'hydrocarbure se produit chez un revendeur de FOD durant une livraison par un véhicule-citerne ; 3 m² (?) du sol d'un fossé en contrebas de la route sont pollués. Les pompiers et la gendarmerie se sont rendus sur les lieux ; l'ONEMA a été informé.

Accident

Fuite de fuel

N° 27534 - 10/07/2004 - FRANCE - 43 - LANGEAC .

P85.31 - Enseignement secondaire général
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27534/

La cuve de fioul domestique de 50 000 l alimentant la chaudière d'un collège fuit : 16 000 l de FOD se répandent dans le vide sanitaire de l'établissement, rejoignent les égouts d'eaux pluviales et l'ALLIER. Des moyens de pompage privés sont utilisés pour nettoyer le vide sanitaire. Les pompiers procèdent à la ventilation des locaux et à des mesures d'explosimétrie. La rivière est polluée sur 4 km. Des barrages flottants sont alors mis en place afin de limiter l'extension de la nappe. Une entreprise spécialisée se rend sur le lieux

pour tester la résistance de la cuve par surpression.

Accident

Déversement de fioul

N° 26239 - 30/10/2003 - FRANCE - 86 - POITIERS .

P85.42 - Enseignement supérieur

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26239/

Alertés par la présence d'une nappe irisée flottant à la surface du CLAIN, une quinzaine de pompiers est dépêchée sur les lieux afin de localiser l'origine de la fuite. Lors d'une livraison de 9 000 l de fioul domestique à une faculté, un livreur branche le tuyau de son camion-citerne sur la mauvaise conduite. Il remplit alors une cuve déjà pleine située dans le local chaufferie et n'a aucune possibilité de constater que la cuve déborde, celle-ci étant située dans une salle fermée. Les 5 000 à 6 000 l de trop-plein s'échappent par l'évent destiné à évacuer les vapeurs de carburant. Le FOD se répand sur le sol et rejoint le réseau des eaux pluviales jusqu'à la BOIVRE puis le CLAIN. Aucune mortalité piscicole n'est constatée. Deux barrages flottants sont mis en place sur le bras de la DOUE en amont du MOULIN APPARENT. Le parquet ouvre une enquête afin de connaître les circonstances précises de cette pollution accidentelle.

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

Pollution des eaux.

N° 15092 - 13/03/1999 - FRANCE - 90 - MEROUX .

G46.12 - Intermédiaires du commerce en combustibles, métaux, minéraux et produits chimiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15092/

Dans un dépôt pétrolier, une fuite de 500 l de FOD se produit sur l'une des installations de chargement des camions-citernes fonctionnant en libre service, à la suite de la rupture d'un joint en amont du compteur d'un bras raccordé à un bac de 6 500 m³ de capacité. Les hydrocarbures se répandent dans un fossé communal et polluent le ruisseau des ROMPERES. Le chargement des véhicules est arrêté, le tronçon de la canalisation défectueux est isolé et le fossé communal est obturé. Les pompiers et une société extérieure interviennent pour curer le fossé. Des recherches sont effectuées pour découvrir le mode de transfert du FOD entre l'aire de chargement et le fossé communal, l'étanchéité de la vanne de pied du bac est contrôlée.

Accident

Débordement Trapil.

N° 4582 - 30/12/1992 - FRANCE - 94 - VILLENEUVE-LE-ROI .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4582/

Par l'intermédiaire du pipeline TRAPIL, 2 100 m³ de FOD sont livrés à raison de 1 000 m³ dans un 1er bac de 1 460 m³ de capacité et 1 100 m³ dans un 2ème bac de 1 630 m³. Les réservoirs n'ont pas de système de permutation automatique par détection de niveau et vannes motorisées. Pendant 40 min et à un débit de 800 m³/h, le remplissage du 1er bac se poursuit au delà de la quantité prévue ; 157 m³ de FOD débordent par les évents et le toit du réservoir est en partie arraché. La vanne de la cuvette de rétention étant défectueuse, 124 m³ se propagent par le réseau des eaux pluviales. L'alerte est donnée par TRAPIL après constat d'un dépassement de délai dû à l'oubli de programmation des débits et alarmes requises.

Accident

Fuite de fioul domestique et pollution aquatique.

N° 40615 - 05/07/2011 - FRANCE - 38 - RENAGE .

C25.73 - Fabrication d'outillage

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40615/

Une fuite se produit sur une canalisation d'une cuve de fioul domestique dans une entreprise de travail des métaux. L'hydrocarbure s'écoule dans l'enceinte de l'établissement avant de se déverser dans la FURE ; 200 l de FOD se seraient écoulés dans le cours d'eau. Les pompiers mettent en place des barrages absorbants à 4 km en aval du point de rejet dans la rivière. La police municipale et la gendarmerie se sont rendues sur les lieux.

Accident

Explosion dans la station de traitement des boues d'une usine chimique.

N° 35037 - 16/03/2008 - FRANCE - 57 - SAINT-AVOLD .

C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35037/

Dans une usine chimique, une déflagration se produit dans la post-combustion de l'incinérateur de la station de traitement des boues. Lors du redémarrage de cet équipement, suite à un arrêt programmé pour maintenance, une déflagration provoque les dégradations de plusieurs équipements : réfractaire de la chambre de post-combustion, Casing et réfractaire de la chaudière de récupération d'énergie, ventilateur d'air de combustion et clapet de by-pass de la chaudière.

L'installation est alors mise en sécurité avec isolement des circuits de combustibles. Aucune conséquence sur l'environnement, ni aucun blessé ne sont à déplorer.

D'après l'exploitant, la déflagration à l'origine de l'accident s'est produite dans la chambre de post-combustion et aurait pour origine l'inflammation d'un mélange gazeux explosif (FOD pulvérisé et partiellement brûlé et d'air). Les dégâts de la chaudière ont été causés par l'onde de pression créée par cette déflagration. La présence de FOD partiellement brûlé est expliquée par le mode opératoire utilisé et par la conception du brûleur.

A la suite de cet accident, l'exploitant prend les mesures suivantes : déplacement des commandes d'allumage de la post-combustion pour les désenclaver de la zone du brûleur, modification du mode opératoire et du panier de distribution de l'air de pulvérisation.

Accident

Envoi de FOD sur la rétention.

N° 32916 - 12/03/2007 - FRANCE - 04 - MANOSQUE .

H52.10 - Entreposage et stockage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32916/

Dans un site de stockage souterrain d'hydrocarbures en cavités salines, un défaut d'étanchéité sur la tête de puits N, entraine le 20/02 le déversement de fioul domestique (FOD) dans la rétention R 1004. Le confinement s'avérant défaillant, quelques mètres cubes de FOD sont entraînés par la saumure de lessivage vers l'étang de LAVALDUC entre les 6 et 11 mars. Les saumures polluées traversent le décanteur de l'ENGRENIER et se répandent dans le milieu naturel. Les expéditions de saumure sont arrêtées le 14 mars et l'exploitant fait appel à une entreprise spécialisée pour le traitement de la zone polluée. Une pellicule de boues rougeâtres recouvre les terres d'une zone située entre l'ENGRENIER et LAVALDUC. Les analyses effectuées montrent la présence d'hydrocarbures dans les sols.

Accident

Déversement de fuel récupéré dans un bassin de rétention

N° 32807 - 19/12/2006 - FRANCE - 38 - LES AVENIERES VEYRINS-THUELLIN .

P85.59 - Enseignements divers
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32807/

Dans un centre de formation des pompiers à la lutte contre l'incendie, un employé omet de

couper l'alimentation en fioul (FOD) d'un des bacs destiné aux exercices d'extinction d'un incendie maîtrisé en milieu clos. Une société spécialisée pompe la nappe d'hydrocarbures flottant à la surface d'un bassin de rétention d'eaux d'extinction (1 200 m³) dans lequel le FOD déversé a été collecté.

Accident

Fuite du réservoir de fuel.

N° 17243 - 27/12/1999 - FRANCE - 72 - LE MANS .

E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17243/

Une fuite de 13 m³ de FOD se produit sur un réservoir enterré simple enveloppe dans une station de traitement des eaux. Le sol est pollué et un risque de pollution de la nappe phréatique est redouté, ainsi que de la SARTHE dont le cours est situé à 150 m du réservoir. Des analyses sont effectuées sur 3 forages. Une usine de produits laitiers cesse provisoirement de s'alimenter à partir du forage le plus proche du lieu pollué.

Accident

Fuite de FOD.

N° 16051 - 05/08/1998 - FRANCE - 68 - MULHOUSE .

Q86.10 - Activités hospitalières
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16051/

Dans un hôpital, une fuite de fioul domestique se produit sur un réservoir enterré, remis en activité temporairement pour permettre des travaux sur la chaufferie centrale.

Accident

Fuite de FOD.

N° 12793 - 20/01/1998 - FRANCE - 92 - CLAMART .

G46.12 - Intermédiaires du commerce en combustibles, métaux, minéraux et produits chimiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12793/

Dans un dépôt de combustibles, une fuite se produit sur un réservoir enterré de 100 m3 de gasoil. L'administration constate les faits, ainsi que la non déclaration de l'accident. Un arrêté préfectoral impose le traitement des sols pollués par plusieurs m3 d'hydrocarbures.

Accident

Rejet de gasoil dans les eaux superficielles.

N° 8796 - 31/07/1996 - FRANCE - 03 - CUSSET .

C27.40 - Fabrication d'appareils d'éclairage électrique
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8796/

Le dernier jour avant la fermeture annuelle d'un établissement industriel, un opérateur prend l'initiative de nettoyer la cuvette de rétention d'un stockage de FOD et rejette 15 l d'hydrocarbure dans le réseau pluvial. Les pompiers, immédiatement alertés, posent un barrage flottant sur le SICHON. La pollution est limitée.

Accident

Déversement d'hydrocarbures suite à un accident de circulation.

N° 5092 - 26/01/1994 - FRANCE - 87 - LIMOGES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5092/

Un camion-citerne transportant du FOD est heurté à l'arrière à la suite d'un brusque ralentissements ; 3 000 l d'hydrocarbures se déversent sur la chaussée avant de rejoindre le réseau d'eaux pluviales. La VIENNE est légèrement polluée.

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

Déformation d'un bac dans un dépôt pétrolier.

N° 15072 - 25/09/1992 - FRANCE - 91 - GRIGNY .

H49.50 - Transports par conduites
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15072/

Pour modifier un pipeline de livraison des produits pétroliers, une société crée une zone de sécurité interne par une mise in situ d'un volume de gaz inerte permettant d'isoler la zone à transformer de toute atmosphère explosive ou inflammable. Une fois la modification achevée, la société demande à la compagnie du dépôt pétrolier de recevoir la portion de FOD comprise entre le gaz inerte et la vanne d'accès du dépôt. La perte de contrôle de cette manoeuvre conduit à l'envoi d'une quantité de gaz inerte (N2) importante et brutale en périphérie d'un bac, créant une agitation de la masse de fioul et une surpression à l'intérieur de la capacité. Il n'y a eu aucune fuite. Une fois le réservoir vidé, les experts constatent la déformation notable de la charpente support de toit et des déformations permanentes localisées de la virole et des tôles de toit au droit de certains points de liaison avec la charpente de toit. Des réparations et des contrôles sont effectués.

Accident

Pollution de la SORGUES par des hydrocarbures d'une exploit agricole

N° 4028 - 24/01/1992 - FRANCE - 84 - MONTEUX .

A01.13 - Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4028/

A la suite de la rupture d'un joint torique sur un stockage de 50 m3 de fioul domestique (FOD) servant au chauffages de serres d'une exploitation agricole, 2 000 l de FOD se répandent dans la SORGUE via un bassin destiné à recevoir les eaux de drainage des terres. Un barrage flottant est mis en place pour endiguer la pollution. Une société spécialisée pompe les eaux polluées du bassin et cure les boues souillées. L'inspection constate le non-respect de mesures élémentaires de sécurité ainsi que l'absence de déclaration du stockage de liquide inflammable.

Accident

Pollution des égouts.

N° 15360 - 23/01/1988 - FRANCE - 92 - NANTERRE .

M74.20 - Activités photographiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15360/

Dans un laboratoire cinématographique, une fuite de 20 m³ de fioul domestique se produit sur l'une des 2 canalisations alimentant 5 chaudières depuis 2 cuves de FOD en fosse. Cette fuite n'est localisée que 2 jours plus tard après mise à nu d'une partie des canalisations et installation d'un shunt de raccordement entre l'une des cuves et le réseau d'alimentation des chaufferies. Cette fuite pollue un cours d'eau via les égouts.

Accident

incendie d'un dépôt d'hydrocarbures

N° 3610 - 14/03/1981 - FRANCE - 36 - LE POINCONNET .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3610/

Un feu de cuvette d'origine malveillante est allumé dans un dépôt de 9 000 m³ (capacité 18 000 m³) de carburants (FOD / GO / Essence) répartis sur 9 bacs (8 toit-fixes & 1 écran-interne). Parcourant cette cuvette, l'incendie se généralise à l'ensemble du dépôt (bacs + 3 500/4 500 m² de cuvette). La phase gazeuse d'un bac de GO explose (=>ouverture du toit). L'atmosphère libre du bac à écran interne contenant de l'essence explose, la soudure robe/fond se déchire, le bac se soulève et retombe sur le merlon ; les 900 m³ de super créent une vague qui submerge les merlons et infiltre le réseau pluvial (combustion/explosions => pollution évitée). L'intervention mobilise 144 pompiers durant plus de 21 h et l'emploi de 200 m³ d'émulseurs ; 7 000 m³ d'HC sont détruits. Le coût global est estimé à 35 MF. Il semble que la stratégie de lutte n'ait pas été adéquate dans ce cas.

Accident

Incendie dans un dépôt d'hydrocarbures.

N° 2838 - 05/08/1975 - FRANCE - 57 - FLORANGE .

G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2838/

A la suite d'un acte de malveillance, un feu se déclare vers 1 h dans un dépôt d'hydrocarbures et de solvants divers. L'alerte est donnée 30 min plus tard. Le feu intéresse rapidement toute la cuvette de rétention (4 160 m²) d'un bac de 7 330 m³ de capacité (hauteur 16,20 m, diamètre 24 m) contenant 7 000 m³ de FOD. L'extinction est obtenue après une intervention de 30 h. Au moins 330 pompiers sont mobilisés, dont 85 % de volontaires. D'importants moyens matériels sont également mis en oeuvre : 11,6 km de tuyaux de 110 mm et 5,4 km de tuyaux de 70 mm alimentant 5 canons à mousse de 2x1200, 2x3000 et 5500 l/min (débit maxi instantané d'eau supérieur à 600 m³/h), 100 m³ d'émulseurs livrés et consommés. On estime à 3 700 m³ la quantité de FOD brûlée lors du sinistre. L'intervention des pompiers a été rendue difficile du fait de l'encombrement des voies d'accès (tuyaux, véhicules...).

Accident

Pollution d'un cours d'eau par du fioul domestique.

N° 44096 - 18/07/2013 - FRANCE - 42 - SAINT-DENIS-DE-CABANNE .

C28.92 - Fabrication de machines pour l'extraction ou la construction

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44096/

Des riverains constatent une pollution au fioul domestique (FOD) sur 150 m du BOTORET et alertent les secours. Les recherches effectuées permettent de localiser des traces de pollution sur 500 m² d'un ancien bief non-comblé sous une usine de fabrication de matériels pour le bâtiment. Selon l'exploitant, l'entreprise n'utilise plus de FOD depuis 2011 et l'ancienne cuve de stockage (10 m³) est vide mais non-nettoyée. De plus, après vérification les déshuileurs-débourbeurs du site ne présentent pas de dysfonctionnement. Un acte de malveillance est une hypothèse évoquée, l'entreprise ayant prévu de transférer ses activités sur un autre site de la commune début 2014. L'entreprise pompe 5 à 7 m³ de résidu dans le bief pollué et les stocke temporairement dans une cuve de fioul ; elle met également en place des tapis hydrophobes. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un suivi de la pollution durant les congés d'été qui débutent 3 jours plus tard.

Accident

Feu d'un four de recuit.

N° 40030 - 16/02/2011 - FRANCE - 08 - LES HAUTES-RIVIERES .

C25.50 - Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40030/

Un feu se déclare vers 16h15 sur un four de recuit alimenté au fioul dans une entreprise de travail des métaux ; l'incendie se propage au toit du bâtiment. Les pompiers refroidissent avec une lance à mousse la cuve de FOD de 250 l située à proximité du four et éteignent le feu de toiture avec une lance à débit variable de 500 l/min. Aucun blessé n'est à déplorer mais 15 employés sont en chômage technique à la suite de la destruction d'installations électriques. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

Accident

Pollution du ru DES SALLES et de l'YONNE par du FOD.

N° 28796 - 20/12/2004 - FRANCE - 89 - NAILLY .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28796/

Dans l'établissement d'un revendeur de combustibles, 500 l de fioul domestique se déversent accidentellement dans les égouts et polluent le ru DES SALLES sur 5 km et l'YONNE. Une vanne non refermée vers 21 h serait à l'origine de la fuite d'hydrocarbure durant la nuit. Le maire et la gendarmerie se sont rendus sur les lieux.

Accident

Fuite de FOD

N° 12509 - 15/12/1997 - FRANCE - 45 - SULLY-SUR-LOIRE .

C16.21 - Fabrication de placage et de panneaux de bois
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12509/

Dans une menuiserie industrielle, une cuve de 3 000 l de FOD déborde lors de son remplissage à la suite du dysfonctionnement de son limiteur de niveau ; 10 000 l d'hydrocarbures se déversent sur le sol puis dans le réseau d'eaux pluviales, 200 m³ de terres polluées sont excavées et envoyées dans un centre de traitement.

Accident

Ecoulement de FOD

N° 7038 - 15/05/1995 - FRANCE - 71 - CHALON-SUR-SAONE .

G46.71 - Commerce de gros de combustibles et de produits annexes
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7038/

Une fuite de fioul lourd se produit sur une canalisation en caniveau dans un dépôt pétrolier situé à proximité du CANAL DU CENTRE. La tuyauterie était corrodée. Le sol et le canal sont pollués. Les secours installent un barrage flottant. Les dommages et les travaux de dépollution sont évalués à 0,38 MF.

Accident

Contamination

N° 5149 - 02/04/1994 - FRANCE - 08 - SEDAN .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5149/

Dans une société de livraison de carburant, 150 m³ de FOD s'infiltrent dans le sol. Ils provoquent une contamination qui nécessite l'intervention d'une société spécialisée dans la dépollution des sols.

Accident

Fuite d'hydrocarbures

N° 5084 - 29/01/1994 - FRANCE - 25 - VILLERS-LE-LAC .

G47.78 - Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5084/

Une cuve de FOD défectueuse d'un détaillant en combustibles laisse échapper 4 200 l d'hydrocarbures ; 1 200 l s'infiltrent dans le sol pour ressortir dans le DOUBS. Les

barrages installés sur le cours d'eau, les pompages et les épandages de produits absorbants permettent de récupérer 3 000 l de fioul.

Accident

Déraillement d'un train

N° 9 - 10/05/1988 - CANADA - 00 - LINTON .

H49.20 - Transports ferroviaires de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9/

A la suite de l'affaissement de la voie, en raison de la dégradation d'une digue par l'action de l'eau, un train déraille ; 4 wagons se renversent et 26 t de FOD se déversent dans la rivière Batiscan. Les activités piscicoles sont affectées (altération du goût des poissons).

Accident

effodrement d'un bâtiment à cause de la neige.

N° 29351 - 06/03/2005 - FRANCE - 63 - SAINT-OURS .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29351/

A la suite des intempéries, 2 500 m² de bâtiment servant de stockage de matériels, d'atelier et de conditionnement de pouzzolane s'effondrent sous le poids de la neige. Les 1 000 m² restant menacent de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est installé. L'accident n'a pas fait de victime ; 7 personnes sont en chômage technique.

Accident

Pollution cours d'eau par du FOD

N° 5065 - 06/11/1993 - FRANCE - 41 - ROMORANTIN-LANTHENAY .

O84.22 - Défense
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5065/

Lors de travaux effectués par une entreprise extérieure sur une installation de chauffage, une inversion des vannes provoque le débordement d'une cuve de FOD ; 1 500 l d'hydrocarbures se répandent dans la SAULDRE. Les pompiers mettent en place des barrages, épandent de produits absorbants et pompent la nappe polluante.

Accident

Pollution des eaux.

N° 27510 - 04/07/2004 - FRANCE - 49 - MAUGES-SUR-LOIRE .

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27510/

En raison d'une surpression dans les conduites d'alimentation en fioul domestique des chaudières d'une laiterie, 10 l de FOD pollue la LOIRE. Un barrage de bottes de paille est mis en place. Les poches de pollution sont traitées par brassage de l'eau.

Accident

Emanations d'odeurs indéterminées.

N° 26161 - 24/10/2003 - FRANCE - 87 - PANAZOL .

G46.49 - Commerce de gros d'autres biens domestiques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26161/

Dans un commerce de gros, des émanations d'odeurs indéterminées (solvant, hydrocarbures) incommodent le personnel pendant deux jours. Ces odeurs détectées au niveau de la douche et de la chaufferie se sont ensuite diffusées dans l'atelier, contraignant le personnel à quitter les lieux. Pour identifier l'origine des émanations, des investigations sont effectuées dans 2 entreprises proches soumises à déclaration. La 1ère qui dispose d'un stockage de produits pétroliers (GO et FOD), avait fait nettoyer un débourbeur/séparateur d'hydrocarbures la veille de cette pollution olfactive ; les regards inspectés étaient propres. Spécialisée dans le vernissage et la sérigraphie des papiers et cartons pour embellir et protéger les supports de communication et boites de parfumerie, la 2ème utilise des encres. Cet établissement rejette directement ses effluents dans le réseau communal. Lors de l'enquête, un prélèvement relève une forte concentration en hydrocarbures. Toutefois, les services de l'eau n'ont pas détecté d'odeurs particulières dans les regards de cette entreprise.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE / 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 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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":

- Contient : 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 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.

Environ 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 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 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 (R427A) 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

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

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

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 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

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

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 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 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

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 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

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 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 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 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

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

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

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 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 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 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 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 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 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 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 / 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 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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":

- Contient : transformateur

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.

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 containeur, est visible . Vers 9h50, une explosion ouvre les portes du containeur et entraine 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 (CASU) 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 sous appareil respiratoire isolant (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 containeur 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'installation s'inscrit dans un projet de recherche et développement visant à assurer une alimentation électrique stabilisée en fréquence par le biais d'un système de stockage d'énergie hybride (batteries et supercondensateurs). Ceci dans le but de répondre au caractère intermittent de la production d'énergie renouvelable. L'installation est constituée de deux containeurs superposés. L'un est un convertisseur de puissance, complété d'un groupe froid, l'autre, au-dessus, abrite des batteries Lithium-ion et les supercondensateurs placés dans des racks de stockage. L'équipement peut délivrer une puissance de 1 MW en AC et 3x500 kW en DC.

L'incendie trouve sa source à l'intérieur du containeur. L'origine d'un point chaud est indéterminées. Si les moyens de détection incendie ont fonctionné, le système d'extinction automatique du containeur s'est avéré inefficace (diffusion rapide de sel de potassium depuis le plafond).

Une enquête du BEA-RI a été réalisée.

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'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

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 / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "SF6" sur la base de données ARIA - État au 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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 "SF6":

- Contient : SF6

Accident

Fuite de SO2 gazeux dans un atelier

N° 42275 - 08/04/2012 - FRANCE - 86 - CHIRE-EN-MONTREUIL .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42275/

Dans une zone industrielle, une « alarme Milieu SO2 » se déclenche le dimanche à 22h45 dans le local SO2 (dioxyde de soufre) de l'atelier métal d'un établissement fabriquant des volants, des pommeaux de leviers de vitesse et des couvercles d'AirBag. Ce dioxyde est utilisé sur le site en substitution de l'hexafluorure de soufre (SF6) conformément aux exigences de la réglementation.

Le responsable maintenance de l'atelier localise et maîtrise la fuite en phase gazeuse à 23 h en fermant des vannes. L'installation comprend effectivement 2 antennes en bouclage ; l'antenne défaillante est isolée avec passage sur la seconde antenne. La quantité de SO2 rejetée à l'atmosphère est évaluée à moins de 100 kg. La pollution atmosphérique est limitée, aucune conséquence notable n'est relevée du point de vue humain, social ou environnemental.

Une défaillance du régulateur de pression de l'installation est à l'origine de l'évènement. Cet équipement est remplacé 11 jours plus tard. L'exploitant fait appel à une entreprise extérieure spécialisée dans les installations SO2 de ce type pour auditer l'installation impliquée et mettre en place un programme de maintenance préventive de ces régulateurs.

Accident

Fuite d'hexafluorure de soufre dans un centre de recherche

N° 50918 - 05/01/2018 - FRANCE - 91 - SACLAY .

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50918/

Dans un centre de recherche, une fuite d'hexafluorure de soufre (SF6) se produit au niveau des joints d'étanchéité situés à la base de cloches sous pression. Celles-ci contiennent 14 m³ de SF6 sous 3 bar, soit 260 kg. L'installation assure le courant diélectrique d'un microscope électronique à transmission. Une société spécialisée récupère le gaz avec un liquéfacteur.

Accident

Emanations d'hexafluorure de soufre dans un transformateur

N° 38367 - 03/06/2010 - FRANCE - 04 - MANOSQUE .

D35.13 - Distribution d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38367/

Vers 7h40, 2 agents d'une compagnie de distribution d'électricité pénètrent dans un transformateur (63 KV/20 KV) pour une suspicion de début d'incendie. Ils sont fortement incommodés par des émanations d'héxafluorure de soufre (SF6) utilisé comme isolant électrique et provenant d'un disjoncteur défectueux. Les 2 employés sont évacués vers

l'hôpital. Face au risque de court-circuit des 10 disjoncteurs présents dans le poste, les secours établissement à 8h40 un périmètre de sécurité de 100 m autour du transformateur : 56 personnes sont confinées chez elles et la circulation est coupée. Un élu et le sous-préfet se rendent sur les lieux. Les pompiers, équipés de combinaisons contre les risques chimiques, pénètrent dans le local et procèdent à sa ventilation. Le dispositif de sécurité est levé à 11 h et les personnes évacuées regagnent leur domicile.

Accident

Incendie d'un creuset d'alliage de magnésium

N° 12996 - 02/06/1998 - FRANCE - 03 - MONTLUCON .

C24.53 - Fonderie de métaux légers

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12996/

A la fin d'un essai de moulage sous pression d'un alliage de magnésium et d'aluminium (9%), le gaz d'inertage (mélange d'air, de CO2 et de SF6) s'épuise. Le creuset placé dans un four électrique et contenant 300 kg d'alliage fondu à 680°C s'enflamme avant l'inertage de substitution à l'argon. Le feu est éteint avec un extincteur à poudre (pour feu de magnésium), puis par recouvrement de sable. Quelques heures plus tard, le feu repart mais il est maîtrisé en 5 mn. L'expérimentation a eu lieu avec l'assistance d'un organisme technique spécialisé. L'exploitant a sous-estimé ses responsabilités et méconnaissait les risques de l'opération. Il n'y a ni victime, ni incidence notable sur l'environnement ou sur l'outil de travail.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "batteries plomb" sur la base de données ARIA - État au 04/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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 "batteries plomb":

- Contient : batteries plomb

Accident

Surchauffe d'un four contenant des plaques d'oxyde de minium

N° 45663 - 04/09/2014 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45663/

Dans une usine de fabrication de batteries au plomb, un dégagement de fumée et un rayonnement thermique important se produisent. Une étuve de séchage d'épines empâtées avec un mélange d'oxyde de plomb et de minium est en arrêt depuis un mois lors de son redémarrage.

Le dégagement de fumée est constaté par un employé qui donne l'alerte. Le responsable des services généraux coupe l'alimentation en gaz et en électricité de l'atelier. Par mesure de précaution, les services de secours sont alertés. Ils vérifient la mise en sécurité du brûleur et le retour de la température de circulation d'air dans la chambre de combustion à un niveau acceptable. Par précaution, la circulation dans la rue devant le site est coupée pendant 1 h. Sur le plan environnemental, les conséquences sont limitées à l'émission de fumées à l'intérieur de l'atelier pendant 1 h.

Trois des 5 étuves de l'atelier sont remises en service dans l'après-midi. La quatrième fait l'objet d'une vérification de fonctionnement des sondes de températures de sécurité avant redémarrage quelques jours plus tard. L'étuve incriminée est mise à l'arrêt une semaine avec consignation des énergies (gaz et électricité).

L'analyse des causes fait apparaître une montée en température non contrôlée de l'étuve ayant pour origine :

- le dysfonctionnement de la sonde de température de sécurité située dans la gaine d'alimentation en air de l'étuve ;
- le dysfonctionnement du servomoteur de pilotage de l'allure du brûleur de la chambre de combustion ;
- la coupure du ventilateur de la chambre de combustion suite à l'arrêt d'urgence actionné dès l'apparition de la fumée. Ce qui n'a pas permis la dissipation de l'énergie accumulée dans l'étuve.

L'exploitant décide de changer les sondes de sécurité du brûleur et de la chambre de combustion des étuves 1 et 2. Il installe des détecteurs de fumées asservis à la centrale incendie et coupure gaz. Il met en place une consigne d'intervention et de coupure des énergies en cas d'incendie et forme ses agents à son application. Il contrôle le brûleur de l'étuve incriminée et répare le servomoteur en réglant la puissance installée.

Accident avec fiche détaillée

Pollution atmosphérique au mercure provenant d'une usine de recyclage de batteries

N° 35840 - 22/01/2008 - BELGIQUE - 00 - ANDERLECHT .

C24.54 - Fonderie d'autres métaux non ferreux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/35840/

Dans les nuits du 21 au 22/01 et du 24 au 25/01, des stations de mesures du réseau de

surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération bruxelloise relèvent des concentrations élevées de mercure (Hg) allant jusqu'à 0,996 µg/m³, soit 1 000 fois supérieures à la normale. Des recherches impliquant d'importants moyens humains et matériels, dont un laboratoire mobile, permettent d'identifier l'origine de la pollution : une fonderie de métaux produisant des lingots de plomb à partir de batteries usagées de voiture et de tuyaux de plomb. Une concentration de 9 300 mg/m³ de mercure sera ainsi mesurée à la sortie de la cheminée du four dont l'activité est stoppée par les autorités.

Une enquête est effectuée. L'exploitant dit ignorer l'origine de la pollution, son entreprise ne recyclant pas de produit contenant du mercure. La police de l'environnement met sous scellés les lots de déchets incriminés (batteries provenant de France) pour vérifier leur éventuelle pollution avec du mercure. Selon les premiers résultats de l'enquête, le lot de batteries recyclées comportait des piles contenant du mercure.

Une société spécialisée effectue une enquête de pollution des sols autour de l'entreprise pour évaluer l'impact de la pollution sur la santé humaine et l'environnement.

L'exploitant met en place les mesures suivantes pour éviter la répétition de tels rejets : responsabilisation des fournisseurs, contrôle des matières entrantes avec un détecteur manuel de mercure, installation d'un dispositif d'épuration des fumées par charbons actifs, contrôle de l'efficacité de l'épuration par une surveillance en continu du taux de mercure dans la cheminée, rédaction d'une procédure de réaction et d'avertissement des autorités en cas de dépassement des normes de rejet dans l'air... Ces mesures sont intégrées dans une modification du permis d'exploitation de l'entreprise qui impose également des normes d'émissions plus strictes.

Accident

Incendie sur un site métallurgique

N° 57134 - 17/04/2021 - FRANCE - 45 - BAZOCHES-LES-GALLERANDES .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57134/

Vers 12h30, lors d'un décoffrage de batteries industrielles acide/plomb, un feu se déclare dans une entreprise de démantèlement de batteries. L'alerte est donnée par un employé dès la constatation de fumées sortant des batteries. Les détecteurs incendie se déclenchent. Un panache de fumée est visible. Le chef d'équipe étale les batteries au sol à l'intérieur du hangar de stockage à l'aide d'une chargeuse à godet. Elles sont étalées aspergées avec les eaux industrielles de la fosse voisine, puis transférées en fond de case à l'aide d'un godet. Les batteries en feu sont éteintes en 10-15 min et gardées sous surveillance dans ce hangar sur rétention et équipé de détecteurs de flammes.

L'origine de cet évènement serait liée à un choc lors de la manipulation des batteries en cours de décoffrage. Un départ de feu s'en serait suivi au niveau de l'emballage plastique et de la palette des batteries.

L'exploitant identifie les causes suivantes :

- manque de formation des opérateurs en charge du décoffrage en particulier pour l'enlèvement systématique des matériaux combustibles autour des batteries (emballages plastiques et palettes en bois), pour le désengorgement régulier de la case où se fait le décoffrage, pour identifier le positionnement des extincteurs ;
- la procédure de décoffrage insuffisamment précise ;
- absence de moyen de communication immédiat avec la salle de contrôle ;

Suite à cet évènement, l'exploitant met en place :

- le changement de caméras (angle et qualité) ;
- l'achat d'un téléphone permettant la communication avec la salle de contrôle ;
- la révision de la procédure de décoffrage (tri des déchets combustibles, fréquence d'enlèvement à la chargeuse, ...) ;
- un rappel sur les positions des extincteurs dans l'usine.

Accident

Déversement de plusieurs tonnes de chaux suite à la rupture d'une manchette

N° 47860 - 17/11/2015 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47860/

Dans la station d'épuration d'une usine de batteries et accumulateurs, la manchette d'un silo contenant 18 t de chaux éteinte se rompt entraînant le déversement de 15 t de matière. Des employés apercevant le nuage de chaux donnent l'alerte. La poussière recouvre le site autour de la station d'épuration et les voiries du site. Le silo est arrêté. La chaux étant utilisée pour le traitement des eaux usées, il est demandé aux ateliers de ne pas envoyer de vidange acide et de ne pas réaliser de nettoyage à la STEP. La chaux déversée est nettoyée quelques heures plus tard par une société spécialisée. La manchette est réparée le lendemain puis remplacée 15 jours plus tard. Deux employés qui ont manipulé la manchette, sont victimes d'irritations oculaires. Durant la semaine suivant l'incident, les valeurs limites de rejet de plomb dans les eaux usées du site sont dépassées. Une moyenne de 0,62 mg/l est mesurée pour une limite à 0,5 mg/l. Les conséquences économiques sont estimées à 7 860 euros.

La rupture de la manchette est due à l'usure de celle-ci et à la contrainte exercée par le poids de la chaux suite au remplissage du silo réalisé 2 h avant l'accident. L'usure de la manchette avait été constatée. Une fréquence de remplacement de la manchette biennale était instaurée. Le risque de rupture de la manchette soumis aux aléas climatique a été sous-estimé.

L'exploitant prévoit de modifier la fréquence de remplacement des manchettes de silos en prévoyant un remplacement annuel. Il étudie la réalisation de moyens de confinement autour des silos de carbonate de sodium et de chaux éteinte. L'étude de danger est actualisée.

Accident

Fuite d'acide dans une usine de batteries et d'accumulateurs

N° 47361 - 11/09/2015 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47361/

Dans une usine qui fabrique des batteries en plomb, un déversement d'acide se produit vers 7h30 dans un atelier. Le rejet entraîne une saturation de la station de traitement des effluents du site (STEP), ainsi que le dépassement des valeurs limites d'émission en plomb des effluents pendant 7 jours.

Après la découverte du rejet, l'exploitant arrête les opérations de vidange en cours dans ses ateliers ainsi que la STEP. Il calibre la sonde de niveau défaillante et vérifie les autres

capteurs sur les cuves contenant des acides. De la soude est injectée dans un bassin de la STEP afin d'améliorer le pH. Une société spécialisée prend en charge, pour traitement, les 20 t d'eaux acides encore présentes dans la rétention de l'atelier.

Le dysfonctionnement d'une sonde de niveau sur un stockage serait à l'origine des faits. Le trop plein d'une cuve s'est ainsi déversé durant la nuit dans une rétention. Comme le clapet d'isolement de la rétention était cassé, l'effluent s'écoule dans le réseau d'égouts du site puis dans la STEP.

Après analyse du rapport d'accident, l'inspection des installations classées constate l'absence de procédure interne au site pour faire face à un déversement important d'acide vers la STEP. Par ailleurs, la station n'est pas pourvue d'un bassin de confinement permettant de collecter et neutraliser les déversements accidentels.

La STEP est remise progressivement en service à partir du 14/09. Les résultats d'auto surveillance des rejets du site sont conformes à partir du 21/09. Le clapet d'isolement cassé est réparé le 25/09. L'exploitant installe par ailleurs un obturateur de réseau (ballon) dans la rétention. Concernant l'aspect organisationnel, une procédure est rédigée pour encadrer l'alerte et la gestion d'un déversement important d'acide au niveau des rétentions des stockages acides.

Accident

Départ de feu dans une benne transportant des batteries au plomb

N° 57728 - 23/07/2021 - FRANCE - 40 - TARTAS .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57728/

Vers 13 h, un feu se déclare dans une benne contenant environ 22 t des batteries au plomb en vrac à proximité d'un centre de collecte de déchets dangereux. 30 min avant l'incendie, la benne venait d'être chargée. Vers 12h30, le conducteur était sorti du site et s'était arrêté devant le site pour opérer sa pause légale. Il alerte le personnel du centre de collecte. Les pompiers sont appelés. En parallèle, le personnel intervient à l'aide d'un extincteur. A l'arrivée des pompiers, vers 13h20, le feu est éteint.

L'incendie est probablement dû au contact entre 2 batteries, non déchargées complètement, créant un échauffement.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place un contrôle systématique avec caméra thermique, après chargement et avant la sortie du véhicule, afin de repérer d'éventuels points chauds..

Accident

Incendie de batteries de plomb dans un centre de traitement de déchets

N° 54848 - 18/08/2019 - FRANCE - 60 - PONT-SAINTE-MAXENCE .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54848/

Vers 10h30 un dimanche, un voisin d'un centre de traitement de déchets alerte le gardien de la présence de fumées sur le site. La fumée provient d'un feu sur un bac de 1 m³ contenant 200 kg de batteries de plomb stocké à l'extérieur. Le gardien contacte les pompiers qui éteignent l'incendie du bac à l'aide d'un extincteur puis le renverse dans une benne. La matière est ensuite refroidie avec de l'eau à l'intérieur de la benne. Sur les 70 batteries présentes, 30 ont brûlé.

La cause de l'incendie serait l'échauffement des batteries suite au passage en pré-broyage.

L'exploitant engage les actions suivantes :

- sensibilisation du gardien sur les risques liés aux batteries au plomb ;
- mise en place de contrôle à la caméra thermique du bac de batteries ;
- stockage des batteries dans un bunker avec système de détection et d'extinction incendie relié à une vidéo-surveillance ;
- mise à jour de la procédure pour éviter la production de batteries au plomb le vendredi.

Accident

Explosion d'une batterie dans un centre de tri, transit, regroupement de déchets

N° 52948 - 05/10/2018 - FRANCE - 31 - AUCAMVILLE .

E38.32 - Récupération de déchets triés
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52948/

A 14 h, dans un centre de tri, transit, regroupement de déchets, lors du déchargement de fûts en plastique fermés par cerclage contenant des batteries usagées de voiture, le couvercle du dernier fût explose lors du contact avec le sol. L'employé, qui ne portait pas d'EPI, est gravement blessé à la main et au visage par la projection du couvercle. Transporté à l'hôpital, il perd la vision d'un oeil et souffre de lésions au visage et à la main.

L'accident est survenu en début de poste, à l'arrivée des premiers apporteurs de déchets. Il serait dû à l'explosion d'une batterie d'accumulateurs au plomb.

Suite à l'accident, les actions correctives suivantes sont mises en place :

- interdiction d'accepter des contenants non identifiés et dont le contenu n'est pas visible ;
- rappel de l'obligation de porter les EPI adaptés : lunettes, gants, casque... lors de la manipulation de batteries au plomb ;
- mise à disposition de gants et lunettes pour les particuliers qui livrent des batteries d'accumulateurs au plomb, en complément du casque et du gilet haute visibilité déjà disponibles.

Accident

Fuite des eaux de rinçage d'une usine fabriquant des batteries au plomb

N° 51268 - 08/11/2017 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51268/

Une fuite se produit sur le tuyau d'évacuation des eaux de rinçage des cuves de traitement de surface d'une usine de fabrication de batteries au plomb. L'évènement est constaté lors d'une visite de contrôle d'un inspecteur des installations classées. En raison de travaux des réseaux enterrés démarrés la semaine précédente, la rétention de l'atelier est supprimée sur plusieurs mètres carrés et 2 m³ d'eaux de rinçages acides se sont infiltrés dans le sol. L'exploitant met en place un barrage en ciment pour contenir ces eaux.

Un problème de communication est mis en évidence puisque le percement du tuyau n'avait pas été signalé. Par ailleurs, les travaux sur la rétention n'avaient pas permis d'identifier le risque d'infiltration des eaux de rinçage au sol et aucune mesure compensatoire n'avait

donc été mise en place. Les baignoires et les raccordements sont vétustes. L'exploitant remet à neuf tous ces équipements. Il crée un nouveau chemin d'évacuation des eaux de rinçage pour éviter un ruissellement au sol. Le coût des travaux s'élève à 13,1 kEUR. L'exploitant prévoit également une action de prévention sur la nécessité de procéder à une analyse de risque avant le commencement de travaux.

Accident

Explosion mortelle dans une fonderie de batteries au plomb

N° 46429 - 03/04/2015 - FRANCE - 08 - BOURG-FIDELE .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46429/

Un moule de coulée en acier de 20 mm d'épaisseur explose à 0h40 sur une ligne de coulée dans une fonderie recyclant des batteries usagées. Un employé manipulant un pont roulant à proximité est projeté à 10 m. Il décède à l'hôpital. Une partie de la toiture de l'atelier est arrachée par le souffle de l'explosion et la projection de métal en fusion.

Ce moule peut fonctionner soit avec une circulation d'eau soit à sec à condition que l'eau soit purgée. L'accident a eu lieu après une opération de maintenance qui a nécessité la vidange du circuit de refroidissement fuyard d'une lingotière. Pour réaliser cette opération, le service maintenance ferme des vannes sur le circuit d'arrivée d'eau et en ouvre d'autres. Cette opération isole l'eau du circuit de refroidissement d'une lingotière voisine. Celle-ci n'est pas consignée et le service maintenance passe pour seule consigne au personnel (opérateurs et chef d'équipe) de ne pas utiliser la première lingotière dont le circuit de refroidissement est fuyard. Une lingotière provisoire est mise en place pour la remplacer temporairement. Aucune information n'est transmise sur l'emprisonnement de l'eau de refroidissement dans la deuxième lingotière. Aucune interdiction d'utilisation de cette dernière n'est précisée au personnel. Ils ne connaissent pas bien le fonctionnement des circuits de refroidissement. Pendant la nuit, ils utilisent la lingotière dont l'eau est prisonnière du circuit de refroidissement. L'eau monte en pression sous l'effet de la chaleur du métal en fusion (600 °C) et provoque l'éclatement du circuit de refroidissement et du moule. Aucune soupape de sécurité ou manomètre n'est présent sur le circuit de refroidissement.

Le moule est démonté et remplacé par une lingotière fonctionnant à sec.

Accident

Incendie dans une usine de piles et batteries électriques

N° 45266 - 13/05/2014 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45266/

Dans une fonderie de plomb, un feu se déclare vers 23h45 sur un des fours de fusion. L'incendie se propage à une gaine d'aspiration. Un employé tente d'actionner sans succès le clapet d'isolement de la gaine car une vanne pneumatique ne fonctionne pas. Les opérateurs arrêtent alors le groupe d'aspiration et quittent les lieux vers minuit. Les pompiers éteignent le feu avec 2 lances à eau à 1h30.

Les eaux d'extinction qui n'ont pas été collectées, sont rejetées directement au réseau communautaire sans passer par la station de traitement du site. Les paramètres

d'autosurveillance des effluents ne relèvent cependant rien d'anormal. Les employés de l'atelier sont affectés à d'autres postes dans l'usine, 7 intérimaires voient leur activité suspendue. Quatre fours de fusion sont par ailleurs arrêtés pendant une semaine.

L'exploitant remplace la gaine endommagée et nettoie les coudes en sortie des fours. Les clapets d'isolation sont remplacés par des clapets coupe-feu. Une consigne de sécurité demandant à chaque début de poste de vérifier le clapet d'isolation est rédigée. Le déclenchement des alarmes incendie est renforcé par un système manuel.

Selon l'exploitant, l'accumulation de résidus souillés par de l'huile de démoulage a encrassé la gaine d'aspiration qui est nettoyée une fois par an. Il s'avère que le point d'éclair de l'huile est inférieur à la température de fusion des fours. L'exploitant décide de remplacer l'huile par un fluide non inflammable. La gaine est par ailleurs équipée de trappes de vision et nettoyée plus fréquemment.

Lors d'une visite sur site après l'accident, l'inspection des installations classées constate que :

- le dernier rapport de vérification électrique de l'atelier fonderie mentionne des non-conformités qui ne semblent pas levées
- l'exploitant a remis en service des équipements momentanément arrêtés sans avoir au préalable réalisé d'études techniques
- le personnel n'est pas formé aux procédures du POI.

Accident

Feu sur un stockage de batteries dans un centre de déchets

N° 43973 - 03/03/2013 - FRANCE - 28 - CRUCEY-VILLAGES .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43973/

Dans un centre de récupération de déchets, un feu se déclare vers 4h15 dans un conteneur de batteries au plomb usagées stocké dans une alvéole dédiée et formant rétention. L'alarme incendie se déclenche : l'entreprise de télésurveillance, ne repérant aucune anomalie sur les caméras, informe l'astreinte du centre de déchets et envoie un vigile sur place. Ce dernier entend des crépitements et prévient les secours à 5h05. Les pompiers, arrivés à 5h25, constatent que les flammes se sont propagées à un 2ème conteneur. Ils éteignent l'incendie vers 6 h ; les 2 contenants sont sortis du bâtiment et placés sur rétention.

Le 15/03, l'exploitant envoie le conteneur à l'origine du départ de feu (1,294 t) ainsi que le matériel absorbant ayant récupéré les eaux d'extinction (0,345 t) vers un centre de traitement des déchets dangereux ; il informe l'inspection des IC. La bonne conception des installations (isolation des déchets dans une alvéole spécifique en rétention étanche), la détection précoce ainsi que la bonne connaissance des lieux par les secours grâce à 2 visites quelques mois plus tôt ont permis d'empêcher la propagation du feu.

Le départ de feu trouve son origine dans l'auto-inflammation de la paroi du 1er conteneur à cause de la surchauffe provoquée par le contact des cosses des batteries stockées, la présence de câbles restés branchés sur ces batteries ayant augmenté le risque de mise en contact des cosses. L'exploitant impose à ses clients le démontage des câbles de batteries avant de les stocker dans les conteneurs mis à leur disposition.

Accident

Incendie dans un centre VHU

N° 48582 - 10/09/2016 - FRANCE - 974 - SAINTE-MARIE .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48582/

Dans un centre VHU, un feu se déclare vers 0h30 sur un stock de 400 m² et de 2 à 7 m de hauteur de véhicules non dépollués. Un panache de fumées se dégage. La société de surveillance alerte l'exploitant et les pompiers. Le portail de l'établissement étant fermé, les pompiers doivent faire un trou dans la clôture pour accéder au site. Le vent attise les flammes et complique l'intervention. Les pompiers maîtrisent le feu vers 8 h avec de la mousse. Les véhicules pris dans l'incendie sont déplacés à l'aide d'un grappin et refroidis. Les secours quittent le site vers 14 h. L'exploitant maintient une surveillance jusqu'à 18 h.

Conséquences

Le sinistre concerne 6 500 m². Il s'est déclaré au niveau de l'aire de stockage de véhicules accidentés ("véhicules économiquement irréparables" ou VEI), puis a gagné le stock attenant de véhicules hors d'usage (VHU) dépollués et compactés. L'incendie ne s'est propagé ni à la zone de transit de déchets dangereux (piles et accumulateurs au plomb), ni au stockage de déchets métalliques ni aux équipements de traitement des VHU.

Le site ne dispose pas de rétention. Les eaux d'extinction ont transité par le séparateur d'hydrocarbures avant de rejoindre le réseau d'eaux usées communal.

Suites

Un arrêté de mise en demeure est pris pour demander, en urgence, la mise en sécurité du site et la suspension de l'activité de réception de VEI jusqu'à nettoyage complet de la zone et évacuation des déchets impactés.

L'exploitant doit également curer les caniveaux et décanteurs-séparateurs d'hydrocarbures du site et stocker les cendres et résidus d'incendie de manière à éviter les pollutions (envols, ruissellements, infiltrations).

Les véhicules incendiés sont conditionnés par l'exploitant (traitement à la cisaille) avant évacuation. Les résidus et cendres d'incendie sont stockés dans une benne couverte avant envoi pour traitement.

Analyse des causes et mesures prises

Les causes du départ de feu sont inconnues. L'exploitant émet l'hypothèse de l'implication des batteries encore présentes sur les VEI.

Suite à l'accident, l'exploitant modifie ses procédures afin de garantir le débornage systématique des batteries de tous les VEI réceptionnés sur site.

Il ajoute des capteurs pour affiner le maillage de son réseau de surveillance.

Accident

Feu d'accumulateurs au plomb dans un centre de traitement de déchets métalliques

N° 47806 - 27/01/2016 - FRANCE - 28 - VERNOUILLET .

E38.31 - Démantèlement d'épaves
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47806/

Vers 20 h, dans un centre de tri et traitement de déchets métalliques et électroniques, un feu se déclare dans une benne inox contenant des accumulateurs au plomb. Une légère fumée se dégage. Les secours débâchent la benne et arrosent les batteries.

Peu de temps avant la fermeture du site, 2 t de batteries avaient été vidées dans la benne de stockage qui était presque vide. Le contact des cosses des batteries avec la paroi métallique de la benne aurait provoqué un arc électrique qui serait à l'origine du départ de feu. Aucune autre source d'ignition ne se trouvait à l'extérieur de la benne. L'exploitant donne au réceptionniste du site la consigne de contrôler visuellement les bennes avant de les bâcher pour s'assurer de l'absence de signes d'échauffement avant de quitter le site.

Accident

Incendie dans un établissement de fabrication de batteries.

N° 12137 - 16/12/1997 - FRANCE - 45 - OUTARVILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12137/

Dans une usine fabriquant des accumulateurs, un filtre à manche s'enflamme en aval d'un réacteur de synthèse de l'oxyde de plomb. L'opérateur nettoyant comme d'habitude le capot du creuset avec un brûleur mobile, note une fumée abondante et donne l'alerte. Le foyer est étouffé en obstruant les entrées d'air dans l'unité. La production reprend le lendemain, 2 réacteurs restant disponibles. Des achats temporaires d'oxydes sont envisagés. L'unité installée depuis moins de 1 an est expertisée. Des particules incandescentes transférées par une gaine entre la hotte du four et le filtre auraient initié le feu ; dommages et pertes d'exploitation sont évalués à 600 et 460 KF. La gaine est raccordée au cyclone en amont du filtre. Les consignes sont renforcées.

Accident

Incendie d'un dépoussiéreur dans une entreprise d'équipements énergétiques

N° 56959 - 05/03/2021 - FRANCE - 62 - ARRAS .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56959/

A 20h17, une alarme incendie se déclenche au poste de garde dans une entreprise d'équipements énergétiques (batteries au plomb). De la fumée sort du dépoussiéreur. Ce dépoussiéreur permet de filtrer les particules de plomb produites à partir du "moulin" de fabrication d'oxyde de plomb. A 20h30, le dépoussiéreur est coupé électriquement ce qui stoppe l'apport d'air, et la réaction d'oxydation s'éteint progressivement. Arrivés à 21 h, les pompiers sécurisent la zone, mais ne peuvent pas entrer à cause de fumées importantes. Ils n'utilisent pas d'eau pour ne pas générer l'emballement thermique du mélange eau / oxyde de plomb. De la poussière de plomb est dispersée via la cheminée avec un rejet en toiture. Le vent est de nord-est modéré. Les premières habitations sont situées à 150 m du site. A 23h08, les pompiers quittent le site.

L'exploitant évalue à 15 g la quantité de poussières de plomb rejetée via la cheminée. La perte d'exploitation est estimée à 20 kEUR/jour. Le réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant de l'exploitant indique que le taux de plomb est repassé sous la limite réglementaire le lendemain. Il est repassé sous la limite réglementaire le jour même à 150 m du site d'après le préleveur de poussières qui y est situé. Le dépoussiéreur est décontaminé avant réparation.

L'incendie est dû à une montée en température dans le filtre suite à l'introduction d'eau dans le moulin ou dans le dépoussiéreur, provoquant un emballement thermique avec l'oxyde de plomb et un processus d'auto-inflammation. Il peut s'agir d'humidité lié au refroidissement qui serait entrée dans le moulin du fait d'un problème d'étanchéité.

Accident

Incendie généralisé dans un centre de collecte de déchets non dangereux

N° 55569 - 29/05/2020 - FRANCE - 50 - DONVILLE-LES-BAINS .

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55569/

Vers 14h15, un feu se déclare sur un tas de cartons en vrac à l'extérieur du bâtiment de tri d'une déchetterie de 5 000 m². Sous l'action d'un vent jusqu'à 40 km/h, l'incendie se propage aux différentes zones du site, notamment des déchets dangereux et des déchets de métaux. Un important panache de fumées, visible à plusieurs kilomètres, se dégage en direction de la mer. Ces fumées intoxiquent plusieurs employés. Les 140 élèves d'une école primaire à proximité sont confinés. La préfecture recommande aux riverains de se confiner et les habitations exposées sont évacuées. Les pompiers mettent en sécurité et refroidissent 4 bouteilles d'acétylène. Ils maîtrisent l'incendie à l'aide de 7 lances vers 18h20. Les foyers résiduels sont éteints en alternant l'usage d'eau, de mousse et d'une pelle mécanique. Les eaux d'extinction sortent du site avec un risque de pollution du BOSQ en partie basse du site. L'exploitant aménage un fossé de récupération dans des parcelles extérieures et sollicite une entreprise pour pomper 4 000 m³ d'eaux d'extinction vers un bassin d'orage situé à 500 m à l'extérieur du site. Deux prélèvements atmosphériques au plus près du foyer et à la retombée du panache se révèlent négatifs. L'incendie est éteint 4 jours plus tard. Des prélèvements des eaux d'extinction sont réalisés dans les 48 heures après le début de l'incendie. Les premiers éléments démontrent une absence de pollution. L'incendie détruit la quasi-totalité du site.

L'incendie brûle 4 t de batteries automobiles au plomb. 49 personnes sont en chômage technique. Les propriétaires des parcelles voisines sont prévenus de ne pas laisser pâturer les animaux.

Au moment du départ de feu, l'installation de tri des papiers, cartons, plastiques était en cours de réparation. Du personnel de la maintenance était en train de réaliser une soudure par point chaud. Un mouchoir a pris feu sur le tapis d'alimentation. Un des employés a sorti le mouchoir pour l'éteindre avec le pied à l'extérieur du bâtiment. Le départ de feu s'est produit 15 minutes après cette opération. Selon l'exploitant, l'incendie pourrait être lié au fait que le mouchoir n'ait pas été complètement éteint. L'inspection des installations classées relève que la quantité de déchets dangereux présents sur le site au moment du sinistre dépassait la quantité maximale autorisée.

A la suite de l'incendie, l'exploitant prévoit de :

- renforcer les moyens d'extinction incendie sur le nouveau centre de tri et pour la réhabilitation du site ;
- renforcer les formations du personnel sur l'utilisation des moyens d'extinction incendie ;
- renforcer les sensibilisations sécurité et les exercices incendie ;
- formaliser les procédures et instructions sur les consignes de sécurité.

Accident

Rupture du mât d'une éolienne

N° 53010 - 23/01/2019 - FRANCE - 60 - BOUTAVENT .

D35.11 - Production d'électricité
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53010/

A 13h25, une coupure du réseau public de distribution d'électricité provoque l'arrêt d'unparc éolien comptant 2 éoliennes. L'une s'arrête conformément aux procédures de sécurité, tandis que l'autre entre en survitesse. Les pales de celle-ci, qui ne sont plus ralenties du fait de l'arrêt du générateur, restent en position de production. Elles auraient dû effectuer une rotation de 90° pour se positionner en drapeau. La survitesse durant 40 minutes entraîne le délaminage d'une pale (cisaillement longitudinal dans l'épaisseur). Le balourd en résultant plie en 2 du mât de 66 m vers 14h40. Des débris sont projetés dans un rayon de 300 m. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité de 500 m.

La mise en repli d'une éolienne est permise par la rotation des pales à 90° sur elle-même. La rotation d'une seule pale est suffisante pour mettre à l'arrêt l'éolienne. Un moteur à la base de chaque pale dans le rotor commande la rotation. En cas de perte d'alimentation électrique, un jeu de 18 batteries au plomb, raccordées en série pour chaque pale, alimente ces moteurs. Les jeux sont autonomes. Les contrôles réalisés a posteriori sur les batteries révèlent que :

- les batteries chargées ne disposaient pas de la puissance nécessaire (charge disponible de 43 Ah pour une charge théorique de 129,6 Ah). Le test recommandé par le constructeur et réalisé jusqu'alors par l'exploitant était de mesurer la tension aux bornes des jeux de batteries sans appel de puissance. La capacité de l'élément batterie à délivrer le courant attendu n'était donc pas mesuré ;
- la durée de vie limite des batteries était dépassée : l'exploitant avait considéré la durée de vie constructeur de 10 ans à 20 °C alors que la température dans chaque coffret des batteries pouvait atteindre 27 °C. La durée de vie à 25 °C est de 6 ans. De plus les batteries, bien que mises en service en 2011 avaient été fabriquées en 2006 ;
- le seuil d'alarme tension basse à 150 V était fixé trop bas. Aucune alarme ne s'est déclenchée lors de l'événement. A posteriori, des essais en réel ont conclu qu'à un niveau de tension de 175 V, la commande de rotation des pales est moins efficace (délai plus long), alors qu'à 150 V, la mise en repli n'est plus opérationnelle.

L'exploitant prend les dispositions suivantes sur l'ensemble des 21 autres éoliennes de même modèle en France. Selon lui, il serait le seul à exploiter ce type d'éolienne en France :

- vérification annuelle de la tension à l'aide d'un vérificateur en charge, suivi d'un arrêt d'urgence ;
- remplacement des batteries afin qu'un jeu ne soit pas en activité plus de 4 ans ;
- remontée du seuil d'alarme tension basse à 200 V ;
- vérification annuelle du déclenchement d'alarme par retrait de 2 des 18 batteries d'un jeu. L'alarme était précédemment vérifiée par débranchement du jeu.

Accident

Incendie dans une usine fabriquant des batteries au plomb

N° 48490 - 18/07/2016 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48490/

A 2 h, un feu se déclare dans la zone de charge d'une usine de fabrication de batteries au plomb acide. L'alarme POI, en lien avec le détecteur de fumées, se déclenche. L'agent de gardiennage éteint l'incendie avec un extincteur à poudre. L'alimentation électrique du chargeur en cause est coupée à 2h20. La sirène POI est désarmée à 3h08 pour arrêter le signal sonore d'une portée de 1 km. Réarmée à 4h29, la sirène se met en défaut, redémarrant le signal sonore. Le relais de la sirène est débranché à 5 h. De nombreux riverains sont incommodés par l'alarme sonore. Une vingtaine de batteries sont à

remplacer pour un montant de 2 000 EUR.

L'incendie est dû à une surchauffe des connexions au moment du cycle de charge à 100 A après une décharge à 15 A. Un court-circuit dû à un jeu entre les câblots et les vis est à l'origine de l'incendie. Ce serrage défaillant des câblots est expliqué par l'utilisation de câblots d'une ancienne référence car l'équipement était en quantité insuffisante et la demande d'un client urgente. Le couple de serrage n'a pas été respecté et la visseuse utilisée n'était pas contrôlée. La ronde du gardien, effectuée toutes les deux heures, n'a pas été suffisante pour identifier l'incident en cours.

Afin d'éviter ce type d'accident, l'exploitant :

- réalise un tri des câblots et prévoit de vérifier le stock réel lors des changements de référence ;
- paramètre les visseuses selon les recommandations commerciales et les contrôle tous les 3 mois afin d'améliorer le serrage des câblots ;
- met en place une maintenance préventive sur l'ensemble des câbles des chargeurs ;
- étudie la mise en place d'une caméra vidéo de surveillance dans la zone de charge avec report au poste de garde du site.

Accident

Incendie de batteries usagées dans la zone de stockage des batteries usagées

N° 36068 - 07/04/2009 - FRANCE - 08 - BOURG-FIDELE .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36068/

Dans une entreprise de recyclage de plomb en chômage partiel et dont le four de fusion est à l'arrêt, le responsable des stations de traitement observe à sa prise de poste à 5 h des fumées s'échappant du hall de stockage des batteries usagées. Un feu couvant s'est en effet déclaré dans la nuit sur une centaine de celles-ci, soit 1,5 t de batteries au plomb remplies d'acide sulfurique à 20 %, stockées en fosse dans le bâtiment de 100 m². La découverte tardive du sinistre fait suite au dysfonctionnement des dispositifs de détection incendie et de vidéosurveillance.

Le responsable tente sans succès d'éteindre le feu en étalant les batteries à l'aide d'un engin de manutention (chargeuse) puis, les employés étant arrivé en nombre, les secours externes sont alertés vers 7h30. Un périmètre de sécurité est mis en place et la circulation est déviée. Les batteries sont arrosées et refroidies par les pompiers avec 2 lances à débit variable. Le feu sera éteint vers 11h30.

Des odeurs de plastique brûlé sont perceptibles à proximité de l'établissement et une pollution de l'air est redoutée. Des échantillons d'air pris sur un préleveur implanté sous les vents dominants et à proximité de l'usine sont analysés le jour même : Pb = 0,01 µg/m³, Cd < 0,2 ng/m³ (limite de quantification) et As = 0,71 ng/m³.

Le hall de stockage étant sur rétention, les eaux d'extinction collectées sont traitées dans la station de traitement physico-chimique des eaux process du site et analysées avant rejet. Les pertes d'exploitation devraient être limitées.

Le feu couvait sans doute depuis la veille à 20h30. Aucun employé n'était présent dans la zone « broyage » et il n'y avait pas de dispositif interne d'extinction efficace pour un feu de ce type. Selon l'exploitant, un court-circuit entre 2 batteries serait à l'origine de l'accident, le dysfonctionnement de la détection fumée résultant quant à lui de l'endommagement du câble d'alimentation du dispositif d'alarme. Cette installation qui n'a pas résisté aux

vapeurs acides, avait cependant été vérifiée le 29/01/09.

A la suite du sinistre, des câbles renforcés sont installés pour alimenter les détecteurs incendie, 3 RIA et 2 colonnes sèches viennent compléter le dispositif d'intervention avant extension du maillage du réseau correspondant. Le personnel est formé à leur utilisation et une procédure « incendie stock batterie » est mise en place dans l'attente d'une procédure générale « incendie ». Deux ARI sont mis à disposition des agents qui sont formés à leur utilisation.

Enfin, un exercice de simulation incendie et d'évacuation du personnel est organisé en octobre 2009 en collaboration avec les pompiers avant installation d'un système d'alarme « évacuation usine ». L'exploitant publie un communiqué de presse.

Accident

Rejet aqueux présentant une concentration de plomb supérieure aux normes

N° 46597 - 16/02/2015 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46597/

Au retour d'un week-end, le technicien en charge de la station de traitement physico-chimique d'une usine de fabrication de batteries au plomb constate l'arrêt de la station et des dépassements des concentrations de plomb dans les effluents. Il constate également un défaut de pH en entrée station, une couleur verdâtre en entrée du bassin tampon et la présence de mousse importante dans la cuve à chaux de la station. Il redémarre la station pour éviter un débordement du bassin tampon en tentant de rétablir le pH de l'effluent.

Le pH basique en entrée de station est consécutif à l'emploi d'un détergent basique non dilué utilisé dans le cadre d'une opération de nettoyage des sols en fin de poste. Ces eaux de lavage basiques ont été envoyées à la station de traitement des eaux. Compte tenu de la faible quantité d'eaux acides envoyée en fin de poste à la station, les effluents basiques n'ont pas pu être neutralisés. La présence de mousse dans la cuve à chaux a bloqué l'opération de floculation et généré une quantité importante de matières en suspension chargées en plomb. Ces effluents se sont ensuite retrouvés dans le réseau communal.

Suite à cet accident, l'exploitant s'équipe de stock d'acide sulfurique pour neutraliser ses effluents en cas d'incident similaire. Il procède au curage et à la vidange de la cuve à eau de la presse à boue et du bassin de décantation. Il met en place une procédure de traitement des variations de pH avec des produits anti-mousse.

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 0h42, un feu se déclare dans un local technique d'une superficie de 30 m² comprenant un onduleur et un transformateur haute tension situé 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. Deux lances à incendie de plain-pied et une sur échelle sont installées par les pompiers. L'incendie se propage à l'intégralité du bâtiment. Un important panache de fumée se dégage et diffuse 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. Six lances canon et 2 lances à incendie sont installées par les pompiers pour un total de 14 000 l/min. Le dispositif d'attaque hydraulique est renforcé avec de la mousse. A 6h45, le feu est maîtrisé et est éteint vers 10h12. La majorité des eaux d'extinction est cantonnée dans le réseau pluvial et est récupérée par une entreprise agréée.

Neuf jours plus tard, un conteneur contenant 300 batteries de 34 kg au plomb prend feu. 150 batteries sont impactées. Les pompiers maîtrisent le feu 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 16h48.

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 retour d'expérience montre que le bâtiment détruit SBG2 présentait une structure peu adaptée à la tenue au feu, avec des planchers en bois. Il semble que les dispositions constructives et la protection contre un incendie étaient relativement modestes. Par ailleurs, une ventilation naturelle ascendante avait été mise en place par l'exploitant pour permettre une limitation de l'usage de climatisation, ce qui est classique pour des data centers. Pourtant cette ventilation a été un élément aggravant vis-à-vis du développement du feu.

Une enquête du bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) est en cours.

Accident

Ecoulement d'une benne de camion transportant des produits de broyage de batteries

N° 38117 - 06/04/2010 - FRANCE - 91 - CORBEIL-ESSONNES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38117/

Vers 12 h, des agents des forces de l'ordre en patrouille remarquent un écoulement de liquide goutte-à-goutte à l'arrière de la benne d'un ensemble routier transportant des matières dangereuses (code:60 - numéro de produit: 3288) circulant sur la RN 104 à Corbeil. Ils interceptent le véhicule qui est dirigé sur une zone de stationnement d'un centre commercial. La benne contient 26 t de produits de broyage de batteries au plomb ("pâte de plomb").

Les pompiers établissent un périmètre de sécurité de 50 m dans la zone commerciale où le camion a été immobilisé et ferment une bretelle d'accès à la RN 104. 2 pompiers sous vêtements de protection et appareil respiratoire isolant colmatent la fuite au niveau des portes arrières de la benne à l'aide de mousse expansée. Le véhicule reprend la route pour vider son chargement dans une unité de recyclage de plomb. Le sol au niveau de la zone de stationnement est nettoyé. Le périmètre de sécurité est levé et la circulation à nouveau autorisée à 16 h.

Accident

Feu de batteries acides plomb

N° 57417 - 03/06/2021 - FRANCE - 45 - BAZOCHES-LES-GALLERANDES .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/57417/

Vers 20h30, un opérateur sent une odeur de plastique brûlé et observe un panache de fumée sur un site métallurgique. Sur la caméra de contrôle, des flammes sont visibles au niveau de batteries industrielles plomb/acide stockées en extérieur. Les caisses voisines sont retirées à l'aide d'un chariot élévateur. A 20h43, le feu est éteint en 16 min à l'aide d'une chargeuse dont le godet est rempli d'eaux industrielles.

La source de l'incendie n'est pas clairement identifiée sur ces batteries livrées seulement 24 h auparavant.. Ce type de batterie est protégé par un coffrage et il y a une batterie par coffrage ce qui écarte à priori les hypothèses de choc et de contacts entre les cosses de plusieurs batteries. Il pourrait s'agir d'un auto-échauffement des batteries.

A la suite de cet évènement, les caméras de surveillance des zones extérieures de stockage sont remplacées pour avoir une meilleure qualité d'image, avec intégration de caméras thermiques pour détecter plus précocement un échauffement de batteries dans ces zones. Des systèmes d'extinction type fireballs sont également commandés.

Un autre incendie s'est produit sur ce site en avril 2021 (ARIA 57134).

Accident

Incendie dans une entreprise de télécommunication

N° 55645 - 20/06/2020 - FRANCE - 90 - BELFORT .

J61.10 - Télécommunications filaires
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55645/

Vers 22 h, un feu se déclare dans un local à l'accès sécurisé, au sous-sol de 500 m² d'une entreprise de télécommunication. Le local de 10 m² abrite les onduleurs, 4 armoires électriques de 16 batteries chacune, qui ont pour rôle de prendre le relais pour alimenter les ordinateurs, en cas de coupure de courant. Une épaisse fumée envahit le sous-sol. Le responsable du site met en sécurité informatique le bâtiment. L'alimentation électrique est coupée. En raison du plomb et du gaz présents dans les batteries, les pompiers éteignent l'incendie à l'aide d'extincteurs à poudre présents dans le bâtiment. Ils quittent le site vers 4 h mais laissent en place une surveillance le lendemain toutes les 4 h avec relevés thermiques à l'appui.

L'exploitant démantèle et évacue les batteries affectées.

Un dysfonctionnement électrique dans l'une des armoires serait à l'origine du départ de feu.

Accident

Incendie de batteries au plomb dans une fonderie

N° 54442 - 30/09/2019 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54442/

Vers 19h25, en dehors des heures de fonctionnement du site, un feu se déclare dans un bâtiment de stockage de batteries au plomb d'une fonderie recyclant les batteries. Avant l'arrivée des secours, le service d'astreinte éteint l'incendie par étalement des batteries

avec une chargeuse. Ils atteignent le foyer en étalant 3 godets de chargeuse, soit l'équivalent de 10 t de batteries. Les fumées sont absorbées par les extracteurs du site. A 21 h, l'incendie est éteint.

Les batteries incriminées proviennent d'une livraison du jour même, de 81 t de batteries. Le feu a démarré à l'avant du tas. Un incendie s'est déjà déclaré 8 mois plus tôt sur le site (ARIA 53071).

Accident

Incendie de batteries dans une entreprise de traitement des déchets

N° 53071 - 30/01/2019 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53071/

Vers 20h30, en dehors du temps de travail, un feu se déclare dans un casier de stockage de batteries usagées dans une entreprise de traitement des déchets contenant du plomb. Une alarme se déclenche. L'alerte est donnée par l'entreprise de télésurveillance. Le personnel d'astreinte contacte les pompiers. Le POI est déclenché. L'entreprise voisine est avertie de l'incendie. A 20h55, l'astreinte isole les batteries à l'aide d'une chargeuse. A 21h21, l'incendie est maîtrisé sans intervention des pompiers.

D'après l'exploitant, un court-circuit sur des batteries encore chargées serait à l'origine du sinistre.

La connaissance et la maîtrise du POI par le personnel d'astreinte ont permis une maîtrise de l'incendie efficace.

Accident

Départ de feu sur le tracteur d'un camion de batteries automobiles usagées

N° 46553 - 05/05/2015 - FRANCE - 02 - BARENTON-SUR-SERRE .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46553/

Un chauffeur observe vers 11h30 de la fumée provenant de son poids lourd circulant sur la N2. Il s'arrête et constate que le départ de feu provient des pneus du tracteur. Il détache celui-ci de sa remorque contenant des batteries au plomb. Les pompiers éteignent les flammes. Une circulation alternée est mise en place de 12h40 à 15 h. L'ensemble routier est ensuite évacué.

Accident

Emission de monoxyde de carbone et d'hydrogène sulfuré.

N° 35277 - 02/10/2008 - FRANCE - 75 - PARIS .

O84.11 - Administration publique générale
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35277/

Des odeurs suspectes sont perçues vers 11 h à l'hôtel Matignon. Une partie du personnel est évacuée et les secours sont alertés ; la circulation dans la rue est interrompue. Après recherche, les pompiers découvrent qu'un dysfonctionnement des batteries au plomb / calcium dans une armoire électrique au sous-sol du bâtiment est à l'origine d'émanations de monoxyde de carbone et d'hydrogène sulfuré. Les batteries sont enlevées et les locaux

sont ventilés ; les personnels réintègrent leurs bureaux vers 15h30. Aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Accident impliquant 3 poids lourds et une véhicule léger.

N° 33714 - 10/10/2007 - FRANCE - 26 - LES TOURRETTES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33714/

Un accident se produit vers 16 h sur l'A7 impliquant un véhicule léger et 3 poids lourds (2 dont le chargement est inerte et le 3ème transportant des batteries). Un de ces véhicules, très fortement endommagé, contient un appareil de contrôle de peinture au plomb renfermant une source scellée de cobalt 57 d'une activité de 444 MBq. Les mesures d'ambiance réalisées sont négatives. L'appareil est désincarcéré vers 16h30 : il est resté intact dans sa mallette de transport. Deux personnes sont légèrement blessées dans l'accident.

Accident

Incendie dans un stockage de batteries à recycler

N° 28786 - 10/10/2004 - FRANCE - 31 - TOULOUSE .

G46.72 - Commerce de gros de minerais et métaux
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28786/

Dans un box du hall de réception d'une fonderie de plomb, un feu se déclare un dimanche matin à la surface d'un tas de 3 000 t de batteries à recycler. L'établissement ne fonctionnant pas le week-end, c'est le rondier de l'entreprise voisine qui alerte les pompiers. En l'absence de responsable sur les lieux, les secours sont contraints de forcer l'entrée du site (déclenchant alors l'alarme anti-intrusion qui avertira l'exploitant) et de percer le bardage supérieur à l'arrière du bâtiment, puis celui séparant les zones de broyage et de réception. Ils maîtrisent l'incendie qui est resté de faible ampleur et ne détectent ni émission de vapeurs chlorées, ni valeur de pH anormale des eaux d'extinction stockées dans le bassin de décantation du site. Les batteries sont contrôlées (corps étrangers, quantités d'eau) lors de leur réception, puis cassées pour les vider de leur acide et les décharger. Selon l'exploitant, le feu qui ne s'est pas déclaré en profondeur, n'aurait pas été généré pas les batteries elles-même, mais par un coup de foudre dans la nuit. Les batteries avaient été ainsi stockées plusieurs jours avant l'incendie. Averti par l'exploitant le jour de l'accident, l'inspecteur des installations classées se rend sur place le lendemain matin et lui demande un rapport détaillé de l'accident accompagné des actions préventives et correctives envisagées, de la dernière étude 'foudre', ainsi qu'une évaluation par un laboratoire privé de l'impact des fumées émises à l'atmosphère lors du sinistre. La DRIRE constate que le long de la clôture du site des équipements posés à terre entrave le faisceau des cellules anti-intrusion, que des collecteurs de batteries stockés hors du bâtiment auraient pu gêner l'entrée des secours dans les locaux, que le tas de batteries dépasse par endroit la hauteur du mur du bâtiment de réception et s'appuie sur le bardage en le fragilisant et que le volume de la cuvette de rétention de la cuve de H2SO4 est insuffisant. L'exploitant équipe le hall sinistré de détecteurs de flammes et de fumées activés hors période d'exploitation et reliés à un personnel d'astreinte ou à une société de gardiennage.

Accident

Incendie dans un stock de palettes

N° 25101 - 19/07/2003 - FRANCE - 80 - PERONNE .

C24.54 - Fonderie d'autres métaux non ferreux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25101/

Dans une usine de production de batteries pour voitures (moulage des cuves et des couvercles en polymère, puis insertion des 2 bornes de raccordement en plomb des batteries), un feu se déclare vers 2 h au niveau d'un stock sous chapiteau de matières premières. Les pompiers mentionnent des flammes de plus de 30 m de hauteur. Le vent orienté en direction de la ZAC préserve de l'incendie la zone d'habitation située à l'opposé. Le rayonnement thermique très intense provenant de la combustion des matières plastiques provoque l'éclatement de toutes les fenêtres de l'usine, des arbres situés dans l'usine à 50 m du foyer ont brûlé, les pompiers ont du s'abriter derrière les ateliers. L'analyse des fumées indique la présence d'acide chlorhydrique, d'hydrogène sulfuré et de trichloréthylène. La présence d'une zone envahie par la végétation et l'absence de voie de circulation entre les ateliers de production et la tente de stockage complique l'intervention des pompiers qui n'ont pas pu accéder à la réserve d'eau. Le feu est éteint vers 17h15. Les dommages matériels sont importants. L'outil de production a pu être préservé, mais le stock de bacs de 3 000 m² de batteries entreposé sous chapiteau est détruit et un bâtiment de fabrication protégé par les pompiers est malgré tout endommagé. Trois pompiers sont légèrement blessés. Les eaux d'extinction sont rejetées vers le réseau de la station d'épuration communale (traces possibles de plomb). La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes de l'incendie ; l'utilisation de pétards est évoquée.

Accident

Incendie sur un stockage de DIS en petit conditionnement

N° 25033 - 13/07/2003 - FRANCE - 49 - LES GARENNES SUR LOIRE .

E38.32 - Récupération de déchets triés

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25033/

Dans un centre de transit de déchets industriels spéciaux (DIS), un feu se déclare un dimanche dans un bâtiment de 480 m² abritant plus de 40 t de déchets : produits de laboratoires, tubes néon, pots de peinture vides, bidons et fûts de solvants, conteneurs d'acides, batteries, produits phytosanitaires, filtre à huile, boues de phosphatation, poudres avec des sels de plomb... Des riverains préviennent le technicien de permanence qui alerte les secours. Le sinistre est maîtrisé après 6 h d'intervention.

Le bâtiment s'est effondré, le stock de déchets dangereux est détruit, ainsi que les véhicules et matériels d'exploitation qu'il abritait. Un ensemble routier garé en façade extérieure est endommagé, mais sa citerne de liquides inflammables n'est pas impactée. Les conséquences sur l'environnement sont faibles ; les eaux d'extinction contenues dans le bâtiment en rétention seront éliminées dans une filière adaptée après analyse. Les mesures de pollution atmosphérique effectuées sur site n'ont pas mis en évidence des concentrations importantes de produits susceptibles d'entraîner des risques pour le public ; les habitants de 300 foyers environnants se sont confinés néanmoins à titre préventif.

Un acte de malveillance serait écarté et les installations électriques auraient fait l'objet d'un contrôle récent. Le bâtiment disposait de cellules spécialisées pour isoler les produits incompatibles et la procédure de séparation des produits aurait été respectée. L'accident s'est produit en période de canicule et à la fin d'un week-end. La ventilation du bâtiment était très limitée et en cette période chômée, aucun mouvement de produit n'a permis le renouvellement de son atmosphère. Aussi, la température dans ce bâtiment non protégé

thermiquement a pu s'élever de manière importante et favoriser le développement du sinistre.

La reconstruction du bâtiment devra permettre d'améliorer les dispositifs de prévention et de protection : parois extérieures en bardage double-peau avec isolation thermique, ventilation mécanique asservie à la température intérieure, détection incendie et dispositif d'extinction automatique, conception de l'installation électrique tenant compte de la zone de stockage des déchets dangereux...

Accident

Incendie dans une remorque d'un poids lourd TMD

N° 54460 - 03/10/2019 - FRANCE - 16 - VIGNOLLES .

H49.41 - Transports routiers de fret
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54460/

A 13h10, un feu se déclare sur un poids lourd transportant 10 t de batteries au plomb usagées avec électrolyte acide sur une aire de repos de la N10. Les pompiers interviennent à l'aide de lances. Bien que la remorque soit réputée étanche, les pompiers endiguent un léger écoulement. Les eaux d'extinction, l'acide et les batteries sont récupérés par un camion spécialisé.

Accident

Feu de toiture.

N° 27912 - 05/07/2004 - FRANCE - 92 - NANTERRE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27912/

Un feu se déclare sur la toiture d'un atelier de fabrication de plaques de batteries surplombant un four de fusion. Les pompiers maîtrisent rapidement le sinistre. La toiture endommagée sur 10 m² est bâchée dans l'attente des réparations prévues en août. Le rejet de particules incandescentes depuis la cheminée d'évacuation des gaz pourrait être à l'origine du sinistre. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport sur les causes de l'accident et les éventuelles actions correctives à mettre en oeuvre.

Accident

17730

N° 17330 - 07/12/1999 - FRANCE - 59 - LILLE .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17330/

Dans une usine fabriquant des accumulateurs, un feu se déclare dans un atelier de charge de batteries. Trente d'entre elles sont détruites, 100 autres sont endommagées, 15 t de plomb sont souillées et 200 m² de toiture sont détruits. Les eaux d'extinction sont traitées par la station physico-chimique de l'usine. Une surchauffe lors de la charge des batteries stationnaires serait à l'origine du sinistre. L'absence de ventilation et de détection incendie, ainsi que la toiture en matériaux combustibles ont favorisé l'apparition et le développement de l'incendie. L'exploitant propose la mise en place d'une détection des fumées et d'une toiture incombustible. Il envisage aussi de remplacer un refroidissement à l'eau par un refroidissement à air.

Accident

Incendie dans une installation de dépoussiérage d'effluents atmosphériques (Pb).

N° 12142 - 20/11/1997 - FRANCE - 60 - BRENOUILLE .

C24.43 - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12142/

Dans un établissement de 2ème fusion du plomb provenant de batteries usagées, des particules incandescentes dans les fumées ou une température trop élevée de ces dernières provoquent un feu de manches dans l'un des 2 caissons du filtre dépoussiéreur d'un four. Le four est arrêté et vidangé, une filtration partielle des effluents gazeux se poursuivant au travers du 2ème caisson. Les opérateurs ne pouvant éteindre l'incendie, alertent les pompiers. Le sinistre est maîtrisé 6 h plus tard. Les manches du filtre sont détruites. Un employé a été incommodé par les fumées. Les eaux d'extinction sont traitées sur place. Les poussières piégées dans les manches filtrantes ont été rejetées à l'atmosphère (quantité de Pb émise évaluée à 800 g).

Accident

Pollution par le plomb.

N° 11878 - 05/09/1997 - FRANCE - 08 - BOURG-FIDELE .

C24.45 - Métallurgie des autres métaux non ferreux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11878/

Des bovins sont intoxiqués par du plomb provenant d'une usine retraitant des batteries. Les propriétaires des animaux demandent des analyses de sang. Celles-ci révèlent une forte concentration de plomb (0,86 µg/g pour une valeur normale de 0 à 0,25 µg/g : Concentration mortelle à partir de 1µg/g). Des prélèvements d'eau dans la MUREE et sur du foin donnent aussi des concentrations importantes en Pb. Les retombées de poussières mesurées au moyen de 4 jauges situées à proximité du site révèlent pour 3 jauges un taux de 20 mg de Pb/m² et la 4ème de 1 000 mg de Pb/m². Cette pollution depuis une dizaine d'années a des conséquences directes sur la santé animale et humaine. Une expertise et des travaux sont réalisés pour réduire les émissions de plomb.

Accident

Feu dans un dépôt de plastiques.

N° 30276 - 11/07/2005 - FRANCE - 80 - PERONNE .

C24.54 - Fonderie d'autres métaux non ferreux

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30276/

Dans une usine de fabrication de batteries pour voitures (moulage des cuves et des couvercles en polymère et insertion des 2 bornes de raccordement en plomb des batteries), un feu se déclare dans un stockage de palettes abritant des plastiques sur 3 niveaux dans un dépôt de 300 m². Neuf personnes incommodées sont hospitalisées pour effectuer un bilan. Le sinistre est maîtrisé après 4 h d'intervention.

Accident

Feu sur un filtre d'assainissement d'air.

N° 26368 - 21/07/2003 - FRANCE - 76 - LE GRAND-QUEVILLY .

C27.20 - Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26368/

Sur un site de fabrication de batteries, un feu se déclare dans un filtre d'assainissement d'air d'un atelier et se propage au fût de collecte des poussières de plomb qui lui est associé.

Accident

Incendie d'un filtre de poussières de plomb dans une usine de fabrication de batteries

N° 5170 - 21/04/1994 - FRANCE - 55 - TREMONT-SUR-SAULX .

C29.32 - Fabrication d'autres équipements automobiles
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5170/

Dans une usine de fabrication de batteries, un incendie se déclare dans un filtre de poussières de plomb de 216 m³. La rivière voisine risque d'être polluée par de la poudre d'oxyde de plomb.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

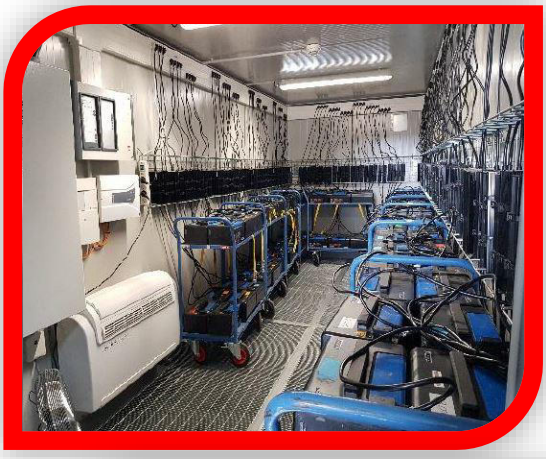
ARIA
DGPR SRT BARPI

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

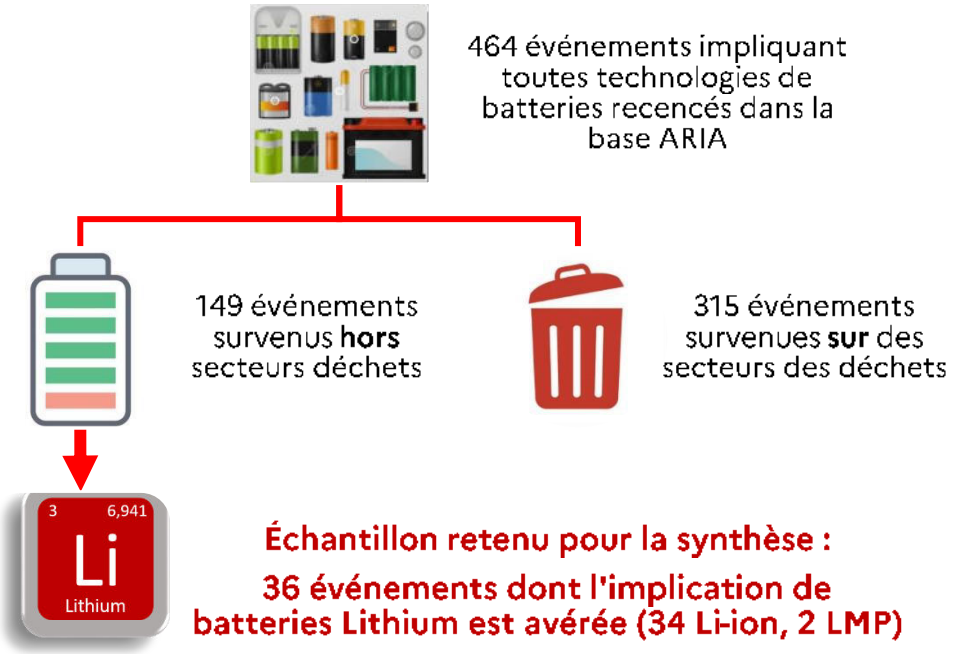


L'analyse présentée porte sur l'accidentologie contenue dans la base ARIA impliquant des batteries Lithium survenus hors secteurs d'activités des déchets[3] et hors utilisation par des particuliers (téléphonies et ordinateurs portables, électromobilité…) en France et à l'étranger. La majorité de l'échantillon 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.

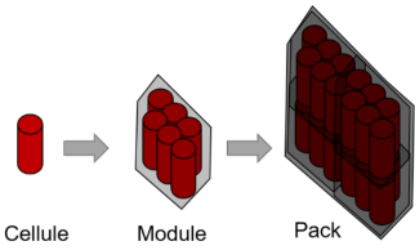
[4] Données extraites de la base ARIA au 06/01/2022

[5] 27 événements pour lesquels l'implication de batteries Li-ion est avérée

3 FONCTIONNEMENT D'UNE BATTERIE LITHIUM-ION

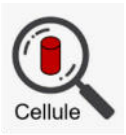
Des travaux d'études ont débuté dans les années 1970 et la première batterie Li-ion a été commercialisée dans les années 1990. Le prix Nobel de chimie 2019 a été attribué aux 3 chercheurs qui l'ont mise au point. La batterie Li-ion est à l'origine d'une révolution industrielle et technologique[6] dans le domaine de l'énergie et du stockage.

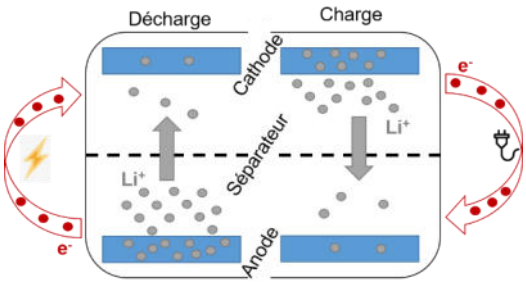
Les batteries rencontrées dans le milieu industriel sont un assemblage de cellules[7] connectées en parallèle et/ou en série constituant des modules, eux-mêmes connectés en parallèle et/ou en série pour former un pack (munis de systèmes de gestion[8]). Plusieurs milliers de cellules sont connectées pour 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

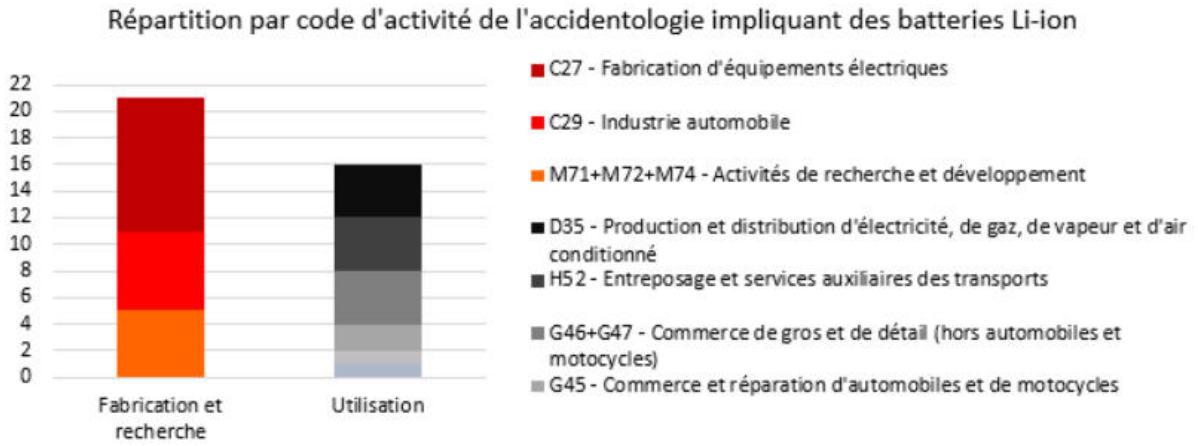
[10] Généralement du fer, du manganèse, du dioxyde de cobalt ou du nickel

[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).

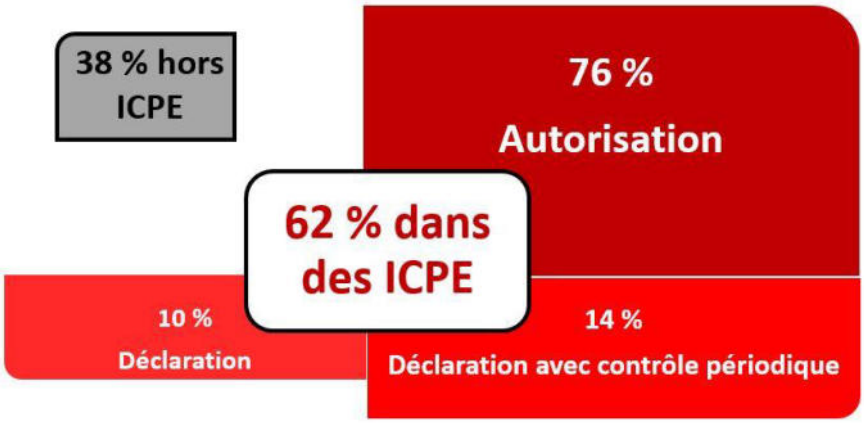
4 LES ACTIVITÉS IMPLIQUÉES DANS LES ÉVÉNEMENTS DE L'ACCIDENTOLOGIE

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

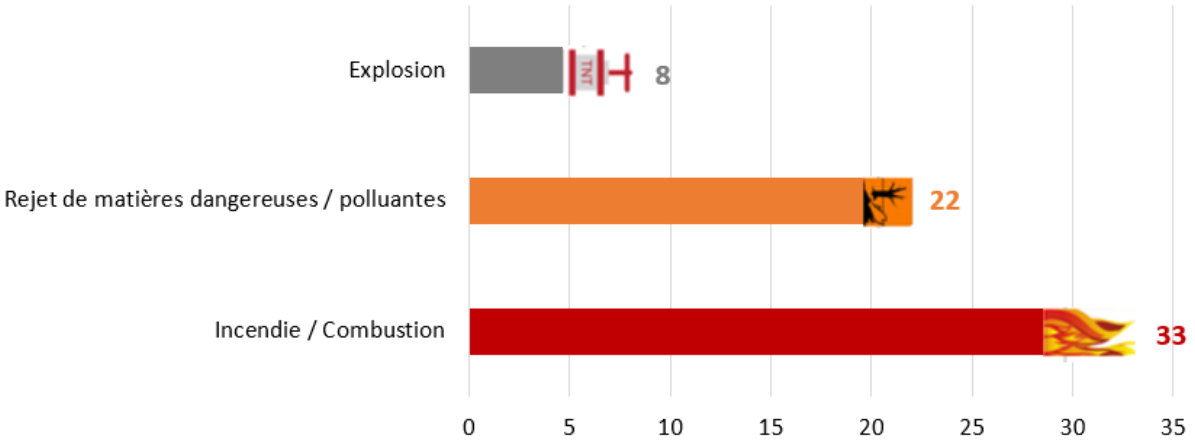
[13] Le régime retenu pour ces sites n'a pas forcément été déterminé par la rubrique 2925 (Ateliers de charge d'accumulateurs) de la nomenclature ICPE.

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.

Répartition des événements par phénomène



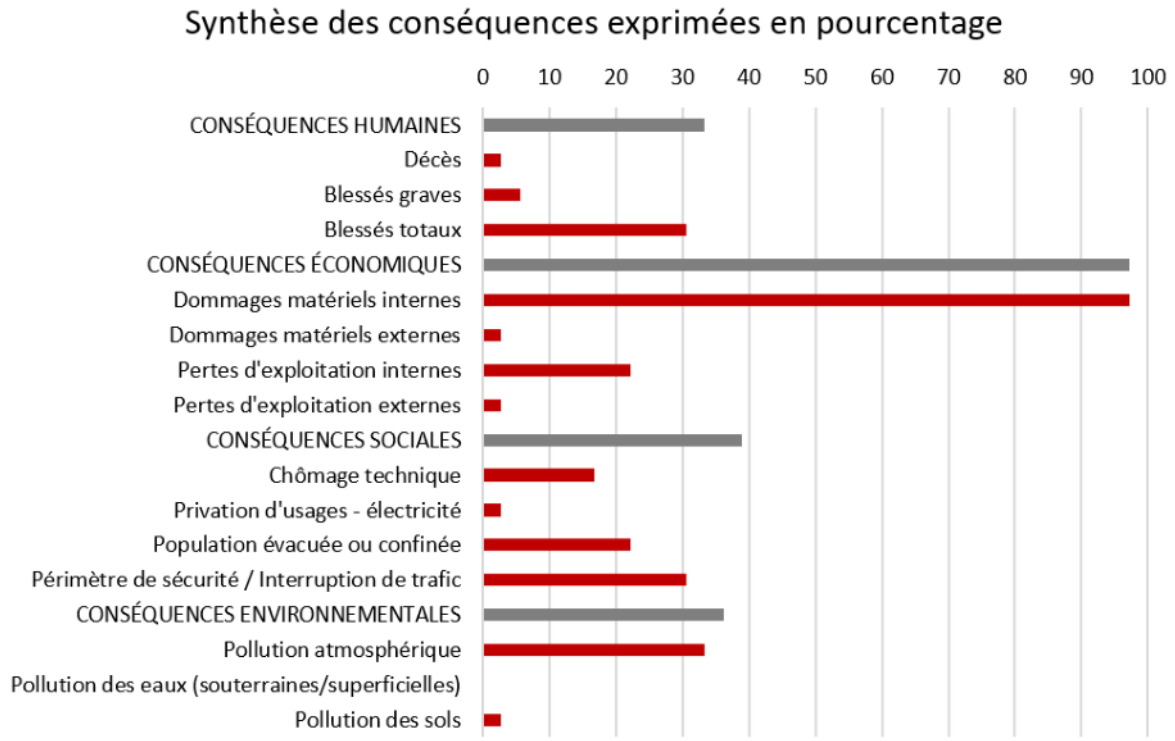
L'incendie est le phénomène prédominant. Il est couplé à des explosions pour 5 événements, tandis que l'événement « explosion » seul (sans incendie) intervient dans 3 explosions. L'emballement thermique de la batterie (cf chapitre 7 « Perturbations avérées ou supposées ») entraîne le dégagement de gaz 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.

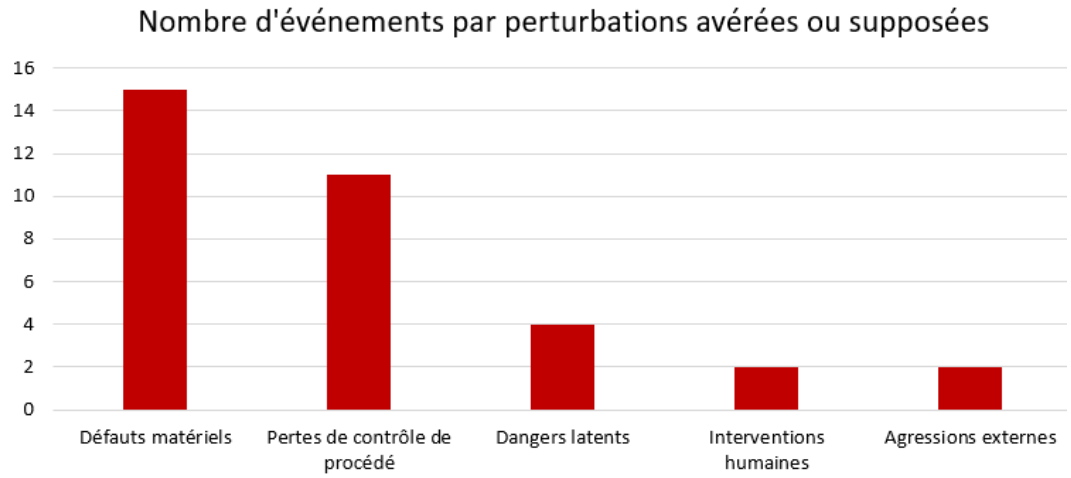
Les résultats des mesures effectuées pendant l'incendie sur les polluants prélevés (ammoniac, acide chlorhydrique, hydrogène sulfuré, dichlore, monoxyde de carbone, monoxyde d'azote, acide cyanhydrique) n'indiquent aucune valeur atypique sur le site. À la demande des services de l'Etat, l'association 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

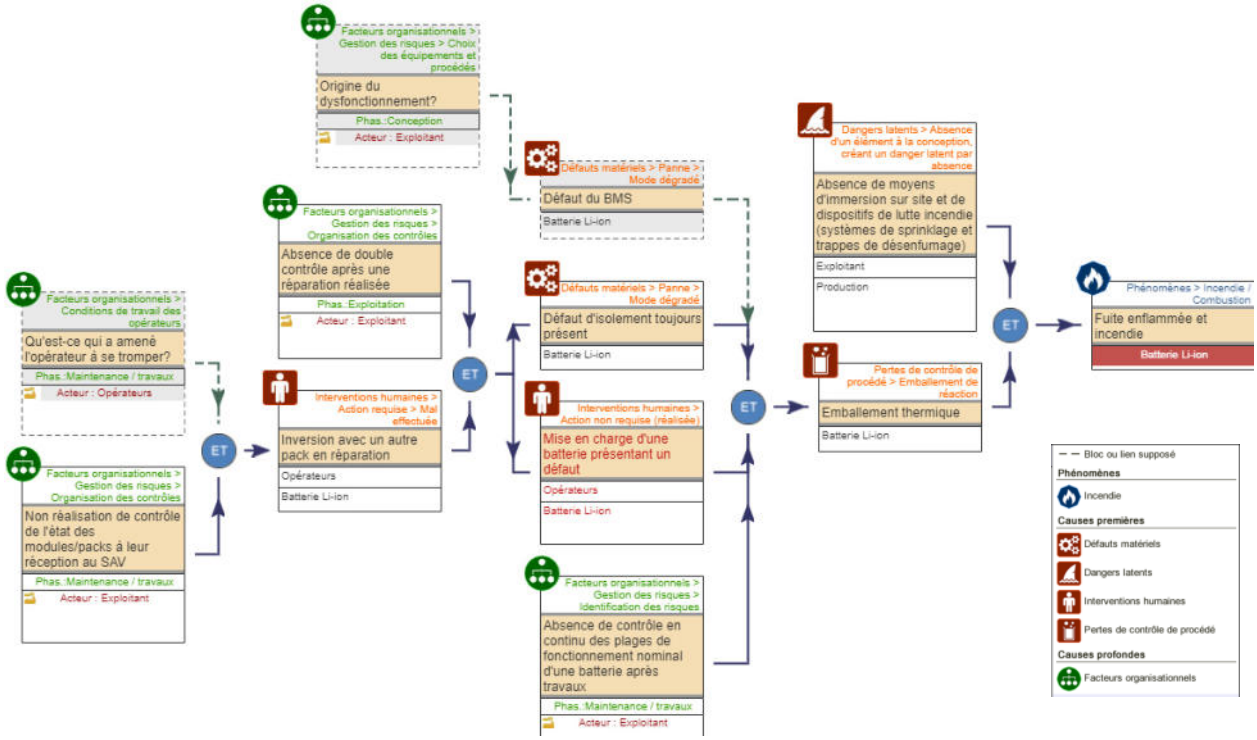
Si le taux de perturbations (défaillances directes) est d'environ 61 %, celui des causes profondes n'est que de 25 %. Le BARPI considère que l'accès aux causes profondes permet d'identifier les facteurs de fond de l'exploitation qui créent les conditions accidentogènes d'une situation de travail, tels : 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 / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Résultats de la recherche "data center" sur la base de données ARIA - État au 01/03/2022

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, 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 "data center":

- Contient : data center

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.

Annexe 6 : Analyse du Risque Foudre et Étude Technique

CLIENT

Colt House, 20 Great Eastern Street
London, EC2A 3EH, United Kingdom
www.coltdatacentres.net

colt Data Centre Services

ASSITANT MAÎTRISE D'OUVRAGE

Arcadis ESG
200-216 rue Raymond Losserand
75014 PARIS
Tel : +33 1 46 23 77 77

ARCHITECTE

Reid Brewin Architectes
22 rue de Palestro
75002 PARIS
Tel : +33 1 40 41 94 30

MEP DESIGNER

Black&White Engineering
28-30 Worship Street
EC2A 2AH LONDON
Tel : +44 (0) 207 683 7166

MAITRISE D'ŒUVRE D'EXECUTI

Imogis
28 rue Diderot
92000 NANTERRE
Tel : +33 1 41 39 06 66

BUREAU DE CONTROLE

Socotec
Pôle Construction Paris La Défense
Tour Pacific – 13 cours Valmy
92977 PARIS LA DEFENCE CEDEX

INGENIEUR ENVIRONNEMENT

EODD Ingénieurs Conseils
70 rue Brillat-Savarian
75013 PARIS
Tel : +33 1 41 89 33 70

COORDINATEUR SSI

TBC

INGENIEUR ACOUSTICIEN

AVLS
18 rue Charles de Gaulle
91400 ORSAY
Tel : +33 1 64 46 08 08

BET STRUCTURE

Terrel
Mission, 30 Snowsfields
London SE1 3SU, United Kingdom
www.terrellgroup.net1

BET VRD

CL Infra
4 route de Saint Gratien
95600 EAUBONNE
Tel : +33 1 34 12 58 28

BET ELECTRICITE FLUIDES

CCingénierie
28 rue Diderot
92000 NANTERRE
Tel : +33 1 47 77 67 00

Project Title

PAR2 - Villebon 1&2

Drawing Title

DCS19241-CCI-DC-B1-ZZ-RP-E-60070 - Rapport Etude de Risque Fourdre

Project Status

STAGE 3 100%

Discipline

ELECTRICAL

Status code

S04

Project Number

DCS19-240

Scale @A0

Revision

P01

Drawing Number

DCS19-240	CCI	DC	B1	ZZ	RP	E	60070
Project	Originator	Functional Breakdown	Spatial Breakdown	Level	Form	Disc.	Number

REV	DATE	MODIFICATIONS	ETABLI PAR	VISA	VERIFIE PAR	VISA
P01	01/07/2022	Stage 3 100% Première Diffusion	LC	LC	DC	DC

ÉTUDE du RISQUE FOUDRE

Dossier n° 22.137	Ind : 1	24/06/2022

1- ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

Rédigée par :	*Vérifiée par :*
Antoine LOZAC'H POUYET PARATONNERRES [redacted]ertifié QUALIFOUDRE [redacted]Niveau 4 – exp[redacted]	**Pierre WARSMANN** Certifié QUALIFOUDRE Niveau 3

POUYET PARATONNERRES

www.pouyet-paratonnerres.fr
2p@pouyet-paratonnerres.fr
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B

Siège Social
10 rue Suzanne Garanx
Quartier Habas la Plaine
64100 BAYONNE
Tel: 01 42 43 70 00

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

SOMMAIRE

Présentation, référentiels réglementaires et normatifs, les effets de la foudre

1- ANALYSE DE RISQUE FOUDRE (ARF)

1.1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU SITE
1.1.1 Activité du site
1.1.2 Situation
1.1.3 Environnement
1.1.4 Niveau de foudroiement
1.1.5 Résistivité du sol
1.1.6 Rubriques de classement ICPE
1.1.7 Réseaux et branchements extérieurs
1.1.8 Alarmes
1.1.9 Réseau de terre
1.1.10 Antécédents d'évènements liés à la foudre

1.2 IDENTIFICATION DES STRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS A ETUDIER
Caractéristiques de la structure
Analyse des risques
Mesures de protection existantes

1.3 SYNTHESE DES RISQUES
1.3.1 Risques sur foudroiement direct
1.3.2 Risques liés aux effets indirects
1.3.3 Équipements de sécurité
1.3.4 Situations à risque en cas d'orage
1.3.5 Points à risques particuliers de foudroiement.
1.3.6 Calcul du risque

1.4 DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE EXISTANTS
1.4.1 Protection des structures contre les impacts directs
1.4.2 Protection des équipements contre les surtensions
1.4.3 Consignes en vigueur en cas d'orage
1.4.4 Vérifications périodiques

1.5 Conclusion

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

Cette étude répond à la commande CC INGENIERIE du 10/06/2022 suivant notre offre n° 21.137 du 08/069/2022.

Présentation

L'étude est réalisée dans le cadre de l'arrêté du 04/10/2010 modifié sur la protection contre la foudre des **I**nstallations **C**lassées **P**our l'**E**nvironnement (ICPE).

L'étude est faite en application des réglementations en vigueur, des normes Françaises ou à défaut Européennes et internationales ainsi que des principes reconnus pour la protection contre la foudre des biens et des personnes.

- **NF EN 62305-1** de 02/2006 — Protection contre la foudre – Principes généraux
- **NF EN 62305-2** de 01/2006 — Protection contre la foudre – Analyse du risque foudre
- **NF EN 62305-3** de 12/2006 — Protection contre la foudre – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- **NF EN 62305-4** de 12/2006 — Protection contre la foudre – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- **NF C 17-102** de 09/2011 — Paratonnerres à dispositif d'Amorçage
- **UTE C 15-443** de 08/2004 — Installation des parafoudres
- **GESIP Guide 2013/01** du 04/07/2013 — Protection des installations industrielles contre les effets de la foudre

Pouyet Paratonnerres est certifiée Qualifoudre© par l'Inéris (référentiel V4) pour les études, l'installation et la vérification.

L'application des normes tient compte du savoir-faire et de l'expérience de Pouyet Paratonnerres tant en études qu'en réalisations en France et dans le monde.

Cette étude est réalisée à l'état projet sur plans et documents, d'après les informations fournies par CC INGENIERIE par :

✓ Antoine LOZAC'H (QUALIFOUDRE Niveau 4 – Expert)

Les éléments non connus au moment de l'étude font l'objet d'une hypothèse par défaut qui doit être confirmée lors de la finalisation du projet.

En cas d'évolution ou de modification des paramètres du projet l'étude doit être mise à jour.

L'étude considère que les installations projetées, notamment les installations électriques et de sécurité (incendie, explosion, pollution, …) sont conformes aux normes et règlementations en vigueur applicables.

Documents fournis :

- Dossier ICPE
- Dossier Plan et coupe
- Réunion visio et informations par e-mail du 16/06/2022

Les caractéristiques du site et les différents paramètres retenus pour l'Analyse du Risque Foudre et la définition des protections éventuellement requises doivent être vérifiées et validées par le responsable du site / maitre d'œuvre / commanditaire de l'étude.

Notre responsabilité n'est pas engagée en cas d'erreur ou de manque sur les données reprises dans cette étude.

L'étude doit être mise à jour en cas de modification importante des installations (modification, extension ou réduction des structures, changement d'activité, modification de la nature ou des volumes des produits traités, …).

Vos interlocuteurs (tél : 01 42 43 70 00)

Technique :	Antoine LOZAC'H	Directeur opérationnel	technique@pouyet-paratonnerres.fr
Commercial :	Magali JONDOT	Assistante commerciale	adv@pouyet-paratonnerres.fr

Rappel :

Les effets de la foudre

Les effets de la foudre se manifestent par l'écoulement du courant de l'éclair vers le sol et le rayonnement généré autour de celui-ci et peuvent avoir les conséquences suivantes :

Foudroiement direct des installations

- Risques pour les êtres vivants (traumatismes, électrocutions, …).
- Destructions physiques liées au passage de la foudre (éléments de structures, cheminées, antennes, …).
- Étincelles dangereuses lors du cheminement de la foudre à l'origine d'explosions, incendies, fuites, …
- Surtensions induites ou rayonnées sur les câbles électriques énergie et courants faibles à l'origine de dégâts, d'erreurs de fonctionnement, de vieillissement prématuré sur les matériels ou dispositifs de sécurité.

Foudroiement à l'extérieur du site

- Surtensions induites ou rayonnées transmises par les réseaux extérieurs aériens ou enterrés d'alimentation du site en énergie ou de télécommunications à l'origine de dégâts, d'erreurs de fonctionnement, de vieillissement prématuré sur les matériels ou dispositifs de sécurité.
- Surtensions ou différences de potentiel par rayonnement sur les structures métalliques, antennes, conduites, câbles, à l'intérieur du site provoquant des étincelles et des surtensions à l'origine de dégâts, d'erreurs de fonctionnement, de vieillissement prématuré sur les matériels ou dispositifs de sécurité.

Le rôle d'une protection contre la foudre est de capter et d'absorber les courants de foudre sans incidence sur les personnes ni pour les matériels.

La protection tient compte de la situation, de l'environnement et de la configuration du site en y intégrant les éléments existants pouvant avoir un rôle dans son efficacité.

Une installation de protection contre la foudre ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets ; néanmoins l'application des normes et principes techniques réduit de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre (cf. NF EN 62305-3).

Une protection contre la foudre se caractérise par son niveau de protection qui correspond à une efficacité donnée comparée au risque acceptable.

1.1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU SITE

1.1.1 Activité du site

- Data Center.

1.1.2 Situation

- Les installations sont en zone d'activités de la ville de VILLEBON sur YVETTE.

1.1.3 Environnement

- Le site est entouré de d'autres bâtiments d'activités et de l'autoroute A10.

Éléments dans le voisinage pouvant avoir une influence sur le trajet de la foudre :

- Pylône de télécommunications

1.1.4 Niveau de foudroiement

- La densité locale de foudroiement en impacts de foudre / km² / an (NSG) pour la commune de **VILLEBON SUR YVETTE** est de **0,81.**

Source : Météorage, consultation du 21/06/22.

Conformément aux recommandations de l'INÉRIS dans le cadre de cette étude nous utiliserons la valeur locale plus précise.

1.1.5 Résistivité du sol

- Le terrain est du type alluvionnaire, en l'absence d'information la résistivité est considérée à 500 Ohms.mètre maximum.

1.1.6 Rubriques de classement ICPE

Rubriques de classement soumises à autorisation visées par l'article 1 de l'arrêté du 04/10/2010 modifié
3110 Combustion

Rubriques de classement soumises à autorisation non visées par l'article 1 de l'arrêté du 04/10/2010 modifié
Sans objet

Les rubriques soumises à enregistrement / déclaration ne sont pas concernées par l'arrêté du 04/10/2010 modifié sauf arrêté spécifique.

1.1.7 Réseaux et branchements extérieurs

- **Énergie**
  Électricité
  Alimentation HT 225 kV par Enedis sur 1 sous-station 20KV.

- **Télécommunications**
  Raccordement au réseau extérieur France Télécom par fibre optique.
  Téléphones GSM d'entreprise.

- **Radiocommunication**
  Sans objet.

- **Appel des secours**
  L'alerte des secours est réalisée par le réseau téléphonique d'entreprise doublé par les téléphones GSM d'entreprise (disponibilité à formaliser).

  Les pompiers sont basés au centre de secours des ULIS permettant une intervention estimée en moins de 10 minutes.

  Ces moyens sont réputés conformes à la réglementation en vigueur.

- **Gaz**
  Sans objet.

- **Autres réseaux**
  Eau sanitaire : Raccordement au réseau d'eau de ville (eau potable) par canalisation enterrée métallique / polyéthylène.

1.1.8 Alarmes

- Détection incendie avec report sur une centrale d'alarme au poste de sécurité,

1.1.9 Réseau de terre

- Les mises à la terre sont réputées suffisantes et conformes à la NF C 15-100 et au décret du 14/11/88 sur la sécurité des travailleurs.

1.1.10 Antécédents d'évènements liés à la foudre

- Sans objet, installation nouvelle.

1.2 IDENTIFICATION DES STRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS A ETUDIER

Les structures ou équipements non décrits ne sont pas pris en compte dans l'étude.

Les dimensions sont relevées sur les plans fournis.

Les risques sont définis suivant les informations communiquées.

- Constructions

DATA CENTER

Caractéristiques de la structure

Le bâtiment constitue une entité architecturale globale considérée comme une zone de protection foudre unique.

Structure béton,
Toiture terrasse avec étanchéité.
Equipements en toiture (extracteurs d'air, groupes froids, …)
Cheminées des groupes électrogènes (GE)

Dimensions :		
	Longueur maxi ≅	138,00 mètres
	Largeur maxi ≅	82,00 mètres
	Hauteur acrotère extérieur ≅	18,90 mètres
	Hauteur niveau haut équipements ≅	25,85 mètres
	Hauteur cheminées GE ≅	30,90 mètres

Environnement
Sous station
Pas d'autres structures dans un périmètre égal à trois fois la hauteur

Principaux services connectés :

Nature		Type	Origine
○ Alimentation Électricité HT/BT			
⇨ TGBT	33 x 400V tri (+ N)	Ligne enterrée	Sous-station
○ Télécommunications,		Ligne enterrée	Réseau extérieur
○ Courants faibles, alarmes		Ligne enterrée	Réseau site
○ Gaz		Sans objet	
○ Eau sanitaire		Conduite métallique ou polyéthylène enterrée	Réseau extérieur

Prise de terre

Type fond de fouilles, les mises à la terre sont réputées suffisantes et conformes à la NF C 15-100 et au décret du 14/11/88 sur la sécurité des travailleurs.

Analyse des risques

Risque	Déclenchement par les effets de la foudre	Conséquence
Perte de vie humaine	Oui	**Effectif maxi** Le bâtiment est occupé par 100 personnes maximum en roulement avec une variabilité suivant les périodes. Le nombre potentiel de victimes est estimé entre 0 et 1. *Compte tenu de l'imprécision sur les valeurs des pertes (Lt/Lf/Lo), par sécurité on retiendra les valeurs types de la norme NF EN 62305-2.* **Risque de panique** ⇨ < 100 personnes : risque de panique faible
Perte d'alimentation électrique	Oui	La perte de l'alimentation électrique pour une cause externe ou interne ne constitue pas un risque direct de sécurité pour les personnes et l'environnement. Les alimentations électriques BT des équipements de sécurité sont secourues conformément à leur règlementation propre. **La continuité de l'alimentation électrique est primordiale pour l'exploitation et elle secourue par des groupes électrogènes.**
Risque d'incendie *(par impact direct ou effet électrique)*	Oui	**Risques potentiels :** Suivant les indications communiquées compte tenu du volume de stockage et de la nature de certains produits le risque est considéré : <u>Incendie :</u> Risque ordinaire Potentiel calorifique < 800MJ/m² Equipements informatiques et techniques associés, mobilier de bureaux, *En l'absence d'informations sur le potentiel calorifique de la structure le risque est considéré ordinaire lorsqu'il ne peut être qualifié ni de faible, ni d'élevé.*

Risque d'explosion	Non	Explosion - Le zonage ATEX ne nous a pas été communiqué Suivant les indications il existe : Zones à risque type ATEX 2 ✓ Locaux batteries *Suivant les préconisations de la NF EN 62305-2, dans l'analyse des risques liés à la foudre, le risque d'explosion n'est pas pris en compte pour les zones ATEX 1, 2 & 21,22.* *Le risque d'explosion n'est pas pris en compte pour les zones ATEX 0 ou 20 confinées dans des containers, des conduites ou des machines ne pouvant pas être atteints directement par la foudre. Ces équipements sont réputés conformes à la règlementation ATEX en vigueur notamment pour les mesures d'équipotentialité et de mises à la terre.*
Pollution atmosphérique	Oui	Fumée incendie.
Pollution des sols	Oui	Par rejet de produits en cas de déversement accidentel. Par rejet des eaux d'extinction en cas d'incendie.
Situations à risque en cas d'orage		Pas de situation à risque spécifique signalée. *Voir consignes générales.*
Dangers pour l'environnement	Non(1)	Les effets d'un incendie restent limités à la structure concernée (présence de murs coupe-feu, structure isolée, pas d'effet domino). Il n'y a pas d'émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans le périmètre immédiat de la structure ou du site (Note UTE 17-100-2F1 de 09/2006.

(1) *Les dangers pour l'environnement sont pris en compte lorsqu'un scénario d'accident initié par la foudre indique qu'il peut y avoir des effets en dehors du bâtiment étudié mais à l'intérieur du site.*

Mesures de protection existantes

Incendie

Le bâtiment est équipé :

- de poteaux incendie alimenté par le réseau externe (site),
- d'extincteurs manuels,
- de détection incendie avec report sur une centrale d'alarme au poste central de sécurité,
- d'un réseau incendie Sprinkler alimenté par des pompes thermiques sur une réserve d'eau,
- d'un réseau RIA alimenté par le réseau interne,
- de portes coupe-feu manuelles ou à sécurité positive,
- de trappes de désenfumage à commande manuelle ou mécanique.

Explosion

- Détection H2
- Ventilation des locaux de stockage de batteries

Pollution

Le bâtiment est équipé :

- de rétentions locales pour les produits dangereux
- d'une récupération globale du site par gravité
- d'un rejet vers le réseau d'eaux usées extérieur avec vannes de fermetures manuelles en cas de défaut sur le pilotage ou perte d'alimentation.

SOUS-STATION

Caractéristiques de la structure

Le bâtiment constitue une entité architecturale globale considérée comme une zone de protection foudre unique.

Structure béton,
Toiture terrasse avec étanchéité.

Dimensions :

Longueur maxi ≅	94,00 mètres
Largeur maxi ≅	20,00 mètres
Hauteur maxi ≅	14,00 mètres

Environnement
Sous station
Pas d'autres structures dans un périmètre égal à trois fois la hauteur

Principaux services connectés :

Nature		Type	Origine
○ Alimentation Électricité HT/BT			
⇨ TGBT	3 x 400V tri (+ N)	Ligne enterrée	Sous-station
○ Télécommunications,		Ligne enterrée	Réseau extérieur /site
○ Courants faibles, alarmes		Ligne enterrée	Réseau site
○ Gaz		Sans objet	
○ Eau sanitaire		Conduite métallique ou polyéthylène enterrée	Réseau extérieur

Prise de terre

Type fond de fouilles, les mises à la terre sont réputées suffisantes et conformes à la NF C 15-100 et au décret du 14/11/88 sur la sécurité des travailleurs.

Analyse des risques

Risque	Déclenchement par les effets de la foudre	Conséquence
Perte de vie humaine	Oui	**Effectif maxi** Le bâtiment est occupé par 100 personnes maximum en roulement avec une variabilité suivant les périodes. Le nombre potentiel de victimes est estimé entre 0 et 1. *Compte tenu de l'imprécision sur les valeurs des pertes (Lt/Lf/Lo), par sécurité on retiendra les valeurs types de la norme NF EN 62305-2.* **Risque de panique** ⇨ < 100 personnes : risque de panique faible
Perte d'alimentation électrique	Oui	La perte de l'alimentation électrique pour une cause externe ou interne ne constitue pas un risque direct de sécurité pour les personnes et l'environnement. Les alimentations électriques BT des équipements de sécurité sont secourues conformément à leur règlementation propre. La continuité de l'alimentation électrique est primordiale pour l'exploitation et elle secourue par des groupes électrogènes.
Risque d'incendie *(par impact direct ou effet électrique)*	Oui	**Risques potentiels :** Suivant les indications communiquées compte tenu du volume de stockage et de la nature de certains produits le risque est considéré : <u>Incendie :</u> Risque ordinaire Potentiel calorifique < 800MJ/m² Equipements techniques, transformateurs, … *En l'absence d'informations sur le potentiel calorifique de la structure le risque est considéré ordinaire lorsqu'il ne peut être qualifié ni de faible, ni d'élevé.*

Risque d'explosion	Non	Explosion ✓ Pas de risque connu *Suivant les préconisations de la NF EN 62305-2, dans l'analyse des risques liés à la foudre, le risque d'explosion n'est pas pris en compte pour les zones ATEX 1, 2 & 21,22.* *Le risque d'explosion n'est pas pris en compte pour les zones ATEX 0 ou 20 confinées dans des containers, des conduites ou des machines ne pouvant pas être atteints directement par la foudre. Ces équipements sont réputés conformes à la règlementation ATEX en vigueur notamment pour les mesures d'équipotentialité et de mises à la terre.*
Pollution atmosphérique	Oui	Fumée incendie.
Pollution des sols	Oui	Par rejet de produits en cas de déversement accidentel. Par rejet des eaux d'extinction en cas d'incendie.
Situations à risque en cas d'orage		Pas de situation à risque spécifique signalée. *Voir consignes générales.*
Dangers pour l'environnement	Non[1]	Les effets d'un incendie restent limités à la structure concernée (présence de murs coupe-feu, structure isolée, pas d'effet domino). Il n'y a pas d'émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans le périmètre immédiat de la structure ou du site (Note UTE 17-100-2F1 de 09/2006.

(2) *Les dangers pour l'environnement sont pris en compte lorsqu'un scénario d'accident initié par la foudre indique qu'il peut y avoir des effets en dehors du bâtiment étudié mais à l'intérieur du site.*

Mesures de protection existantes

Incendie

Le bâtiment est équipé :

- de poteaux incendie alimenté par le réseau externe (site),
- d'extincteurs manuels,
- de détection incendie avec report sur une centrale d'alarme au poste central de sécurité,
- d'un réseau RIA alimenté par le réseau interne,
- de système d'extinction automatique par gaz inerte,
- de portes coupe-feu manuelles ou à sécurité positive,
- de trappes de désenfumage à commande manuelle ou mécanique.

Explosion

- Sans objet

Pollution

Le bâtiment est équipé :

- de rétentions locales pour les produits dangereux
- d'une récupération globale du site par gravité
- d'un rejet vers le réseau d'eaux usées extérieur avec vannes de fermetures manuelles en cas de défaut sur le pilotage ou perte d'alimentation.

Autres installations

- Cuves fuel enterrées
- Poste accueil et sécurité

1.3 SYNTHESE DES RISQUES

1.3.1 Risques sur foudroiement direct

➢ Les produits et équipements stockés à l'intérieur des bâtiments ne peuvent être atteints par un impact direct, cependant un départ d'incendie est possible en cas d'impact direct sur les bâtiments à l'origine d'étincelage à l'intérieur des installations lors de l'écoulement des courants de foudre.

1.3.2 Risques liés aux effets indirects

➢ Les surtensions et surintensités sur les câbles électriques d'énergie et courants faibles peuvent provoquer des étincelages et des échauffements à l'origine de départ d'incendie ou de dégradation des installations.

- Alimentations électriques principales :
  - ✓ TGBT DATA CENTER
  - ✓ TGBT SOUS-STATION

Les équipements importants pour la sécurité pouvant être atteint par la foudre ou dégradés par une surtension doivent être protégés :

- Équipements de sécurité :
  - ✓ Centrale alarme incendie
  - ✓ Centrales détection H2
  - ✓ Ventilation locaux stockage batteries
  - ✓ Alimentation démarrage pompes réseau eau incendie
  - ✓ Système extinction automatique gaz inerte

Confirmer la disponibilité d'un ou plusieurs téléphones GSM d'entreprises disponibles en permanence à l'accueil ou en salles de contrôle par exemple pour l'appel des secours, à défaut la protection des lignes directes ou de l'autocommutateur (alimentation + lignes) doit être réalisée.

La protection n'est pas indispensable pour les équipements à sécurité positive avec alarme de défaillance en cas de défaut ou coupure automatique:

⇨ Dans le cas du système de sécurité incendie les détecteurs répartis dans l'ensemble du bâtiment sont à sécurité positive avec alarme technique de défaut sur la centrale.
Dans ce cas une procédure d'identification du défaut et de mise en sécurité étant réalisée la protection des détecteurs n'est pas nécessaire.

⇨ Le réseau téléphonique interne et externe ne nécessite pas de protection contre les surtensions s'il existe une ligne spécifique sécurisée dédiée ou des téléphones GSM disponibles en cas de perte de l'autocom.

⇨ La vidéosurveillance n'est pas critique avec une procédure de contrôle en cas de perte.

⇨ Les portes coupe-feu sont manuelles ou à sécurité positive avec fermeture automatique mécanique en cas de détection ou de défaut.

⇨ Les trappes de désenfumage sont à commande mécanique manuelle en cas de défaut sur le pilotage automatique.

1.3.3 Situations à risques en cas d'orage

⇨ Ne pas intervenir en toiture
⇨ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et Télécommunications
⇨ Pas de situation à risque spécifique relevée

Consignes en vigueur en cas d'orage

⇨ Pas de consigne spécifique en vigueur sur le site.

1.3.4 Points à risques particuliers de foudroiement.

- Cheminées groupes électrogènes

1.3.5 Calcul du risque

Le principal risque analysé est le risque de perte de vie humaine et d'atteinte aux structures et équipements pouvant provoquer des dégâts à l'environnement correspondant au risque R1 suivant la classification de la norme NF EN 62305-2, incluant les paramètres :
Ra : Risques pour les personnes (dus aux impacts directs),
Rb : Risques liés aux dommages physiques sur la structure (dus aux impacts directs),
Ru : Risques liés aux blessures sur des êtres vivants (dus à un impact sur un service),
Rv : Risques liés aux dommages physiques (dus à un impact sur un service connecté).

Le risque global doit être inférieur au risque tolérable défini dans la norme NF EN 62305-2.
A défaut des protections sont définies pour réduire le risque sous le risque tolérable.

L'analyse de risque réalisée suivant la méthode UTE C 17-100-2 donne les résultats suivants :
Les calculs sont réalisés avec une application spécifique Paratonnerres Pouyet sous Excel © FRACE V2

Niveaux de protection préconisés (notes de calcul suivant UTE C 17-100-2 en annexe).

Bâtiment ou structure	Risque tolérable RT (10-6)	Risque global R1 (10-6)	Avec protections contre les impacts directs	Avec protections contre les surtensions	Risques à l'environnement
DATA CENTER	10	2,16	**Niveau 4**	**Niveau 4**	**Non**
SOUS-STATION	10	5,09	**Sans protection**	**Sans protection**	**Non**

Les niveaux de protection correspondent à la classification suivante :

Niveau de protection (Np) Suivant NF EN 62305	Efficacité (E) en %(1)	Intensité du courant de foudre (en kA)	
		mini	maxi
1 ++ (mesures complémentaires)	99,9	3	200
1 + (mesures complémentaires)	99	3	200
1	98	3	200
2	95	5	150
3	90	10	100
4	80	16	100

(3) *L'efficacité est la probabilité minimum de capture des impacts de foudre*

1.4 DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE EXISTANTS

Une protection contre la foudre est existante.

1.4.1 Protection des structures contre les impacts directs

Paratonnerres

- Sans objet, installation nouvelle.

1.4.2 Protection des équipements contre les surtensions

Parafoudres

- Sans objet, installation nouvelle.

1.4.3 Consignes en vigueur en cas d'orage

- Pas de consigne requise

1.4.4 Vérifications périodiques

- Sans objet, installation nouvelle.

1.5 CONCLUSION

Les structures et équipements suivants pour lesquels la foudre constitue un risque particulier direct ou un facteur aggravant pour la sécurité des personnes et des installations vers l'environnement doivent être protégés:

- Protection des bâtiments contre les coups de foudre directs.
  - ⇨ DATA CENTER — protection de Niveau 4
  - ⇨ SOUS-STATION — protection optionnelle de Niveau 4

- Protection contre les surtensions des alimentations électriques principales
  - ⇨ TGBT (Qté = 33) — DATA CENTER — protection de Niveau 4
  - ⇨ TGBT (Qté = 3) — SOUS-STATION — protection optionnelle de Niveau 4

- Protection contre les surtensions des alimentations électriques des équipements de sécurité
  - ⇨ Centrale alarme incendie
  - ⇨ Centrale détection H2
  - ⇨ Ventilation locaux batteries
  - ⇨ Pompes du réseau Sprinkler
  - ⇨ Système extinction automatique gaz inerte

- Les lignes télécommunications par fibre optique ne nécessite pas de protection spécifique.

Dispositions complémentaires recommandées

- Mise en place de parafoudres type 2 de 10kA de courant de choc (Imax), au niveau des alimentations BT des TD alimentant des équipements sensibles.

  La protection de l'autocom et des lignes téléphoniques n'est pas nécessaire en présence d'un autre moyen d'appel des secours tel qu'un téléphone GSM présent en permanence sur le site (à formaliser).

- Mesures de prévention en cas d'orage
  - ⇨ Ne pas intervenir en toiture
  - ⇨ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et Télécommunications
  - ⇨ Pas de situation à risque spécifique relevée

Compte tenu de l'importance économique de la continuité de service à la demande du maitre d'œuvre une protection globale de niveau 1 sera réalisée.

Une étude technique doit être réalisée pour définir les dispositions à mettre en œuvre pour assurer la protection requise.

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ÉTUDE du RISQUE FOUDRE

Dossier n° 22.137	Ind : 1	24/06/2022

2-ÉTUDE TECHNIQUE DE PROTECTION FOUDRE (ET)

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ETUDE TECHNIQUE DE PROTECTION FOUDRE

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

SOMMAIRE

Présentation, référentiels réglementaires et normatifs

2- ÉTUDE TECHNIQUE DE PROTECTION FOUDRE (ET)

2.1 IDENTIFICATION DES STRUCTURES ET EQUIPEMENTS A PROTEGER
- 2.1.1 Protection des structures contre le foudroiement direct
- 2.1.2 Protection contre les surtensions des alimentations électriques principales
- 2.1.3 Protection contre les surtensions des alimentations électriques des équipements de sécurité
- 2.1.4 Mesures de prévention en cas d'orage
- 2.1.5 Dispositifs de protection contre la foudre existants

2.2 RISQUES ORAGEUX - DÉTECTION DES ORAGES

2.3 INSTALLATION EXTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE (IEPF)
- 2.3.1 Principes de protection des structures contre le foudroiement direct
- 2.3.2 Enregistrement des impacts de foudre
- 2.3.3 Descriptif des protections des structures contre le foudroiement direct
- 2.3.4 Plan d'implantation des paratonnerres

2.4 INSTALLATION INTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE (IIPF)
- 2.4.1 Principes de protection des équipements contre les surtensions
- 2.4.2 Descriptif des protections contre les surtensions

2.5 SYNTHESE DES DISPOSITIONS A PRENDRE

3- NOTICE DE VÉRIFICATION

ANNEXES
- Calculs de distance de séparation
- Paramètres de l'analyse de risque
- Statistiques Météorage

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ETUDE TECHNIQUE DE PROTECTION FOUDRE

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

Cette étude répond à la commande CC INGENIERIE du 10/06/2022 suivant notre offre n° 21.137 du 08/069/2022.

Présentation

Cette étude technique est basée sur l'Analyse du Risque Foudre réalisée par POUYET PARATONNERRES référence 22137 du 24/06/2022 dont les hypothèses et conclusions ont été validées par vos soins.

L'étude est réalisée dans le cadre de l'arrêté du 04/10/2010 modifié sur la protection contre la foudre des **I**nstallations **C**lassées **P**our l'**E**nvironnement (ICPE).

L'étude est faite en application des réglementations en vigueur, des normes Françaises ou à défaut Européennes et internationales ainsi que des principes reconnus pour la protection contre la foudre des biens et des personnes.

- **NF EN 62305-1** de 02/2006 — Protection contre la foudre – Principes généraux
- **NF EN 62305-2** de 01/2006 — Protection contre la foudre – Analyse du risque foudre
- **NF EN 62305-3** de 12/2006 — Protection contre la foudre – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- **NF EN 62305-4** de 12/2006 — Protection contre la foudre – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- **NF C 17-102** de 09/2011 — Paratonnerres à dispositif d'Amorçage
- **UTE C 15-443** de 08/2004 — Installation des parafoudres
- **GESIP Guide 2013/01** du 04/07/2013 — Protection des installations industrielles contre les effets de la foudre

Pouyet Paratonnerres est certifiée Qualifoudre© par l'Inéris (référentiel V4) pour les études, l'installation et la vérification.

L'application des normes tient compte du savoir-faire et de l'expérience de Pouyet Paratonnerres tant en études qu'en réalisations en France et dans le monde.

Cette étude est réalisée à l'état projet sur plans et documents, d'après les informations fournies par CC INGENIERIE par :

✓ Antoine LOZAC'H (QUALIFOUDRE Niveau 4 – Expert)

Les éléments non connus au moment de l'étude font l'objet d'une hypothèse par défaut qui doit être confirmée lors de la finalisation du projet.

En cas d'évolution ou de modification des paramètres du projet l'étude doit être mise à jour.

L'étude considère que les installations projetées, notamment les installations électriques et de sécurité (incendie, explosion, pollution, …) sont conformes aux normes et règlementations en vigueur applicables.

Documents fournis :

- Dossier ICPE
- Dossier Plan et coupe
- Réunion visio et informations par e-mail du 16/06/2022

Les caractéristiques du site et les différents paramètres retenus pour l'Analyse du Risque Foudre et la définition des protections éventuellement requises doivent être vérifiées et validées par le responsable du site / maitre d'œuvre / commanditaire de l'étude.

Notre responsabilité n'est pas engagée en cas d'erreur ou de manque sur les données reprises dans cette étude.

L'étude doit être mise à jour en cas de modification importante des installations (modification, extension ou réduction des structures, changement d'activité, modification de la nature ou des volumes des produits traités, …).

Vos interlocuteurs (tél : 01 42 43 70 00)

Technique :	Antoine LOZAC'H	Directeur opérationnel	technique@pouyet-paratonnerres.fr
Commercial :	Magali JONDOT	Assistante commerciale	adv@pouyet-paratonnerres.fr

2.1 IDENTIFICATION DES STRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS A PROTÉGER

Les structures et équipements à protéger définis dans l'Analyse du Risque Foudre sont :

2.1.1 Protection des bâtiments contre les coups de foudre directs.

⇨ DATA CENTER	protection de Niveau 1
⇨ SOUS-STATION	protection de Niveau 1

2.1.2 Protection contre les surtensions des alimentations électriques principales

⇨ TGBT (Qté = 33)	DATA CENTER	protection de Niveau 1
⇨ TGBT (Qté = 3)	SOUS-STATION	protection de Niveau 1

2.1.3 Protection contre les surtensions des alimentations électriques des équipements de sécurité

- ⇨ Centrale alarme incendie
- ⇨ Centrale détection H2
- ⇨ Ventilation locaux batteries
- ⇨ Pompes du réseau Sprinkler
- ⇨ Système extinction automatique gaz inerte

La protection de l'autocom et des lignes téléphoniques n'est pas nécessaire en présence d'un autre moyen d'appel des secours tel qu'un téléphone GSM présent en permanence sur le site (à formaliser).

2.1.4 Mesures de prévention en cas d'orage

- ⇨ Ne pas intervenir en toiture
- ⇨ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et Télécommunications
- ⇨ Pas de situation à risque spécifique relevée

La protection n'est pas indispensable pour les équipements à sécurité positive avec alarme de défaillance en cas de défaut ou coupure automatique:

- ⇨ Dans le cas du système de sécurité incendie les détecteurs répartis dans l'ensemble du bâtiment sont à sécurité positive avec alarme technique de défaut sur la centrale.
  Dans ce cas une procédure d'identification du défaut et de mise en sécurité étant réalisée la protection des détecteurs n'est pas nécessaire.

- ⇨ Le réseau téléphonique interne et externe ne nécessite pas de protection contre les surtensions s'il existe une ligne spécifique sécurisée dédiée ou des téléphones GSM disponibles en cas de perte de l'autocom.

- ⇨ La vidéosurveillance n'est pas critique avec une procédure de contrôle en cas de perte.

- ⇨ Les portes coupe-feu sont manuelles ou à sécurité positive avec fermeture automatique mécanique en cas de détection ou de défaut.

- ⇨ Les trappes de désenfumage sont à commande mécanique manuelle en cas de défaut sur le pilotage automatique.

2.1.5 Mesures de prévention en cas d'orage

⇨ Ne pas intervenir en toiture
⇨ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et Télécommunications
⇨ Pas de situation à risque relevée

2.1.6 Dispositifs de protection contre la foudre existants.

Paratonnerres

- Sans objet, installation nouvelle.

Parafoudres

- Sans objet, installation nouvelle.

Information

Les niveaux de protection correspondent à la classification suivante :

Niveau de protection (Np) Suivant NF EN 62305	Efficacité (E) en %	Intensité du courant de foudre (en kA)	
		mini	maxi
1 ++ (mesures complémentaires)	99,9	3	200
1 + (mesures complémentaires)	99	3	200
1	98	3	200
2	95	5	150
3	90	10	100
4	80	16	100

L'efficacité est la probabilité minimale de capture

2.2 RISQUES ORAGEUX - DÉTECTION DES ORAGES

Rappels :

Conformément aux règles de sécurité électrique, il est interdit d'intervenir sur les installations électriques en cas d'orage.

Il est fortement déconseillé d'intervenir en toiture en cas d'orage.

Consignes particulières en cas d'orage

⇨ Pas de consigne requise dans l'ARF.

La détection du risque orageux peut être réalisée :

a) Par observation humaine, au sens du guide UTE C 18-510 (Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique), il y a menace d'orage quand un éclair est visible ou si le tonnerre est audible.

Cependant comme toute action humaine la fiabilité de la détection peut être trop tardive ou prise en défaut.

b) par un abonnement à un réseau de détection national ou régional.
L'utilisation est simple et l'alerte peut être raccordée sur un avertisseur sonore, lumineux, …

La zone d'alerte est généralement plus large que le site et ses environs immédiats, ce qui peut générer des alertes non suivis d'orages sur le site.

c) par l'installation d'une station locale d'alerte foudre.
L'utilisation est simple et l'alerte peut être raccordée sur un avertisseur sonore, lumineux, …

La station locale foudre peut être paramétrée pour une alerte la plus précise possible par rapport au site.

2.3 INSTALLATION EXTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE (IEPF)

2.3.1 Principes de protection des structures contre le foudroiement direct

Détermination des protections

Il existe différents types de paratonnerres pour assurer la protection contre les impacts directs.

- Protection par cage maillée suivant la NF EN 62305-3

  La réalisation d'une cage maillée suivant la NF EN 62305-3 nécessite un maillage de conducteurs en toiture et des descentes de mises à la terre sur le périmètre extérieur du bâtiment dans la disposition suivante

Niveau de protection	Maillage en toiture	Écartement des descentes
Niveau 1	5m x 5m	10 m
Niveau 2	10 m x 10 m	10 m
Niveau 3	15 m x 15 m	15 m
Niveau 4	20 m x 20 m	20 m

Pour un bâtiment en structure métallique

✓ Les couvertures métalliques peuvent être utilisées comme éléments « naturel » de capture si leur épaisseur est supérieure à 0,5mm, mais avec un risque de perforation et de projection d'étincelles si elle est inférieure à 4mm (acier).

✓ Les structures métalliques peuvent être utilisées comme éléments « naturels » de descente si les conditions de section et de continuité prescrites dans la NF EN 62305-3 sont vérifiées dont notamment :
- ⇨ Épaisseur ≥ 2mm
- ⇨ Section ≥ 50mm² par conducteur considéré
- ⇨ Résistance entre partie haute et la terre < 0,2 ohm

✓ Une prise de terre par ceinturage enterré (type B) en conducteur normalisé (cuivre 50mm² mini) doit être réalisée.

Situation

✓ Les couvertures ne sont pas métalliques et l'impact de foudre n'est pas tolérable.

✓ Les continuités des structures / ferraillages métalliques ne sont pas validées.

✓ Les mises à la terre ne répondent pas aux normes de protection contre la foudre.

⇨ **Pour appliquer cette disposition un maillage complet et un réseau de terre doivent être réalisés. Compte tenu de la configuration du site avec les nombreux équipements en toiture, cette solution est compliquée et présente l'inconvénient de répartir des courants de foudre à proximité des équipements..**

- Protection par fils tendus suivant la NF EN 62305-3

  Le bâtiment peut être protégé par un dispositif à fils tendus sur des potelets en respectant les maillages ci-dessus et en tenant compte d'une distance de sécurité suffisante pour éviter les réamorçages.

  ⇨ **Compte tenu de la configuration du site, cette solution est compliquée à mettre en œuvre et peu adaptée à ce type de construction.**

- Protection par Paratonnerres à Tige Simples (PTS) suivant la NF EN 62305-3

  Le bâtiment peut être protégé par un ensemble de pointes de hauteur 6 mètres environ réparties sur l'ensemble des toitures pour couvrir l'ensemble des bâtiments.

  Chaque pointe assurant une protection réduite, il est nécessaire d'implanter plusieurs pointes avec les circuits de descente associés.

  ⇨ **Compte tenu de la configuration du site, cette solution peut être utilisée pour la protection de points hauts ou isolés.**

- Protection par Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) suivant la NF C 17-102 de 09/2011

  La protection par Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage suivant la NF C 17-102 est admise par l'arrêté du 04/10/2010 modifié en appliquant un coefficient de réduction de 40% sur les rayons de protection.

  Le paratonnerre doit avoir réalisé les tests suivant la NF C 17-102.

  Les performances retenues doivent répondre à la NF C 17-102.

  Une protection par Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage peut être réalisée en disposant un ou plusieurs paratonnerres pour couvrir l'ensemble des bâtiments.

  La mise en œuvre des paratonnerres et des circuits de mises à la terre est réalisée conformément à la norme NF C 17-102.

  La technique du PDA peut être utilisée pour la protection des bâtiments et structures.

- Équipotentialité des masses et terres

  La mise en œuvre des paratonnerres doit être complétée par des mesures d'équipotentialité de masses et de mises à la terre conformément aux normes en vigueur.

  Dans le cadre de cette étude l'équipotentialité des masses et des prises de terre est réputée réalisée conformément à la NF C 15-100 et les règlementations applicables.

2.3.2 Enregistrement des impacts de foudre

- Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 04/10/2010 modifié les impacts de foudre sur le site doivent être enregistrés et datés et si possible localisés sur le site.

  L'enregistrement des impacts peut se réaliser par :

  a) Un relevé régulier, hebdomadaire maximum, notamment en période d'orage des compteurs simples.

  b) Un abonnement à un réseau de détection national ou régional (type Météorage).

  La zone de détection est généralement plus large que le site et ses environs immédiats (rayon 2km environ), ce qui peut générer des enregistrements d'impacts à l'extérieur du site, la précision ne permet pas de localiser finement la position de l'impact.

  La détection peut être confirmée par un relevé des compteurs simples pour valider un impact sur le site.

  c) L'installation d'une station locale d'alerte foudre.
  L'utilisation est simple et l'alerte peut être raccordée sur un système informatique d'enregistrement.

  La station locale foudre peut être paramétrée pour un enregistrement le plus précis possible par rapport au site mais la précision ne permet pas de localiser exactement la position de l'impact.

  La détection peut être confirmée par un relevé des compteurs simples pour valider un impact sur le site.

  d) La mise en place de compteur de coup de foudre avec datage sur les descentes de paratonnerre.

  Cette solution est particulièrement intéressante dans le cas de conducteurs de descentes spécifiques.
  Dans le cas de système de protection comportant un grand nombre de descente le nombre de compteur doit être adapté en fonction de son niveau de détection.
  Dans le cas d'utilisation des structures « naturelles » comme conducteurs de descentes les compteurs doivent être disposés sur les points de raccordement à la terre constituants le chemin de passage du courant de foudre.

- Conformément à l'arrêté du 04/10/2010 modifié, lorsqu'un impact est enregistré, une vérification de l'installation de protection foudre doit être réalisée.

MÉTHODE D'ENREGISTREMENT DES IMPACTS DE FOUDRE

- L'enregistrement des coups de foudre sera réalisé par des compteurs de coup de foudre.

  ✓ Les compteurs seront avec horodatage s'il n'existe pas d'autre moyen de dater les impacts de foudre sur le site (relevé régulier, abonnement réseau de surveillance, station locale de détection, …).

  ✓ Pour des raisons pratiques afin de fiabiliser les enregistrements, les compteurs seront si possible disposés en toiture au pied des paratonnerres de façon directement accessible pour la maintenance (sans échelle, nacelle, harnais, …).

2.3.3 Descriptif des protections des structures contre le foudroiement direct

⇨ DATA CENTER protection de Niveau 1
⇨ SOUS STATION protection de Niveau 1

Compte tenu des caractéristiques des structures à protéger le principe de protection retenu est le :

⇨ **Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) conforme à la NF C 17-102**
Conformément à l'arrêté du 04/10/2010 modifié un coefficient de sécurité de 40% est appliqué sur le rayon de protection des paratonnerres.

- Le paratonnerre doit avoir réalisé les tests suivant la NF C 17-102.
- Les performances retenues doivent répondre à la NF C 17-102.
  - ✓ Le paratonnerre doit être de préférence en acier inoxydable et autonome [(1)].
  - ✓ Le fonctionnement du paratonnerre doit être vérifiable de préférence sur site.
  - ✓ Un paratonnerre télécontrôlable[(1)] peut être installé notamment dans le cas où l'accès au paratonnerre est difficile.

    [(1)] *Les dispositifs avec photopiles, accumulateur, radiocommande ou système mécanique peuvent nécessiter une maintenance particulière demandant un accès.*
- La hauteur du paratonnerre doit être suffisante pour assurer la protection de tous les éléments proéminents dont notamment les antennes et les cheminées avec un minimum de 2 mètres.
- Chaque paratonnerre est relié au minimum à 2 circuits de descente et prise de terre (sauf paratonnerre isolé).
- Les structures métalliques « naturelles » peuvent être utilisées comme conducteurs « naturels » si les conditions de section et de continuité électrique de la NF C 17-102 sont respectées.

⇨ **Dispositions complémentaires :**

Pour améliorer la protection en réduisant les montées en potentiel et les effets induits correspondants tous les paratonnerres seront reliés entre eux vers tous les circuits de descentes et prises de terre.

Compte tenu du risque et de la configuration des installations, la protection peut être assurée par :

➢ **6** Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage de 60µs d'avance à l'amorçage de hauteur 5 mètres mini dans la disposition suivante *(voir plan au § 2.3.4) :*

Pour tenir compte de la hauteur des structures et équipements à protéger et limiter le cheminement de conducteurs à proximité des équipements les paratonnerres sont disposés sur les cheminées des GE et en périmètre extérieur sur les brises-vues.

- Le rayon de protection correspondant en NIVEAU 1 = 47 m

La disposition proposée des paratonnerres sur le DATA CENTER assure la protection de la sous-station.

Repère	Emplacement	Position
⇨ Paratonnerre n°1	Data center	Angle Sud-ouest brise-vue
⇨ Paratonnerre n°2	Data center	Angle Sud-est brise-vue
⇨ Paratonnerre n°3	Data center	Cheminées centrales GE
⇨ Paratonnerre n°4	Data center	Centre brise-vue Est
⇨ Paratonnerre n°5	Data center	Angle Nord-ouest brise-vue
⇨ Paratonnerre n°6	Data center	Angle Nord-est brise-vue

o Raccordement de chaque paratonnerre à 2 circuits de descentes extérieurs non isolés en conducteur normalisé et liaison des paratonnerres entre eux :

Repère	Descentes
⇨ Paratonnerre n°1	1 descente spécifique façade Sud-Ouest Relié circuit d'interconnexion
⇨ Paratonnerre n°2	1 descente spécifique angle façade Sud-est Relié circuit d'interconnexion
⇨ Paratonnerre n°3	1 descente spécifique façade Ouest Relié paratonnerre n°4 au niveau terrasse Relié circuit d'interconnexion
⇨ Paratonnerre n°4	1 descente spécifique façade Est Relié circuit d'interconnexion
⇨ Paratonnerre n°5	1 descente spécifique angle façade Nord-ouest Relié circuit d'interconnexion
⇨ Paratonnerre n°6	1 descente spécifique angle façade Nord-est Relié circuit d'interconnexion
⇨ Circuit d'interconnexion	Réalisation d'un circuit de mutualisation des descentes et d'interconnexion des paratonnerres formant le périmètre des brises-vues et cheminant sur le haut de ceux-ci.

- Les conducteurs seront de préférence éloignés des masses métalliques à une distance supérieure à la distance de séparation.

  Distance de séparation (S) en mètres à prendre en compte :

Niveau de protection		1		
Nbre descentes		6		
Longueur de liaison à la terre			S extérieure	S intérieure(1)
L1	au niveau du paratonnerre n°1	35	1,15	2,30
L2	au niveau du paratonnerre n°2	35	1,15	2,30
L3	au niveau du paratonnerre n°3	55	1,80	3,61
L4	au niveau du paratonnerre n°4	40	1,31	2,62
L5	au niveau du paratonnerre n°5	40	1,31	2,62
L5	au niveau du paratonnerre n°6	40	1,31	2,62
L6	au niveau haut façade	25	0,82	1,64

(1) *Non applicable pour une paroi en béton armé, toiture bacs acier, structure métallique ou recouverte de bardage. Voir table en annexe pour d'autres valeurs*

Dans le cas de liaisons équipotentielle en toiture avec la terre des masses la distance de séparation est réduite et doit être recalculée suivant les équipements à proximité.

A défaut une liaison équipotentielle est réalisée au plus court entre le circuit de paratonnerre et la masse considérée.
Lorsque la masse métallique considérée est reliée à une alimentation BT ou des réseaux courants faibles il est recommandé de disposer des parafoudres sur ces lignes.

- Au pied de chaque descente une prise de terre spécifique de type A conforme à la NF C 17-102.
  ou
- Raccordement sur une prise de terre de type B constituée par le circuit de terre en fond de fouilles existant (caractéristiques à valider) avec ajout d'une électrode radiale ou verticale au pied de chaque descente

- Mise en place d'un compteur avec fonction datage au bas de l'une des 2 descentes (ou compteur simple avec autre moyen de datage).

- Les prises de terre sont reliées équipotentiellement au niveau du sol avec la terre des masses sur le circuit de terre en fond de fouilles lorsqu'il est accessible ou la barre d'équipotentialité la plus proche.
  À défaut la liaison peut être réalisée sur la structure métallique du bâtiment si elle est correctement reliée à la terre.

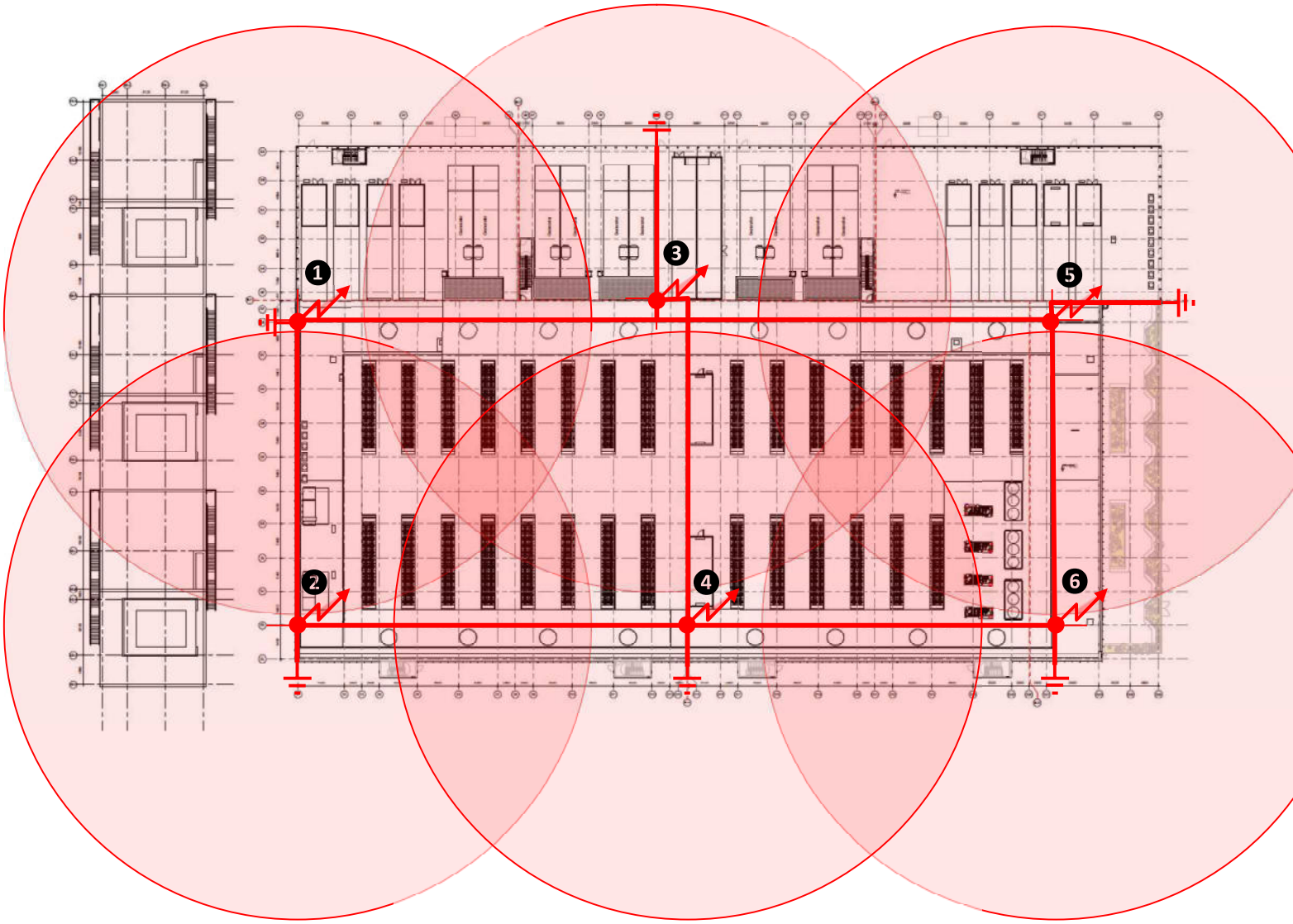
- Une protection contre les tensions de pas et de contact est assurée par :
  - ✓ Un revêtement de sol en bitume
  - ✓ Une étiquette d'avertissement de se tenir à plus de 3 mètres en cas d'orage
  - ✓ Une restriction d'accès (barrières, plantes, ….)

COMPOSANTS DE L'INSTALLATION

Les composants utilisés doivent être conformes aux normes applicables :

➢ NF EN 62561-1	Exigences pour les composants de connexion	04/2011
➢ NF EN 62561-2	Exigences pour les conducteurs et électrodes de terre	04/2011
➢ NF EN 62561-3	Exigences pour les éclateurs d'isolement	04/2011
➢ NF EN 62561-4	Exigences pour les fixations de conducteurs	05/2011
➢ NF EN 62561-5	Exigences pour les regards de visite	11/2011
➢ NF EN 62561-6	Exigences pour les compteurs de coups de foudre	11/2011

2.3.4 Plan d'implantation des paratonnerres



❶❷❸❹❺❻ Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage 60µs

Zone de protection en Niveau 1 avec réduction de 40% Rp= 47 mètres pour h=5m

Circuit de mise à la terre et d'équipotentialité à créer

Prise de terre de paratonnerre

Se référer à l'Étude Technique pour les spécifications détaillées d'installation.

2.4 INSTALLATION INTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE (IIPF)

2.4.1 Principes de protection des équipements contre les surtensions

La protection contre les surtensions est réalisée suivant la norme NF EN 62305-4 par :

⇨ **L'équipotentialité et la mise à la terre des masses,**
- ✓ La mise à la terre et l'équipotentialité des masses est réputée conforme aux normes électriques.
- ✓ Les mises à la terre et équipotentialités complémentaires nécessaires pour les courants de foudre sont définies avec la protection contre les impacts directs.

⇨ **Le blindage des lignes exposées à l'impact direct, au rayonnement ou à l'induction,**
- ✓ Les lignes directement exposées (Zone Z0A et Z0B) peuvent être blindées
- ✓ Les lignes peuvent être blindées entre une protection et un équipement pour maintenir la zone de protection foudre.
  Le blindage peut être réalisé par des câbles blindés, la mise sous tubes ou goulottes métalliques fermées, le cheminement en chemins de câbles fermés.
  La mise à la terre des blindages doit être correctement réalisée aux 2 extrémités sur des prises de terre équipotentielles.

⇨ **La mise en place de parafoudres disposés sur les conducteurs électriques en amont des installations à protéger.**
- ✓ Les lignes définies dans l'ARF seront protégées par parafoudres
  - ➢ Alimentations principales : En tête des TGBT ou AGBT de distribution primaire.
  - ➢ Installations sensibles : En tête des TD d'alimentation ou à proximité de l'équipement.
  - ➢ Télécommunications : Protection des lignes au niveau du répartiteur d'entrée ou de l'équipement sensible.

Les parafoudres doivent être conformes à la norme NF 61-643-11 et mis en œuvre suivant les recommandations du guide UTE C 15-443.

Remarque : Suivant la NF C 15-100 de 12/2002 la mise en place de parafoudres type 1 sur les alimentations BT est obligatoire en présence de paratonnerres.

Détermination des protections

Les parafoudres sont déterminés en fonction de l'exposition et du type de distribution électrique (aérienne, souterraine, blindée, …) et de la sensibilité des équipements à protéger et du type de régime de neutre (IT, TN, TT).

Les principales caractéristiques sont :
- Le niveau de protection égal à la tension résiduelle en kV après protection,
- Le courant absorbable en kA lié au coup de foudre considéré et à sa proximité,

Suivant la NF C 15-100, dans le cas de la présence d'un paratonnerre le parafoudre doit être de TYPE 1 et tenir un courant impulsionnel (I_{imp} en onde 10/350) supérieur à 12,5 kA par phase. La tension résiduelle correspondante est de 2,5 kV maxi.
Le courant impulsionnel est défini suivant le niveau de protection conformément à la NF EN 62305-2 du 01/2005.

Pour les installations sensibles (électronique, informatique, automate, télécommunications, …) pour lesquelles cette tension n'est pas acceptable un parafoudre secondaire TYPE 2 est disposé en amont avec une tension résiduelle plus basse.

2.4.2 Descriptif des protections contre les surtensions

2.4.2.1 Protection des alimentations électriques principales BT

- Mise en place de parafoudres BT TYPE 1, conformément à la NF C 15-100 de 12/02, au niveau des TGBT en sortie des postes HT/BT et sur les tableaux principaux des bâtiments équipés de paratonnerres.

Définition du courant
Dans le calcul simplifié, on considère le courant crête (I) maximum correspondant au niveau de protection, qui se répartit à 50% sur la mise à la terre du paratonnerre et à 50% sur la (les) ligne(s) d'alimentation électrique.

Ce courant se divise par le nombre de conducteurs de la (des) ligne(s) entrante(s).

Schéma de liaison à la terre (SLT) : TN-C/S

	Niveau de protection			
	1	2	3	4
Courant crête	200	150	100	100
Courant considéré (50%)	**100**	**75**	**50**	**50**
Nbre pôles	I_{imp} du parafoudre en kA *(par conducteur)*			
>8	**12,5**			
4	**25,0**	**18,8**	**12,5**	**12,5**
3	**33,3**	**25,0**	**16,7**	**16,7**
2	**50,0**	**37,5**	**25,0**	**25,0**

Dans le cas d'alimentations multiples pénétrant au même endroit le nombre total de conducteurs peut être pris en compte ou par sécurité le nombre de conducteur par ligne.
Dans le cas d'alimentations multiples pénétrant en plusieurs points on considère par sécurité le courant total pour le nombre de conducteurs par point de pénétration.

Suivant la NF EN 62305-2 de 01/2005, le courant de choc minimum (I_{imp}) à considérer est :
- *Protection de niveau 1 pour plus de 8 pôles* I_{imp} = ***12,5 kA***.

Lignes à protéger

○ TGBT	DATA CENTER RDC	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER R+1	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER R+2	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER Toiture	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER Services généraux	1 x 400V tri
○ TGBT	SOUS STATION	3 x 400V tri

Dispositions complémentaires recommandées
- Faire cheminer les câbles extérieurs en toiture entre les TGBT et les équipements sous blindage (chemins de câbles fermés ,capotage, …)

Caractéristiques principales

Tension de service maximale	320V
Courant de choc I_{imp} (par pôle)	**12,5 kA**
Niveau de protection (Up/In) *(tension résiduelle maxi)*	2,5 kV
Visualisation d'état du parafoudre	oui
Déconnexion intégrée	oui

Suivant l'équipement du site, les parafoudres peuvent être équipés de contacts d'information d'état pour report de télésignalisation vers une GTC.

2.4.2.2Protection des alimentations électriques des équipements de sécurité

- Mise en place de parafoudres type 2 de 10kA de courant de choc (I_{max}), au niveau des alimentations BT des équipements de sécurité.

○ Alimentation centrale alarme incendie	DATA CENTER / PC SECURITE	1 x 400V tri + N
○ Alimentation centrale détection H2	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation ventilation locaux batteries	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation pompes sprinkler	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation système extinction automatique	SOUS-STATION	1 x 400V tri + N

Le parafoudre sera placé en tête du TD alimentant l'équipement si la liaison est inférieure à 10 mètres, à défaut il sera placé au plus près de l'équipement.
Le parafoudre doit être à une distance de liaison > 10 mètres du parafoudre TYPE 1 du TGBT ou coordonné avec celui-ci.
La coordination est réalisée soit en installant un parafoudre TYPE 1&2 au TGBT soit en insérant une self de coordination en série sur le raccordement du parafoudre Type 2.

Les parafoudres auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques principales

Tension de service maximale	320 V
Courant de décharge maximal I_{max} (par phase)	10 kA
Courant de décharge nominal In (par phase)	5 kA
Niveau de protection (Up/In) *(tension résiduelle maxi)*	1,5 kV
Visualisation d'état du parafoudre	oui
Déconnexion intégrée	oui
Cartouches unipolaires débrochables	oui

Dispositions complémentaires recommandées

- Mise en place de parafoudres type 2 de 10kA de courant de choc (Imax), au niveau des alimentations BT des TD alimentant des équipements sensibles.

2.4.2.3Lignes télécommunications

- Les lignes télécommunications par fibre optique ne nécessite pas de protection spécifique.
- Mise en place de parafoudres « TYPE 1 » sur l'arrivée extérieure des lignes de télécommunications ayant un rôle de sécurité.
  - A définir ○ ○

Nombre de pôles protégés :	1 paire	
Courant impulsionnel (I_{Imp}) :	2,5 kA par phase	
Type de parafoudre :	**Parafoudre série RTC**	
Caractéristiques principales :	Tension nominale ligne	170V
	Courant de décharge maximal I_{max}	20 kA
	Niveau de protection (Up/In) *(tension résiduelle maxi)*	0,6 kV
	Courant nominal maxi	200 mA

Les parafoudres peuvent être du type modulaire ou gigogne enfichable sur connecteur RJ45 ou conjoncteur.

Les parafoudres télécommunications sont raccordés en série sur les lignes après la tête d'arrivée France Télécom.

Le parafoudre doit être adapté au type de ligne à protéger (Analogique, Numérique, …)

Principes d'installation des parafoudres BT

- Les parafoudres doivent être conformes à la NF 61643-11 de 09/2002.

- Les parafoudres sont installés conformément aux règles du guide UTE 15-443 et notamment :

  ✓ Ils sont physiquement disposés au plus près du jeu de barres ou du bornier principal pour un raccordement en dérivation au plus court (règle des 0,50 m).

  ✓ Les câbles cheminent à l'écart des autres conducteurs pour éviter le couplage inductif et la mise à la terre est réalisée le plus court possible sur la barre d'équipotentialité ou la masse de l'armoire.

  ✓ En complément de la déconnexion intégrée une protection contre les courts circuits complémentaire est insérée en amont du parafoudre (déconnecteur).

  Le calibre est conforme aux spécifications du constructeur du parafoudre.

  Il doit être coordonné avec la protection principale amont existante et adapté à la tenue au courant de court-circuit au point d'installation.

  Dans le cas où la coordination engendre une incompatibilité entre la tenue du déconnecteur et celle du parafoudre le client sera informé des risques sur la sécurité électrique et la continuité de service.

Principes d'installation des parafoudres lignes télécommunications et courants faibles

- Les parafoudres doivent être conformes à la NF 61643-21 de 09/2000.

- Le parafoudre doit être adapté au type de ligne à protéger (Analogique, Numérique, …) en tension, courant, fréquence.

- Les parafoudres courants faibles sont raccordés en série sur les lignes au plus près de l'équipement à protéger.

- Les parafoudres peuvent être du type modulaire ou gigogne enfichable sur connectique adaptée (SUB-D, RJ45, conjoncteur, ….).

2.5 SYNTHÈSE DES DISPOSITIONS A PRENDRE

Protection des bâtiments contre les coups de foudre directs.

⇨ DATA CENTER	protection de Niveau 1
⇨ SOUS-STATION	protection de Niveau 1

Principe de protection

Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) conforme à la NF C 17-102.

- ✓ Installer 6 PDA sur le Data Center
- ✓ Réaliser 6 circuits de descente et prises de terre de paratonnerre
- ✓ Réaliser un circuit d'interconnexion des paratonnerres/descentes
- ✓ Réaliser l'équipotentialité des prises de terre avec la terre des masses

La disposition des paratonnerres sur le DATA CENTER assure la protection de la sous-station.

Enregistrement des impacts de foudre

- ✓ **Mettre en place un moyen de comptage et datage des impacts de foudre par paratonnerre.** (Compteur avec datage ou autre procédure).

Protection des équipements contre les surtensions

- ✓ Mettre en place 1 parafoudre BT TYPE 1 sur les alimentations électriques principales TGBT

○ TGBT	DATA CENTER RDC	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER R+1	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER R+2	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER Toiture	8 x 400V tri
○ TGBT	DATA CENTER Services généraux	1 x 400V tri
○ TGBT	SOUS STATION	3 x 400V tri

Dispositions complémentaires recommandées

- ✓ Faire cheminer les câbles extérieurs en toiture entre les TGBT et les équipements sous blindage (chemins de câbles fermés ,capotage, …)

- ✓ Mettre en place 1 parafoudre BT TYPE 2 sur l'alimentation électrique principale des équipements de sécurité :

○ Alimentation centrale alarme incendie	DATA CENTER / PC SECURITE	1 x 400V tri + N
○ Alimentation centrale détection H2	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation ventilation locaux batteries	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation pompes sprinkler	DATA CENTER	1 x 400V tri + N
○ Alimentation système extinction automatique	SOUS-STATION	1 x 400V tri + N

Dispositions complémentaires recommandées

- ✓ Mise en place de parafoudres type 2 de 10kA de courant de choc (Imax), au niveau des alimentations BT des TD alimentant des équipements sensibles.

- ✓ Valider la disponibilité de téléphones GSM pour l'appel des secours ou mettre en place une ligne directe sécurisée ou protéger toutes les lignes entrantes et l'autocom.

Réaliser une vérification initiale par un organisme reconnu compétent différent de l'installateur dans les 6 mois après la fin des travaux

Mettre en place une vérification périodique annuelle avec alternance de vérification visuelle et complète et tenue d'un carnet de bord.

POUYET PARATONNERRES
SAS au capital de 50 000 €
SIRET : 532 966 371 00033
APE 4329B
2p@pouyet-paratonnerres.fr
BUREAUX ET ATELIERS
10 rue Gabriel Péri
94230 CACHAN
Tel: 01 42 43 70 00

ÉTUDE du RISQUE FOUDRE

Dossier n° 22.137	Ind : 1	24/06/2022

3- NOTICE DE VÉRIFICATION

DATA CENTER

VILLEBON SUR YVETTE (91)

RÈGLES GÉNÉRALES

Une protection contre la foudre est un système de sécurité pour autant que celui-ci soit bien conçu et installé et maintenu en bon état, dans le cas contraire il devient dangereux.

La maintenance d'un système de protection contre la foudre est indispensable. En effet, certains composants peuvent perdre de leur efficacité au cours du temps en raison de la corrosion, des intempéries, des chocs mécaniques et des impacts de foudre.

Les caractéristiques techniques d'un système de protection contre la foudre doivent être maintenues pendant toute sa durée de vie afin de garantir son efficacité et satisfaire aux prescriptions réglementaires et normatives.

Pour garantir l'efficacité de la protection des vérifications doivent être réalisées suivant les normes applicables.
⇨ NF EN 62305-3 (12/2006) pour les Paratonnerres à Tiges Simples (PTS), fils tendus et maillage
⇨ NF C 17-102 (09/2011) pour les Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA)
⇨ Guide UTE 15-443 pour les installations de parafoudres

Les vérifications sont réalisées à partir du dossier d'exécution et de la notice de vérification.

✓ La vérification doit être réalisée par du personnel habilité et qualifié ayant une bonne connaissance des normes en vigueur.

✓ Chaque vérification fait l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant le cas échéant les mesures correctives à prendre.

✓ Lorsqu'une vérification fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre

✓ La vérification se fait dans des conditions assurant l'hygiène et la sécurité des intervenants.



Cette notice doit être mise à jour après installation pour prendre en compte les caractéristiques détaillées et les procédures de contrôle spécifiques des matériels installés.

CARNET DE BORD

- Un carnet de bord pour le suivi de l'installation doit être tenu à jour.
  Celui-ci comprend :
  - Les références documentaires (ARF, ET, Notice de vérification)
  - La référence du rapport de vérification initiale
  - Les références des rapports des vérifications périodiques,
  - Les opérations de maintenance,
  - Les modifications de l'installation.

VÉRIFICATION INITIALE

- Une vérification initiale est réalisée après la fin des travaux dans un délai maximum de 6 mois.

  Son objectif est de vérifier que l'installation est conforme à l'étude technique, correspond au dossier d'exécution et est conforme aux normes de référence.

VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Pour les ICPE la règlementation prévoit une vérification annuelle avec alternance de vérification visuelle et complète pour tous les niveaux de protection.

Périodicité pour le site ⇨ **ANNUELLE**

Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prises de terre en diverses saisons.

- De plus l'installation de paratonnerre doit être vérifiée lors de toute modification ou réparation de la structure (ravalement, couverture, étanchéité, extension, ajout d'antennes, de cheminées, …) ou après tout impact de coup de foudre constaté ou enregistré.

  L'enregistrement des impacts se fait notamment par des compteurs de coup de foudre installés sur des descentes de mises à la terre.

POINTS DE VÉRIFICATION

La vérification porte sur :	Vérification		
Points de vérifications	**Initiale**	**Visuelle**	**Complète**
Caractéristiques des paratonnerres conformes au dossier d'exécution	✓		
Conformité des composants (Paratonnerres, conducteurs, fixations, …) aux normes de référence	✓		
Surélévation des pointes suffisantes pour assurer la zone de protection (minimum 2 mètres pour les PDA)	✓		
Nombre, disposition, continuité des conducteurs de descentes	✓		
Nature des fixations des conducteurs et composants	✓		
Examen de l'intégrité du PDA	✓	✓	✓
L'état mécanique, la corrosion et la continuité électrique des conducteurs apparents	✓	✓	✓
L'état mécanique, la corrosion des fixations et composants apparents Raccords mécaniques, joints de contrôles, gaines de protection, …	✓	✓	✓
Le respect des distances de séparation et des liaisons équipotentielles nécessaires	✓	✓	✓
L'état des parafoudres	✓	✓	✓
La nécessité de mesures complémentaires en cas de modification de la structure protégée		✓	✓
Le relevé des impacts de foudre en présence de compteur(s) ou autre système	✓	✓	✓
État de fonctionnement des Paratonnerres à Dispositifs d'Amorçage (1)			✓
Continuité électrique des conducteurs intégrés non visibles	✓		✓
Valeurs de résistances des prises de terre	✓		✓
L'équipotentialité des prises de terre	✓		✓

(1) Le fonctionnement des Paratonnerres à Dispositifs d'Amorçage est vérifié suivant les spécifications du constructeur, le matériel de test éventuellement nécessaire est utilisé s'il est disponible sur le site.

INSTALLATION À VÉRIFIER

1- PARATONNERRES

Pour garantir l'efficacité de la protection des vérifications doivent être réalisées suivant les normes applicables.
⇨ NF EN 62305-3 (12/2006) pour les Paratonnerres à Tiges Simples (PTS), fils tendus et maillage
⇨ NF C 17-102 (09/2011) pour les Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA)
Les vérifications sont réalisées par du personnel certifié QUALIFOUDRE ©, qualifié et formé à la connaissance des normes en vigueur et aux matériels à vérifier.

Paratonnerres

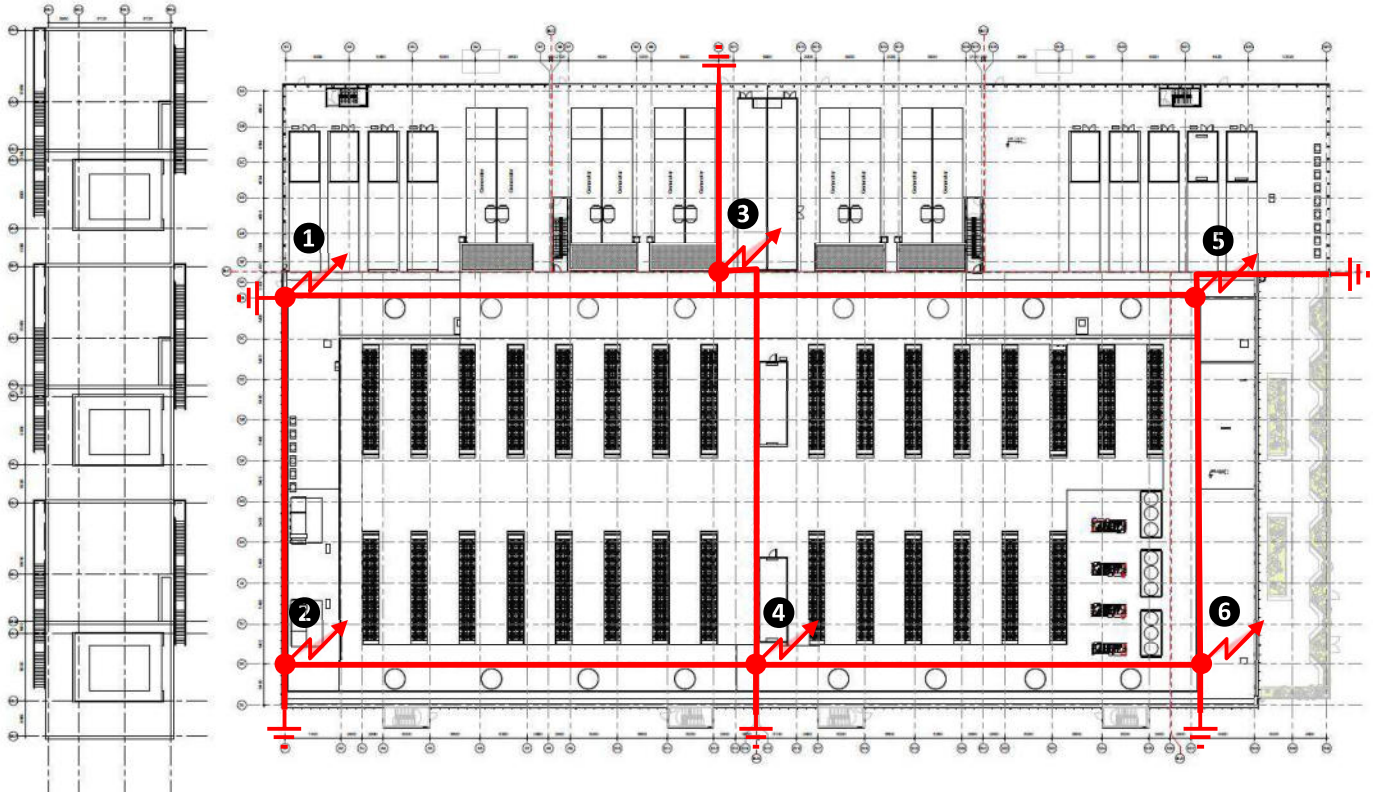
○ Paratonnerre n° 1	DATA CENTER	PDA 60µs
○ Paratonnerre n° 2	DATA CENTER	PDA 60µs
○ Paratonnerre n° 3	DATA CENTER	PDA 60µs
○ Paratonnerre n° 4	DATA CENTER	PDA 60µs
○ Paratonnerre n° 5	DATA CENTER	PDA 60µs
○ Paratonnerre n° 6	DATA CENTER	PDA 60µs

○ 6 circuits de descentes et prises de terre
○ Circuit d'interconnexion des paratonnerres

Liaisons équipotentielles
○ Equipements divers en toiture, à compléter après installation
○ Raccordement des prises de terre avec la terre des masses

✓ Chaque vérification fait l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant le cas échéant les mesures correctives à prendre.
✓ Lorsqu'une vérification fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre
✓ La vérification se fait dans des conditions assurant l'hygiène et la sécurité des intervenants.

Position des paratonnerres



❶❷❸❹❺❻ Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage 60µs

Zone de protection en Niveau 1 avec réduction de 40% Rp= 47 mètres pour h=5m

Circuit de mise à la terre et d'équipotentialité à créer

Prise de terre de paratonnerre

Se référer à l'Étude Technique pour les spécifications détaillées d'installation.

2- PARAFOUDRES

La vérification est faite suivant les règles du guide UTE 15-443.

- **Parafoudres BT TYPE 1:**
  - TGBT — DATA CENTER RDC — 8 x 400V tri
  - TGBT — DATA CENTER R+1 — 8 x 400V tri
  - TGBT — DATA CENTER R+2 — 8 x 400V tri
  - TGBT — DATA CENTER Toiture — 8 x 400V tri
  - TGBT — DATA CENTER Services généraux — 1 x 400V tri
  - TGBT — SOUS STATION — 3 x 400V tri

- **Parafoudres BT TYPE 2 :**
  - Alimentation centrale alarme incendie — DATA CENTER / PC SECURITE — 1 x 400V tri + N
  - Alimentation centrale détection H2 — DATA CENTER — 1 x 400V tri + N
  - Alimentation ventilation locaux batteries — DATA CENTER — 1 x 400V tri + N
  - Alimentation pompes sprinkler — DATA CENTER — 1 x 400V tri + N
  - Alimentation système extinction automatique — SOUS-STATION — 1 x 400V tri + N

- **Parafoudres Télécommunications :**
  - A définir

- **Parafoudres Courants faibles :**

La vérification porte sur :

La vérification porte sur :	Vérification		
Points de vérifications	**Initiale**	**Visuelle**	**Complète**
Caractéristiques des parafoudres conformes à l'étude technique et au dossier d'exécution	✓		
Conformité des parafoudres aux normes de référence	✓		✓
État des parafoudres (détérioration mécanique, trace d'échauffement, marquage, …)	✓	✓	✓
Conformité de la section des câbles de raccordement	✓		✓
Conformité des longueurs de raccordement	✓		✓
Conformité du cheminement des câbles	✓		✓
Inspection visuelle de l'état des câbles de raccordement, détérioration mécanique, trace d'échauffement repérage, ….	✓	✓	✓
Vérification de l'état du voyant de signalisation (absence du voyant mécanique rouge).	✓	✓	✓
En cas d'existence de contacts de télésignalisation raccordés à une GTC, vérification du bon raccordement et de l'état de la liaison.	✓		✓
Conformité de la protection contre les courts-circuits avec l'installation électrique	✓		✓
Conformité de la protection contre les courts-circuits avec la notice du parafoudre	✓		✓

ANNEXES

- Paramètres de l'analyse de risque
- Statistiques Météorage

POUYET PARATONNERRES

Application FRACE v2.4.2
Foudre, Risques, Analyses, Calculs, Etudes²²

Société Certifiée Qualifoudre INERIS

Affaire n° : 22137
Date : 22/06/2022

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE

Site: COLT
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : 91
Repère du bâtiment : DATA CENTER
Observations :

Densité de foudroiement : 0,81 Contacts/an/km² *Source :* Météorage (NSG)

Dimensions :	*Longueur :*	138,00	mètres
	Largeur :	82,00	mètres
	Hauteur :	25,85	mètres
Hauteur élément proéminent :		30,90	mètres

Environnement : Structure isolée: pas d'autres structures à moins d'une distance = 3xH
Résistivité du terrain : 500 Ohms.mètre

Type d'installation : Industrielle
Risque de perte de vie humaine : Personnes à l'intérieur des bâtiments — *Valeurs types UTE C17-100-2*

Nombre de personnes pouvant courir un danger (victimes)	1
Nombre total présumé de personnes (dans la structure)	100
Durée annuelle en heures de présence de personnes à un emplacement dangereux	8760

Dangers particuliers : Niveau de panique faible
Protection contre les tensions de pas : Pas de mesures de protection,
Type de sol ou de plancher : Béton
Risque d'incendie : Risque ordinaire
Protection contre l'incendie : Protection par extinction automatique
Intervention des pompiers < 10 minutes : Oui
Risque lié à la perte d'un service : Pas de service à risque
Blindage : Structure en béton armé — Pas de blindage
Présence d'équipements intérieurs à une distance inférieure à la taille de la maille : Non
Réseau maillé d'équipotentialité conforme à la NF EN 62305-4 : Non

Lignes extérieures prises en compte : ALIMENTATION HT/BT
(voir caractéristiques pages annexes) TELECOMMUNICATIONS
COURANTS FAIBLES - ALARMES

CONCLUSION

A partir des paramètres ci-dessus le risque global étant supérieur au risque tolérable (voir détail fiche valeurs des risques) des mesures de protection doivent être mises en œuvre pour réduire le risque

Protection contre les impacts directs suivant la classification NF EN 62305-1	**Nécessaire**	**Niveau 4**
Protection contre les surtensions suivant la classification NF EN 62305-1	**Nécessaire**	**Niveau 4**

Les dispositions en hypothèses de cette analyse (descentes naturelles, blindage, ...) doivent être vérifiées et complétées si nécessaires.

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
CARACTERISTIQUES DES LIGNES

Site: COLT
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : 91
Repère du bâtiment : DATA CENTER

Ligne 1 ALIMENTATION HT/BT

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 250 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Oui
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 2,5 kV

Dimensions du bâtiment d'origine de la ligne: SOUS-STATION
Longueur : 94,00 mètres
Largeur : 20,00 mètres
Hauteur : 14,00 mètres
Facteur emplacement: Structure isolée: pas d'autres structures à moins d'une distance = 3xH

Ligne 2 TELECOMMUNICATIONS

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 1000 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Non
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 1,5 kV

Ligne 3 COURANTS FAIBLES - ALARMES

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 1000 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Non
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 1,5 kV

POUYET PARATONNERRES

Application FRACE v2.4.2
Foudre, Risques, Analyses, Calculs, Etudes[22]

Société Certifiée Qualifoudre INERIS

Affaire n° : **22137**
Date : **22/06/2022**

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
VALEURS DES RISQUES

Site: **COLT**
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : **91**
Nom du bâtiment : DATA CENTER
Observations :

		valeur 10^{-6}
	Impact direct sur la structure ou zone	
☑	R_A Risque lié aux blessures sur les êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas	0,052109
☑	R_B Risque lié aux dommages physiques sur la structure	10,421710
☐	R_C Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact à proximité de la structure	valeur 10^{-6}
☐	R_M Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact direct sur une ligne entrante dans la structure	valeur 10^{-6}
☑	R_U Risque lié aux blessures sur les êtres vivants	0,011226
☑	R_V Risque lié aux dommages physiques sur la structure	2,245110
☐	R_W Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact à proximité d'une ligne entrante dans la structure	valeur 10^{-6}
☐	R_Z Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable

R_1 - RISQUE DE PERTE DE VIE HUMAINE — $R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$

(1) Lorsque les défaillances des réseaux internes mettent en danger la vie des personnes (Hopitaux, risque d'explosion, ...)

		valeur 10^{-6}
R_D Probabilité de dommage en cas d'impact sur la structure		
$R_D = R_A + R_B + R_C$	sans protection	**10,473819**
avec protection contre les impacts directs	**Niveau 4**	**2,094764**
R_I Probabilité de dommage en cas d'impact sur un service ou à proximité du service ou de la structure		
$R_I = R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$	sans protection	**2,256336**
avec protection contre les surtensions	**Niveau 4**	**0,067690**
		valeur 10^{-6}
Risque cumulé R_1 ($R_{D1} + R_{I1}$)	sans protection	**12,730155**
	avec mise en œuvre des protections conformes	2,162454
Risque tolérable (R_{T1})	valeur suivant UTE C 17-100-2	10,000000

CONCLUSION

A partir des paramètres ci-dessus le risque global étant supérieur au risque tolérable (voir détail fiche valeurs des risques) des mesures de protection doivent être mises en œuvre pour réduire le risque

Protection contre les impacts directs suivant la classification NF EN 62305-1	**Nécessaire**	**Niveau 4**
Protection contre les surtensions suivant la classification NF EN 62305-1	**Nécessaire**	**Niveau 4**

Les dispositions en hypothèses de cette analyse (descentes naturelles, blindage, ...) doivent être vérifiées et complétées si nécessaires.

POUYET PARATONNERRES

Application FRACE v2.4.2
Foudre, Risques, Analyses, Calculs, Etudes²²

Société Certifiée Qualifoudre INERIS

Affaire n° : 22137
Date : 22/06/2022

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE

Site: COLT
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : 91
Repère du bâtiment : SOUS-STATION
Observations :

Densité de foudroiement : 0,81 Contacts/an/km² *Source :* Météorage (NSG)

Dimensions :	*Longueur :*	94,00	mètres
	Largeur :	20,00	mètres
	Hauteur :	14,00	mètres
Hauteur élément proéminent :		0,00	mètres

Environnement : Structure isolée: pas d'autres structures à moins d'une distance = 3xH
Résistivité du terrain : 500 Ohms.mètre

Type d'installation : Industrielle
Risque de perte de vie humaine : Personnes à l'intérieur des bâtiments — *Valeurs types UTE C17-100-2*

Nombre de personnes pouvant courir un danger (victimes)	1
Nombre total présumé de personnes (dans la structure)	100
Durée annuelle en heures de présence de personnes à un emplacement dangereux	8760

Dangers particuliers : Niveau de panique faible
Protection contre les tensions de pas : Pas de mesures de protection,
Type de sol ou de plancher : Béton
Risque d'incendie : Risque ordinaire
Protection contre l'incendie : Protection par extinction automatique
Intervention des pompiers < 10 minutes : Oui
Risque lié à la perte d'un service : Pas de service à risque
Blindage : Structure en béton armé — Pas de blindage
Présence d'équipements intérieurs à une distance inférieure à la taille de la maille : Non
Réseau maillé d'équipotentialité conforme à la NF EN 62305-4 : Non

Lignes extérieures prises en compte : ALIMENTATION HT/BT
(voir caractéristiques pages annexes) TELECOMMUNICATIONS
COURANTS FAIBLES - ALARMES

CONCLUSION

A partir des paramètres ci-dessus le risque global étant inférieur au risque tolérable (voir détail fiche valeurs des risques) la mise en œuvre de mesures de protection n'est pas obligatoire.

Protection contre les impacts directs suivant la classification NF EN 62305-1 — **Optionnelle** — **Niveau 4**

Protection contre les surtensions suivant la classification NF EN 62305-1 — **Optionnelle** — **Niveau 4**

Les dispositions en hypothèses de cette analyse (descentes naturelles, blindage, ...) doivent être vérifiées et complétées si nécessaires.

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
CARACTERISTIQUES DES LIGNES

Site: COLT
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : 91
Repère du bâtiment : SOUS-STATION

Ligne 1 ALIMENTATION HT/BT

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 250 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Oui
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 2,5 kV

Dimensions du bâtiment d'origine de la ligne: SOUS-STATION
Longueur : 94,00 mètres
Largeur : 20,00 mètres
Hauteur : 14,00 mètres
Facteur emplacement: Structure isolée: pas d'autres structures à moins d'une distance = 3xH

Ligne 2 TELECOMMUNICATIONS

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 1000 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Non
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 1,5 kV

Ligne 3 COURANTS FAIBLES - ALARMES

Type de ligne: Ligne enterrée
Longueur de la ligne: 1000 mètres
(ρ) Résistivité du sol: 500 Ohms.mètre
Emplacement de la ligne: Ligne entourée d'objets ou d'arbres plus hauts
Environnement de la ligne: Suburbain
Type de câblage: Câble non blindé, pas de précautions de cheminement
Transformateur à l'entrée de la structure: Non
Câble sous blindage continu relié à la terre aux 2 extrémités: Non
Tension de tenue aux chocs matériels connectés: 1,5 kV

POUYET PARATONNERRES

Application FRACE v2.4.2
Foudre, Risques, Analyses, Calculs, Etudes[22]

Société Certifiée Qualifoudre INERIS

Affaire n° : 22137
Date : 22/06/2022

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (méthode NF EN 62305-2)
VALEURS DES RISQUES

Site: **COLT**
Ville : VILLEBON SUR YVETTE — Dépt : **91**
Nom du bâtiment : SOUS-STATION
Observations :

		valeur 10^{-6}
	Impact direct sur la structure ou zone	
☑	R_A Risque lié aux blessures sur les êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas	0,013768
☑	R_B Risque lié aux dommages physiques sur la structure	2,753639
☐	R_C Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact à proximité de la structure	valeur 10^{-6}
☐	R_M Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact direct sur une ligne entrante dans la structure	valeur 10^{-6}
☑	R_U Risque lié aux blessures sur les êtres vivants	0,011580
☑	R_V Risque lié aux dommages physiques sur la structure	2,315938
☐	R_W Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable
	Impact à proximité d'une ligne entrante dans la structure	valeur 10^{-6}
☐	R_Z Risque lié aux défaillances des réseaux internes	Non applicable

R_1 - RISQUE DE PERTE DE VIE HUMAINE — $R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$

(1) Lorsque les défaillances des réseaux internes mettent en danger la vie des personnes (Hopitaux, risque d'explosion, ...)

		valeur 10^{-6}
R_D Probabilité de dommage en cas d'impact sur la structure		
$R_D = R_A + R_B + R_C$	sans protection	**2,767407**
avec protection contre les impacts directs	**Sans protection**	**2,767407**
R_I Probabilité de dommage en cas d'impact sur un service ou à proximité du service ou de la structure		
$R_I = R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$	sans protection	**2,327518**
avec protection contre les surtensions	**Sans protection**	**2,327518**
		valeur 10^{-6}
Risque cumulé R_1 ($R_{D1} + R_{I1}$)	sans protection	5,094924
	avec mise en œuvre des protections conformes	5,094924
Risque tolérable (R_{T1})	valeur suivant UTE C 17-100-2	10,000000

CONCLUSION

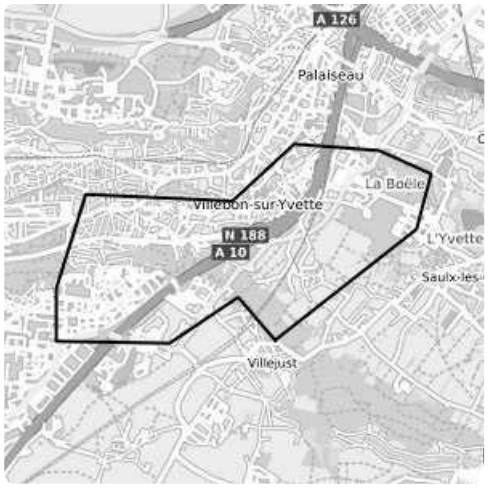
A partir des paramètres ci-dessus le risque global étant inférieur au risque tolérable (voir détail fiche valeurs des risques) la mise en œuvre de mesures de protection n'est pas obligatoire.

Protection contre les impacts directs suivant la classification NF EN 62305-1	**Optionnelle**	**Niveau 4**
Protection contre les surtensions suivant la classification NF EN 62305-1	**Optionnelle**	**Niveau 4**

Les dispositions en hypothèses de cette analyse (descentes naturelles, blindage, ...) doivent être vérifiées et complétées si nécessaires.

STATISTIQUES EN LIGNE

Résumé



Ville :
VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)

Superficie :
7,44 km^2

Période d'analyse :
1 janvier 2012 - 31 décembre 2021

Statistiques du foudroiement

➜ N_{SG} : 0,81 impacts/km²/an

Foudroiement Faible

Faible	Intense
< 0.67 Nsg	> 3.74 Nsg

Indice de confiance statistique : Bon

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,64 - 1,06].

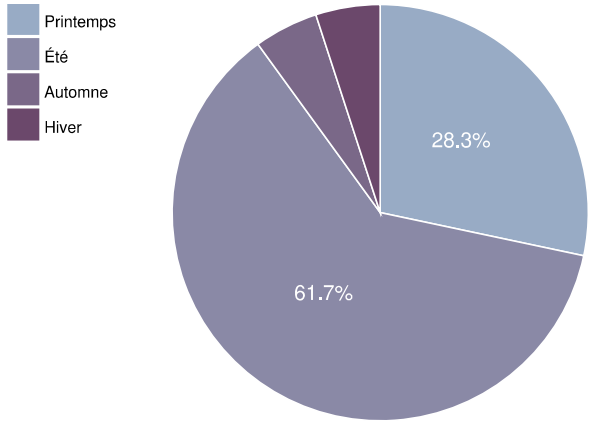
➜ Nombre de jours d'orage : 6 jours par an

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

Records

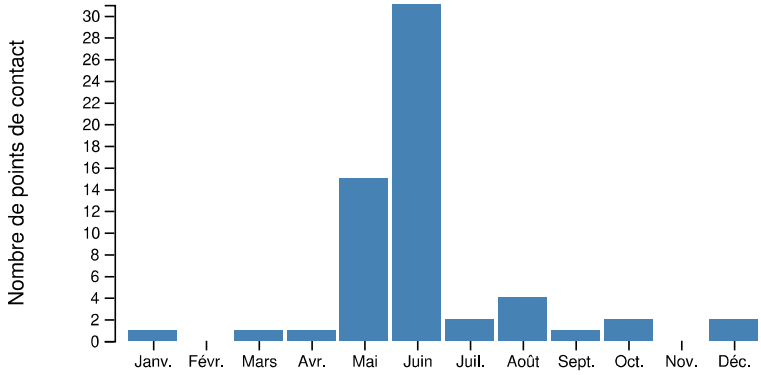
Année record :	2013 (2,02 impacts/km²/an)
Mois record :	Juin 2013
Jour record :	13 mai 2016

Répartition saisonnière



Répartition saisonnière sur toute la période du Nombre de points de contact.

Répartition par mois



Répartition par mois sur toute la période du Nombre de points de contact.

Les résultats ci-dessus sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2012-2021.
La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an.
En France, la valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG}) est de l'ordre de 1,1 impacts/km²/an.
Cliquez ici pour en savoir plus sur l'évolution des statistiques de foudroiement.

COPYRIGHT METEORAGE

Annexe 7 : Étude ATEX

PROJET COLT – VILLEBON SUR YVETTE



AVIS TECHNIQUE

ATMOSPHERES EXPLOSIVES

Version du 18/07/2020

Réalisation en collaboration avec SOCOTEC ENVIRONNEMENT

AGENCE ETUDES & PROJETS, ILE DE FRANCE
Bâtiment 8-12 sur parc
108-112 avenue de la Liberté
94700 MAISONS ALFORT

06.20.96.45.99
mihai.perna@socotec.com

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles
Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France

Nº D'AFFAIRE : 2203EN1D1000011
Nº DE RAPPORT/CHRONO :EN1D1/22/201
DATE DU RAPPORT : 13/07/2022

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Avis technique rendu sur la base des documents suivants

Documents COLT - ARCADIS :

- Document PDF : « *DCS19240-CCI-DC-B1-00-DR-M-57201*»
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-00-DR-E-57202 »*
- Document PDF : « *DCS19240-CCI-DC-B1-01-DR-M-57202*»
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-01-DR-M-57203 »*
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-ZZ-SP-E-60140 »*
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-ZZ-SP-N-0000 »*
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-ZZ-SE-60130 »*
- Document PDF : «*DCS19240-CCI-DC-B1-XX-CA-M-50001 »*

Normes et textes de références :

- Norme NF EN 60079-10-1, Mai 2015 : « *Atmosphères explosives – Partie 10-1 : Classement des emplacements – atmosphères explosives gazeuses*»
- Norme NF EN IEC 60079-0, Juillet 2018 : « *Atmosphères explosives – Partie 0 : Matériel – Exigences générales* »
- Norme NF EN 62485-3, Janvier 2015 : « *Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries* »
- Norme NF EN 1127-1, Août 2009 : « *Atmosphères explosives – Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion – Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie* »
- Norme NFC 15-100, Décembre.2002 : « *Installations électriques à basse tension* »
- Norme NF EN 60079-14, Décembre 2003 : « *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 14 : Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)* »
- Document FIPEC, Mars 2004 : « *Atmosphères explosives – Guide d'application des directives ATEX*»
- Document de la Commission des Communautés Européennes, Août 2003 : « *Communication de la commission au Guide bonne pratique à caractère non contraignant pour la mise en œuvre de la Directive 1999/92/CE du Parlement européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives* ».
- Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 85-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement des lieux de travail.
- Document INRS, ED 6120, Avril 2018 : « *Charge des batteries d'accumulateurs au plomb – Prévention des risques d'explosion ».*
- Document INRS, TJ5, Mars 2019 : « *Aération et assainissement, aide-mémoire juridique* »,
- Document INRS, ED 695, 2015 : « *Principes Généraux de Ventilation* ».

Table des matières

Généralités 4
Propriétés de l'hydrogène 5
Zonage ATEX prévisionnel de l'espace de travail concerné 6
Prévention de l'incendie / Sources d'inflammation 9
Principes généraux de ventilation et dilution par ventilation/extraction 11
Exigences relatives au système de ventilation 11
Mesures de prévention liées à l'électricité 15
Températures des équipements électriques 18
Events des cuves de gazole 21
Sous-stations électriques 22
Protection contre l'explosion 23
CONCLUSION 28

Généralités

Le présent projet est du fait de la volonté de l'entreprise COLT de développer un nouveau centre informatique (*data center*) sur le site du 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91140).

De ce fait, il convient de prévoir, en fonction des équipements et fluides mis en œuvre, de se mettre en adéquation avec l'usage opérationnel qui en sera fait : du fait de l'activité de centre informatique, des unités d'ondulations seront installées et bénéficieront de salles de batteries stationnaires pour garantir une continuité énergétique en cas de défaillance des réseaux habituels.
En complément, et pour les cas de coupures plus longues, des groupes électrogènes et les cuves de carburant afférentes seront installés.

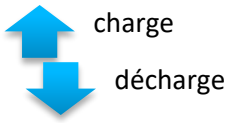
Il conviendra de préciser ici les aspects techniques relevant de la sécurité quant à ce type d'installations.

Concernant les groupes électrogènes et les cuves afférentes, ils seront l'objet d'une approche plus concise du fait de la plus grande simplicité d'approche de ce type d'équipement. Le risque le plus significatif ici sera orienté sur l'hydrogène potentiellement relâché dans l'atmosphère par les batteries d'accumulateurs.

Durant la phase de charge d'une « batterie stationnaire » au plomb se dégage par réaction chimique, de l'hydrogène qui, relâché dans l'atmosphère, et mêlé à l'oxygène de l'air peut créer une atmosphère explosive.

En effet, le principe d'un accumulateur au plomb est de mettre en présence dans un électrolyte acide (Acide sulfurique, H_2SO_4), les électrodes positives (Plomb, Pb) et négatives (Oxyde de plomb, $Pb0_2$) qui, reliées au sein d'un circuit électrique transforment l'énergie chimique en énergie électrique selon la réaction suivante :

$Pb0_2$ [borne +] + $2H_2SO_4$ [électrolyte] + Pb [borne -]



$2PbSO_4$ [bornes + & -] + $2H_20$ [électrolyte] + 343 kJ

L'électrolyse de l'eau (H_20) en fin de charge dégageant de l'hydrogène (H_2) et de l'oxygène (0_2) comme dans la réaction décrite ci-après, sans entrer dans les détails des réactions qui ont lieu à l'anode (-) et la cathode (+) :

2 H_20 (Liquide) → $2H_2$ (Gaz) + 0_2 (Gaz)

Le risque principal résidant ici dans ces émanations de d'hydrogène (H_2) liées à la charge des batteries des appareils utilisés dans le cadre des activités du site.

Une explosion reste une réaction rapide de combustion mais qui a la particularité de se dérouler à vitesse élevée, entrainant une hausse de température et/ou de pression. De ce fait elle ne sera possible que si sont réunies les 3 conditions de la combustion soient :

- La présence d'un comburant (généralement l'oxygène de l'air) ;
- La présence d'un combustible (dans le cas qui nous intéresse l'hydrogène) ;
- La présence d'une source d'inflammation (qui peut revêtir des origines diverses, ici principalement : étincelles produites par la friction, l'électricité statique ou le matériel électrique).

On parle d'**atmosphère explosive** lorsque se produit **un mélange d'air et de combustibles sous forme de gaz, vapeurs ou brouillard dans des proportions telles qu'une source d'inflammation qui aurait l'énergie suffisante pourrait déclencher la combustion immédiate de l'ensemble du mélange.**
Une atmosphère explosive pourra se former d'autant plus facilement que le système de ventilation du local dédié à la charge n'est pas prévu ou dimensionné comme il se doit.

Toute explosion se déroule dans un intervalle dit domaine d'explosivité en dehors de laquelle une explosion n'est pas possible. Il existe donc :

- Une concentration minimale d'explosion (ou Limite Inférieure d'Explosivité, LIE) en dessous de laquelle l'explosion ne peut pas se produire et,
- Une concentration maximale d'explosion (ou Limite Supérieure d'Explosivité, LSE) au-dessus de laquelle celle-ci n'est plus possible, mais qui est difficilement quantifiable dans le cas des poussières. Cette grandeur n'est donc pas prise en compte dans les moyens de prévention à mettre en place.

Celles-ci sont rendues impossible si :

- La concentration en hydrogène est suffisamment faible dans le local;
- Les sources d'inflammation sont supprimées ;
- La présence d'oxygène est faible, voire nulle.

Propriétés de l'hydrogène

Pour rappel les températures et énergies minimales d'inflammation – concentration minimales d'explosion pour l'hydrogène sont les suivantes :

- Température d'auto-inflammation : **560 °C**
- Limite inférieure d'explosivité : **4 % (V/V)**
- Limite supérieure d'explosivité : **75 % (V/V)**
- Energie minimale d'inflammation : **17 µJ**
- Densité par rapport à l'air : **0,1**

Zonage ATEX prévisionnel de l'espace de travail concerné

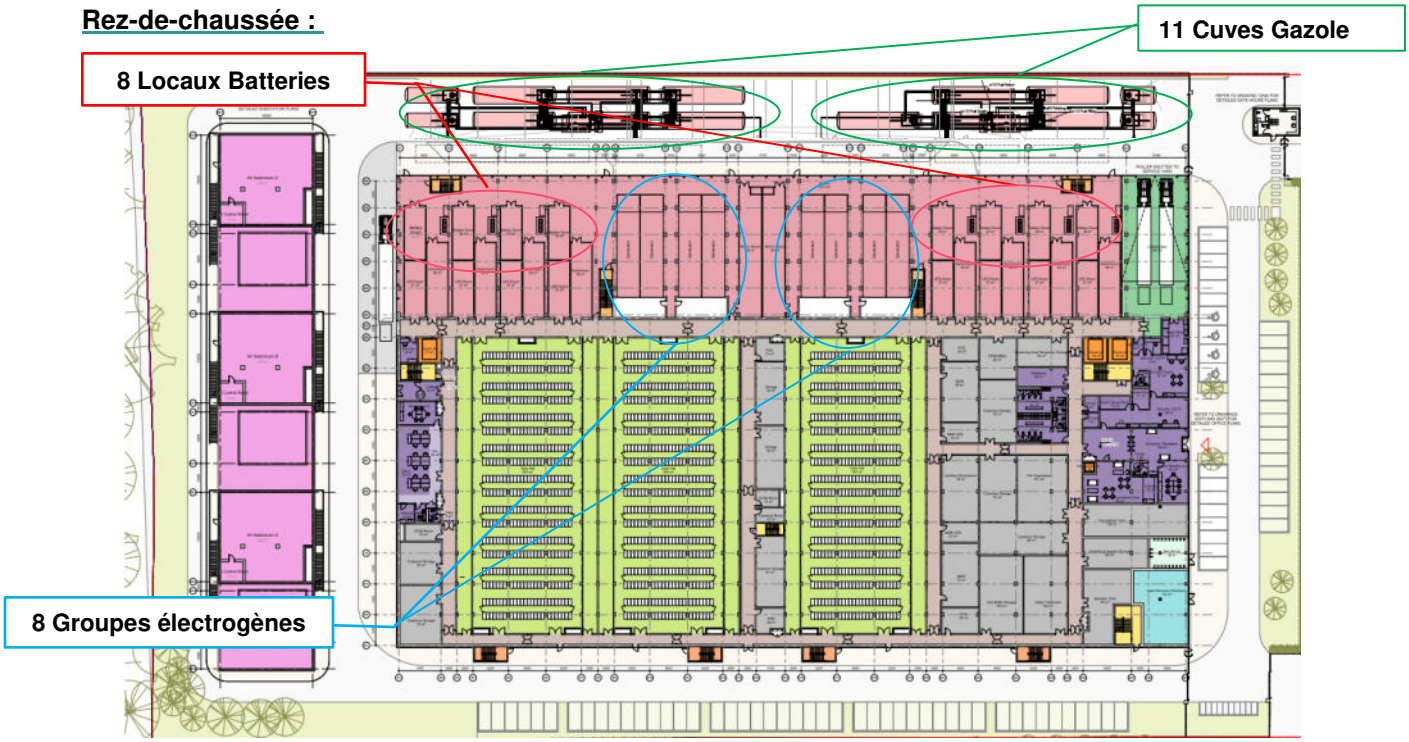
En premier lieu, il convient de s'interroger et définir les zones potentielles qui peuvent se créer dans le cadre de l'utilisation de cette structure et la ventilation afférente telle que prévue pour ce projet.

On peut distinguer dans le cas des atmosphères explosives dues à des gaz, 3 types de zones définies comme suit :

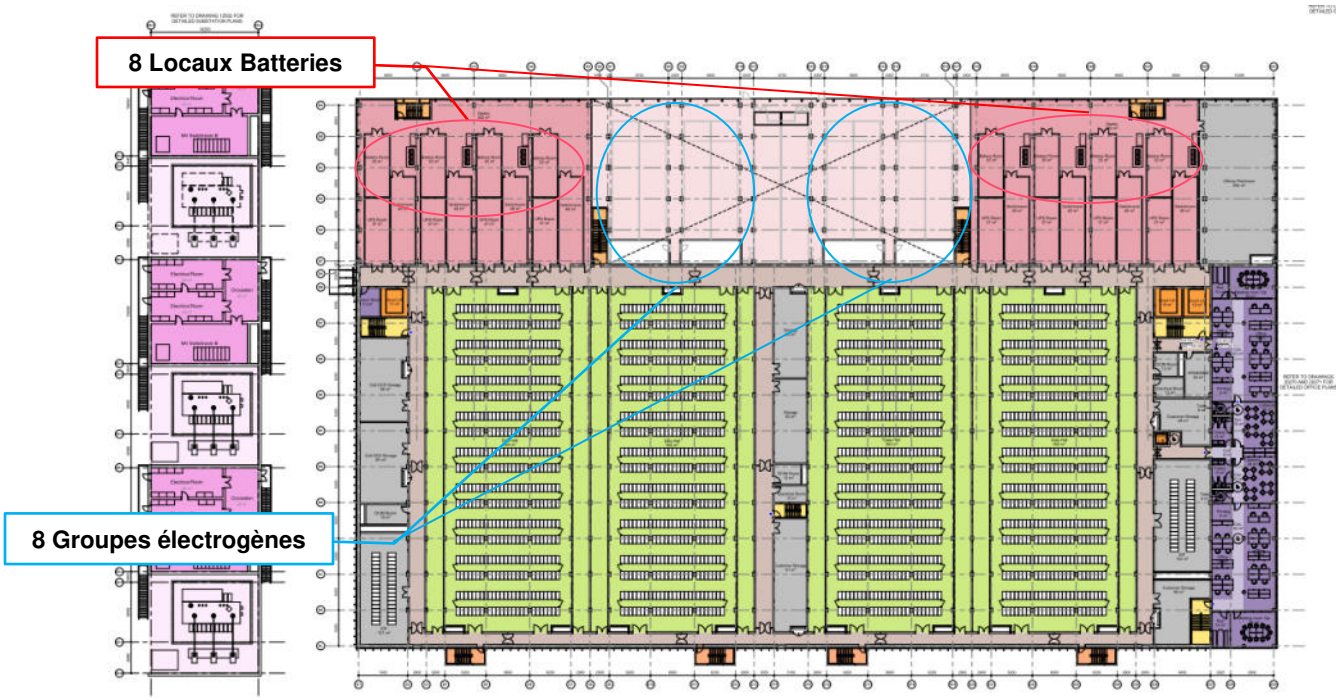
- **ZONE 0 :** Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente dans l'air en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **ZONE 1 :** Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est susceptible de se présenter périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal
- **ZONE 2 :** Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si c'est le cas, peut exister uniquement sur une durée courte.

Voici la projection des nouvelles zones principales où des atmosphères explosives peuvent se créer et se doivent d'être analysées dans le cadre des futures activités de COLT sur le site de Villebon sur Yvette (91) :

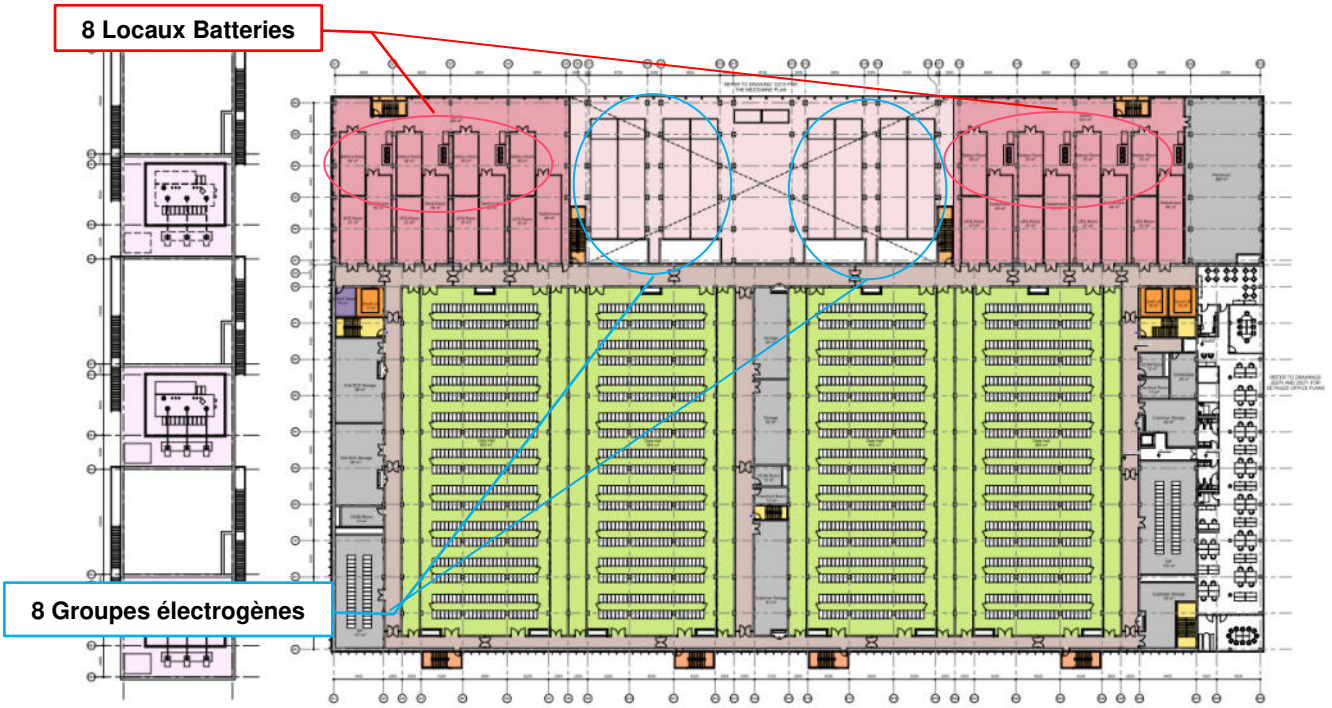
Rez-de-chaussée :



1er niveau :



2ème niveau :



Evaluation du risque d'explosion et ventilation

Il appartient à l'employeur d'éviter la formation d'atmosphères explosives à chaque fois que c'est possible. Afin de respecter ce principe directeur tel qu'exprimé dans l'article 3 de la directive 1999/92/CE, pour évaluer les risques d'explosion et de déterminer dans un premier temps si celles-ci peuvent se former dans les conditions données. La seconde étape consistant à déterminer si celles-ci sont susceptibles de s'enflammer.

Il est également important de s'interroger sur la possibilité des risques d'explosion liées aux emplacements qui sont ou peuvent être reliés par des ouvertures à des emplacements ou peuvent exister des risques d'explosion. Nous pensons ici, principalement au sujet des canalisations de ventilation des lieux de travail.

Il convient donc de s'interroger sur la nécessité et le dimensionnement de la ventilation des locaux prévus pour les batteries des onduleurs, en particulier lors de la phase de charge de celles-ci.

A NOTER : Il est important de laisser la charge se poursuivre lorsqu'elle est achevée (on parle alors de surcharge) afin de permettre à l'électrolyte de retrouver son homogénéité et sa densité d'origine. Une solution d'acide sulfurique étant plus lourde que l'eau, celle-ci resterait en partie basse de la batterie sous cette étape.

On parle de **la capacité d'une batterie, exprimée en Ah**, et qui est **le produit de l'intensité de décharge (A) et du temps de décharge (h).**
Pour une batterie au plomb, nous avons une base de 20 heures qui est donnée, soient 100 Ah : une intensité de 5A pendant 20 heures.

Cette capacité varie en fonction des paramètres suivants :

- Poids et taille des accumulateurs ;
- Régime de décharge ;
- Température ;
- Tension d'arrêt ;
- Densité de l'électrolyte.

Les différents types d'accumulateurs au plomb :

- Batteries au plomb ouvertes avec électrolyte liquide

La phase dite de surcharge est à l'origine d'un fort dégagement gazeux et qui permet d'homogénéiser par brassage l'électrolyte dans le volume total de la batterie. C'est le dégagement d'oxygène et d'hydrogène lors de cette phase qui en est le garant (et qui s'accompagne d'un dégagement de chaleur).

- Batteries « à faible entretien » (avec injection d'air ou « à brassage d'air »)

Ces batteries sont équipées d'un dispositif permettant d'injecter de l'air dans chaque élément en fin de charge et permettant une série d'améliorer certains points relatifs à l'amoindrissement de la phase de surcharge :
- Optimisation de l'efficacité de la charge (l'intensité de surcharge est faible et la charge est plus rapide) ;
- Non stratification de l'électrolyte (la remise en eau ne se fait que 2 fois par an);
- Limitation de la hausse de température.
- Utilisation de la capacité de la batterie à 80 % ;
- Allongement du cycle de vie (+ de 2200 cycles de charge) ;

En revanche, ce type de batteries nécessitent un type de chargeur spécifique, de s'équiper d'une pompe et les tuyaux du circuit d'air peuvent s'avérer fragiles.

- Batteries au plomb à recombinaison de gaz

L'avantage principal de ce type de batterie est un taux de recombinaison de l'oxygène et de l'hydrogène émis lors de la charge en eau à hauteur de 95 à 99 %, ce qui induit les avantages suivants :
- Pas de mise à niveau de l'électrolyte à effectuer ;
- Facilité de transport (car étanches, notamment, vis-à-vis de l'électrolyte à caractère acide) ;
- Faible taux de dégazage.

A NOTER : Les éléments d'une batterie au plomb à soupape (VRLA) ont un excès d'électrolyte quand elles sont neuves et accompagnée d'une recombinaison incomplète de l'oxygène, **elles peuvent de ce fait dégager autant d'hydrogène qu'une batterie ouverte. C'est à ce dernier type de batterie que nous avons affaire ici.**

Prévention de l'incendie / Sources d'inflammation

Nous commencerons ici par présenter les sources possibles et écarter celles qui ne semblent à priori pas pouvoir concerner le local concerné et procéderons à une exclusion, par principe.

EXCLUSIONS : Les origines des inflammations d'atmosphères explosives peuvent revêtir différentes formes, ne seront traitées ici que celles qui nous semblent envisageables. Les sources potentielles d'ignition d'une atmosphère explosive seront néanmoins listées et réputées « Sans objet » afin de permettre une réflexion plus globale et partager une culture sur le sujet.

Voici donc les sources potentielles d'inflammation d'une atmosphère explosive et sur lesquelles il nous parait pertinent de réfléchir :

Surfaces chaudes

Si l'atmosphère explosive reste longtemps en contact avec une surface chaude (période relativement longue), des réactions préliminaires qui peuvent, à terme, favoriser l'inflammation d'une atmosphère explosive.
C'est notamment le cas dans les équipements ou machines étanches et contenant une ou des parties en mouvement. L'échauffement se faisant alors par la création d'électricité statique.

Flammes et gaz chaud

SANS OBJET. Il n'est pas prévu de présence de flammes ou de gaz chauds au sein de cet espace de travail. Dans le cas contraire, tout travail par point chaud devra faire l'objet d'une autorisation de travail et d'un permis de feu dans le cadre d'une intervention dans les espaces concernés (mesures organisationnelles).

Friction, choc et abrasion

L'attention sur ce point est à porter au niveau des outils qui pourraient éventuellement entrer pour des opérations de maintenance connexes à la destination première de ces locaux.

Appareils électriques

Avec ce type d'appareils, une double source d'ignition peut être envisagée, par l'apparition d'étincelles d'origine électrique ou par la création de surfaces chaudes. Ces sources d'ignition potentielles sont possibles dans les cas suivants :

- Lorsque les circuits électriques sont ouverts ou fermés ;
- Lorsque des connexions se trouvent desserrées ;
- Lorsque des courants vagabonds sont présents dans les appareils.

Courants vagabonds

Les courants vagabonds (ou courants parasites) sont des courants électriques de faible valeur qui circulent de façon non maitrisée dans les milieux et matériaux conducteurs (terre, tuyaux en métal, acier du béton armé des bâtiments, etc.) autres que les installations prévues à cet effet (fil, câble, etc.). Ils peuvent être survenir selon les sources suivantes :

- Courant de retour ;
- Court-circuit ou mise à la terre accidentelle ;
- Induction magnétique ;
- Foudre

Pour se prémunir de ce type de courants indésirables, si jugé nécessaire, il convient d'utiliser des « anodes sacrificielles » (en métal plus réducteur que le circuit lui-même à protéger contre la corrosion et, de ce fait, les étincelles, comme le Zinc par exemple) pour créer une protection cathodique contre les corrosions.

Electricité Statique

Celle-ci peut se produire du fait de la décharge de parties conductrices chargées créant des étincelles pouvant conduire à l'inflammation. Des décharges par frottement sont également envisageables sur les parties chargées constituées de matériaux non conducteurs.

Foudre

SANS OBJET. Le risque foudre est réputé maîtrisé en amont de la conception électrique des locaux concernés.

Ondes électromagnétiques de radiofréquences comprises entre 10^4 Hz et 3 X 10^{11} Hz

SANS OBJET.

Ondes électromagnétiques de radiofréquences comprises entre 3 X 10^{11} Hz et 3 X 10^{15} Hz (lasers de détection par exemple)

SANS OBJET.

Rayonnement ionisant

SANS OBJET.

Ondes ultrasoniques

SANS OBJET. Echauffement possible si un (des) absorbeur(s) spécifique(s) placé au sein du local transformait d'éventuelles ondes ultrasoniques et/ou acoustiques en un point chaud. L'échauffement d'une substance par la propagation de telles ondes n'est possible que dans des cas extrêmes. Cependant ceci ne devrait pas concerner le présent projet.

Compression adiabatique ou onde de choc

SANS OBJET. Echauffement possible dans le cas d'une décharge brutale de gaz sous haute pression.

Réactions exothermiques

SANS OBJET. Auto-échauffement possible des produits biologiques, décomposition des peroxydes organiques ou lors de réactions de polymérisation. Un entretien régulier des locaux visés ne devrait pas rendre possible un dépôt de poussières en couche, de quelque nature que ce soit.

Principes généraux de ventilation et dilution par ventilation/extraction

Pour un local de charge en ventilation naturelle, il convient de s'assurer que les entrée et sortie d'air soient pourvues d'une surface d'ouverture minimale (à condition que la vitesse naturelle de l'air soit d'au moins 0,1 $m.s^{-1}$) et que l'on peut calculer à partir des données et de la formule suivantes :

- Q = Débit d'air exigé de la ventilation en $m^3.h^{-1}$
- A = Surface d'ouverture d'entrée et de sortie d'air en cm^2

La surface d'ouverture minimale se calcule ainsi : $A = 28\ X\ Q$

Les ouvertures doivent être créées sur des parois opposées et/ou posséder un écart d'au moins **2 mètres entre 2 ouvertures** créées sur une même paroi.
Il n'existe pas d'exigence de ventilation forcée si les locaux sont ventilés naturellement ou si le **volume d'air libre est supérieur ou égal à 2,5 X Q.**

Comme précédemment exprimé, le rôle de la ventilation pour l'installation qui nous intéresse est de diminuer la concentration de l'hydrogène dans l'air en particulier suite à la phase de charge des batteries stationnaires des onduleurs. La ventilation d'un local étant le principal moyen d'empêcher la création d'une atmosphère explosive.
Cependant, la ventilation naturelle est généralement réputée comme insuffisante, aussi est-il préférable de la renforcer par une ventilation mécanique (ou « forcée ») et en fonctionnement permanent. Ce qui est notamment définit dans le présent projet.

A NOTER : Quel que soit le mode de ventilation retenu, l'air extrait du local de charge doit **impérativement être expulsé directement vers l'extérieur** du bâtiment.

Exigences relatives au système de ventilation

Transport pneumatique des gaz (assainissement / ventilation)

D'une manière générale, un système de ventilation prévu pour surseoir à la création d'atmosphères explosives doit respecter les dispositions suivantes :

- Le captage doit être éloigné du point d'entrée de l'air neuf ;
- Les ventilateurs d'extraction, dans la mesure du possible, doivent être installés à l'extérieur du local concerné ;
- Les conduits doivent être les plus courts possible.

- Les parties tournantes du ventilateur doivent être protégées par un capot de protection qui n'est pas considéré comme faisant partie de l'enveloppe de tout appareil utilisé dans le ventilateur, par exemple, le moteur électrique.
- Les parties du ventilateur qui peuvent provoquer un contact entre les parties tournantes et les parties fixes (capot de protection, orifices de ventilation…) doivent satisfaire à certaines exigences garantissant qu'en cas de choc, il n'y ait pas de déplacement ou de déformation qui pourrait entraîner le frottement de pièces mobiles.

Il est indispensable ici de s'atteler à limiter la concentration d'hydrogène dans l'air ambiant, la règle étant de maintenir des valeurs en deçà de la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) qui est à 4 % pour l'hydrogène.

Grandeurs à prendre en considération dans la cadre de la ventilation des locaux de charge :

- $\mathbf{Q_{min}}$ = Débit minimal en $m^3.h^{-1}$
- **N** = Nombre total d'éléments de batterie en charge
- $\mathbf{I_{gaz}}$ = Courant en fin de charge, exprimé en Ampères (A) et correspondant au courant d'électrolyse qui homogénéise l'électrolyte.

Le débit minimal se calcule ainsi : $Qmin = 0.55\ X\ N\ X\ Igaz$

En fonction du nombre de batteries en charge dans le local, il convient d'additionner les débits minimaux calculés pour chacune d'entre elles afin de dimensionner la ventilation.

Si il y a x batteries, le débit total est égal à : $\sum xQmin$.

Cependant, concernant les valeurs à prendre en considération pour les calculs de débit d'air, et notamment à propos du courant I_{gaz}, il est à noter que ceux-ci sont dépendants du type de chargeur qui est utilisé :

⇨ Pour les chargeurs standards régulés :

Les caractéristiques de sortie sont indépendantes des variations de tension du réseau (et dont la valeur du courant de charge est connue avec certitude), la valeur du courant pendant la dernière partie de la charge peut être prise pour effectuer le calcul de débit de ventilation (informations données par le fabricant). Si le chargeur peut fonctionner à plusieurs tensions, le calcul peut s'effectuer avec **la valeur possible d'I_{gaz} la plus importante que le chargeur puisse délivrer.**

A NOTER : Selon la norme NF EN 62485-3 : 2015, l'utilisation d'un chargeur régulé est impératif pour les batteries de type VRLA. Il est important pour la sûreté de fonctionnement et éviter une diminution de la durée de vie de la batterie d'utiliser le chargeur adéquat. Le pire pouvant se produire avec les batteries plomb à soupape (VRLA) avec lesquelles il existe un risque d'explosion par emballement thermique de la batterie.

⇨ Pour les chargeurs standards non régulés ou tout autre cas (ex. chargeur à impulsions):

Si le courant de la dernière partie de la charge n'est pas connu avec certitude, il convient de calculer le débit minimal avec **une valeur d'I_{gaz} égale à 40 % de la valeur de l'intensité nominale I_n du chargeur** :

$I_{gaz} = 0{,}4\ X\ I_n$

En l'absence de cette donnée, il reste la possibilité de prendre contact avec le fabricant pour en connaitre les valeurs.

Le standard décrit dans les règlementations à cet égard est à hauteur de **25 % de la LIE**, seuil qu'il convient de ne pas franchir avant de prendre des mesures conservatoires (arrêts des charges, augmentation de la ventilation, etc.). Ce qui se traduit pour les locaux de charges soumis à des ATEX liées à la présence dans l'air d'hydrogène, à un **seuil fixé à 1 % d'hydrogène dans l'air (V/V).**

Nous conseillons ici une installation forcée à 2 niveaux avec une vitesse moyenne de base permettant une dilution suffisante d'un éventuel dégagement d'hydrogène et qui pourrait passer à un débit supérieur en cas de détection d'une anomalie dans la concentration de l'air ambiant (25 % de la LIE, soit 1 % d'hydrogène V/V, ici).

Dans l'hypothèse la plus défavorable retenue, un nombre maximal de 942 batteries par local est envisagé.
A partir du modèle de batterie sélectionné pour équiper ces salles, et des quantités prévues, nous pouvons dresser une projection des besoins en ventilation nécessaire à garantir une dilution suffisante pour ce type d'équipements.

colt

Application de la norme NF EN 62485 (2018)
Règles de sécurité pour les batteries et les installations de batteries - Partie 2 : Batteries stationnaires

I - Débit minimum de ventilation de la zone de charge des batteries stationnaires (m^3/h)

Batteries							Chargeur	Flux d'air de ventilation permettant de rester au-dessous de la LIE (Q en m^3/h)
Type	Type de charge	Type de batterie	Courant maximum en fin de charge I_{gas} (mA/Ah)	Capacité C_{rt} (Ah)	Nbre de batteries	Nbre d'éléments par batteries	Distance dangereuse (cm)	
1	Courant flottant	Plomb VRLA	**0,91**	93,6	942	6	**12,67**	24,0707376

Débit minimum de ventilation à respecter (m^3/h)	**24**

II - VENTILATION

2.1 - Ventilation mécanique de la zone de charge des batteries

Présence d'une extraction mécanique (OUI/NON)	**OUI**
Débit de l'extraction de la zone de charge (m^3/h)	**100**
Débit suffisant (OUI/NON)	**OUI**

III - Détection hydrogène et asservissement des installations de charge

Présence d'une détection hydrogène avec une coupure de la charge des batteries et des installations électriques à l'atteinte du premier seuil détection (OUI/NON)	**OUI**

IV - Zonage ATEX au niveau de la zone de charge

Une zone ATEX est-elle suceptible de se produire dans la zone de charge (OUI/NON) ?	**NON**

Conclusion
Zone Non Dangereuse

CONCLUSION :

- **HORS ZONE de RISQUE ATEX les locaux batteries des onduleurs au vu des dispositions prises.**
- **ZONE 1 de RISQUE ATEX dans une zone sphérique de rayon 0,2m autour de chaque batterie** lors de leurs mises en charge, par sécurité (12,67 cm calculés).

Voici donc ce que nous proposons comme principes à appliquer dans l'environnement des locaux de charges des batteries stationnaires :

- Sélectionner un (des) ventilateur(s) industriel (s) EX (sans étincelle ou échauffement) en installant son moteur à l'extérieur du local et de la canalisation ;
- Introduire un air de compensation non extrait d'un local à pollution spécifique ;
- Chauffer, si nécessaire, l'air de compensation afin de réduire les écarts de température ;
- Rejeter exclusivement vers l'extérieur les gaz extraits par le système de ventilation ;
- Prendre en compte les éventuelles perturbations aérauliques du local ;
- Compenser les sorties d'air par des entrées d'air correspondantes ;
- Asservir la ventilation aux chargeurs : lorsqu'une charge commence, celle-ci se met en route ou se renforce selon le scénario choisi (VF à 2 débits).
- Asservir la charge ainsi que l'alimentation électrique du reste du local à la ventilation afin que celle-ci se stoppe dès qu'un défaut de ventilation est détecté. Cet asservissement est à compléter par un dispositif d'alarme sonore et visuelle. Des dispositions organisationnelles doivent compléter ces dispositifs de sécurité : par précaution, durant les 2 heures qui suivent le déclenchement d'une alarme, il devra être interdit d'utiliser des dispositifs même non électriques dans le local concerné (tire palettes, palan pneumatique, etc.) afin d'éviter une ignition du fait d'une étincelle d'origine mécanique.

A NOTER : 1 heure après la fin de la charge, la concentration en hydrogène sera considérablement réduite ; il est néanmoins de coutume d'**ajouter 1 heure supplémentaire** afin de s'assurer que ladite concentration n'ait pas été alimentée à nouveau par la manipulation des batteries qui pourrait alors libérer du gaz.

Mesures de prévention liées à l'électricité

Mesures techniques

Les câbles

Les règles définies ci-après sont issues des références citées ou précisées en notes au présent chapitre [(1) ;(2)].

Voici les points auxquels les câbles électriques installés en zone ATEX doivent satisfaire :

1. Aux caractéristiques de non propagation de la flamme selon les normes NF C 32-070 C2, [article 424.5(1)] ou IEC 60332-1 [§9.3.4(2)].

2. La section des âmes de câbles en aluminium doivent être d'une section d'au moins 16 mm^2 [article 424.8(1), et §9.1.1(2)].

3. Il est interdit d'utiliser des câbles mono conducteurs non gainés sauf s'ils sont enfermés (tableaux, enveloppes ou systèmes de conduits) [§9.1.3(2)]. Les câbles doivent être isolés par des élastomères [de type PR (Polyéthylène Réticulé)].

4. Selon les contraintes, si c'est applicable, il convient de protéger les circuits électriques contre les dommages éventuels [article 424.8(1) et §9.1.2(2)]. Pour les dommages éventuels d'ordre mécanique, et qui sont les plus susceptible d'arriver (arrachement, écrasement, déconnexions, etc.) il convient de choisir des câbles de type U-1000RVFV selon la norme NF C 32-322. S'il y a besoin d'installer des câbles souples, ils devront être de type H07 RN-F, H07 BB-F et H07 BN4-F selon NF C 32·102 et HD22. Comme les câbles armés, ils sont référencés AG 4 (non propagateurs de flammes) au tableau 52 D(1).

5. Il convient de protéger les canalisations des effets nuisibles des courts-circuits, des défauts à la terre et des surcharges [§7(2)].

6. Bien entendu, la température de surface de câbles ne devra pas dépasser la classe de température relative à l'installation en tant que telle [§9.1.14(2)], de plus il convient également d'appliquer un coefficient de sécurité en réduisant de 15 % les valeurs des courants admissibles dans les conducteurs [article 424.4(1)]. A titre d'exemple, un câble isolé en PR atteindra une température de surface de 80°C.

7. Pour les câbles qui nous intéressent ici, de tension nominale comprise entre 250 et 1000V, ils ne sont admis que s'ils remplissent les conditions suivantes :

    - Les câbles font partie d'un circuit TBTS conforme aux prescriptions de l'article 414(1).
    - L'intensité maximale ne doit pas dépasser 40 mA (même en cas de défaut).
    - Les câbles doivent être protégés par deux feuillards en acier d'une épaisseur de 0.2mm.

(1) NFC 15-100, édition 12.2002 : Installations électriques à basse tension
(2) NF EN 60079-14, édition 12-2003 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 14 : Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines).

Les équipements

D'une manière générale, les équipements présents dans le local concerné (local de charge), doivent par précaution être conformes à certains prérequis des normes existantes pour les équipements installés en atmosphères explosives.

Il convient de ce fait de s'interroger sur certaines dispositions à prendre dans ce cadre.

Equipements électriques présents en zone ATEX

Pour tout équipement électrique et qui se trouverait dans la zone potentielle d'atmosphère explosive, il convient, pour une utilisation sous une tension U ≥ 200 V que le temps d'ouverture de l'appareil soit inférieur au temps de décharge des condensateurs (appareils de groupe IIC, concernés par les zones définies) pour lesquels **la valeur résiduelle soit de 0.02 mJ (ou 2 X 0.02mJ pour une utilisation sous une tension U ≤ 200V)**.

Tout appareil entrant dans une zone explosive potentielle devra donc porter **le marquage EX IIC** afin d'attester qu'il satisfait aux exigences minimales requises dans ce type de zone ATEX, ou bien il devra être démontré tel qu'il sursoit à celles-ci ou être utilisé de manière à isoler la partie électrique de l'équipement de la zone ATEX.

Pour les équipements évoluant dans une atmosphère explosive de gaz, il existe 3 degrés de classement en EPL pour *Equipment Protection Level* et définis comme suit :

- EPL Ga : Appareil pour atmosphères explosives gazeuses, ayant un « très haut niveau » de protection, qui n'est pas une source d'inflammation dans des conditions normales de fonctionnement ou des conditions de dysfonctionnement prévisible, ou des conditions de dysfonctionnement prévisible.

- EPL Gb : Appareil pour atmosphères explosives gazeuses, ayant un « haut » niveau de protection, qui n'est pas une source d'inflammation dans des conditions normales de fonctionnement ou des conditions de dysfonctionnement prévisible.

- EPC Gc : Appareil pour atmosphères explosives gazeuses, ayant un niveau de protection « renforcé », qui n'est pas une source d'inflammation dans des conditions normales de fonctionnement et qui peut comporter certaines protections complémentaires pour s'assurer qu'il restera inactif comme source d'inflammation dans des cas fréquents et réguliers (par exemple défaillance d'une lampe).

Il est tout à fait possible d'installer un équipement relevant de la catégorie EPL Gc et de compléter l'installation par un/des dispositif(s) de sécurité, par exemple, un asservissement de circuit électrique à un système de détection gaz dans l'atmosphère.

D'une manière générale, les équipements à enveloppe métallique installés dans une zone ATEX doivent avoir une liaison équipotentielle sauf :

- Les appareils déplacés sous tension et alimentés par câble comportant un conducteur de mise à la terre ou de liaison équipotentielle, ou ;

- Les appareils installés uniquement avec des systèmes électriques n'exigeant pas de connexion externe à la terre.

A NOTER : Tout élément de raccordement du conducteur de liaison équipotentielle doit comporter **une section minimale de 4 mm².** Il est en outre important de s'assurer que les connexions sont bien protégées contre la corrosion et le desserrement et particulièrement les conducteurs nus, souples, à proximité immédiate des parties connectées.

Il n'est pas nécessaire, en outre, d'installer des équipements à double isolation.

Exigences complémentaires pour les prises de courant et les connecteurs pour le raccordement de l'installation.

Celles-ci doivent être verrouillées mécaniquement ou électriquement ou de manière à ne pas être séparées lorsqu'elles sont sous tension et que les contacts ne puissent être mis sous tension lorsqu'elles sont séparées.
Si elles ne peuvent pas être mises hors tension avant séparation du fait qu'elles sont connectées à une batterie, le marquage doit comporter l'indication de séparation suivante : « *Avertissement – Séparer uniquement dans un emplacement non dangereux* ».

Les précédentes exigences ne sont pas obligatoires, si :

- La partie qui reste sous tension est le socle ;
- Il existe une temporisation pour la séparation de la fiche et du socle de telle sorte que la circulation du courant assigné s'interrompt pour éviter un arc électrique lors de la séparation ;
- Les fiches et composants restant sous tension sans être capotés ne sont pas autorisés.

Les éléments de raccordement doivent être conçus de manière à ce que les conducteurs électriques ne puissent pas être desserrées ou tordus. Des rondelles de blocage sont souvent utilisées pour cela.
Les dimensions des éléments de raccordement de conducteur de la mise à la terre doivent respecter les valeurs ci-après :

Section des conducteurs de phase S (mm^2)	Section minimale du conducteur de mise à la terre de protection correspondant (mm^2)
S ≤ 16	**5**
16 < S ≤ 35	**16**
S > 35	**0.5 S**

Pour les luminaires

La partie lumineuse d'un luminaire doit être recouverte par un couvercle translucide pouvant être équipé d'une protection supplémentaire.
Ceux-ci doivent être verrouillés avec un dispositif qui assure automatiquement la séparation omnipolaire de la douille pendant l'ouverture, ou porter la mention d'usage : « *Avertissement – Ne pas ouvrir sous tension* ».

Un boulon unique à œil vissé peut être utilisé pour le montage d'un luminaire conçu pour une installation fixe s'il fait partie intégrante du luminaire, par :

- Moulage par coulée ou soudage à l'enveloppe.
- Et, s'il est fileté, le boulon à œil vissé doit être fixé par des moyens séparés qui l'empêchent de se desserrer lors d'une torsion.

Pour les équipements en tant que tels

- l'accès aux parties actives non isolées doit se faire exclusivement avec l'utilisation d'outils (clé, tournevis, clef de serrage, etc.).

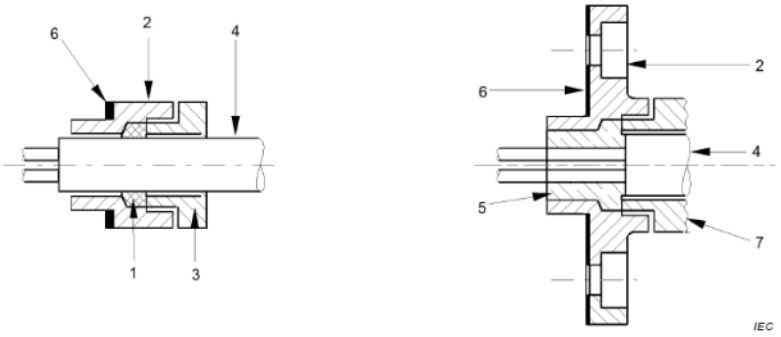
- Les vis de fixation pour les enveloppes peuvent être en aluminium, magnésium, titane ou zinc ou dans tout matériau non métallique.

- Les couvercles pour luminaires donnant accès aux douilles de lampes ou autres pièces internes du luminaire à des fins de remplacement doivent être verrouillés avec un dispositif qui assure automatiquement la séparation omnipolaire de la douille pendant la procédure d'ouverture.

Pour les entrées de câbles et passages de câbles, les exigences sont les suivantes :

Etanchéité du câble selon ou plusieurs des moyens suivants :

- Joint d'étanchéité en élastomère ;
- Joint d'étanchéité métallique ou composite ;
- Composé de remplissage ;
- Autre moyen adapté



Composants

1 joint d'étanchéité
2 corps de l'entrée de câble
3 dispositif de compression
4 câble
5 composé de remplissage
6 garniture (le cas échéant)
7 composé retenant le dispositif

Amarrage

Les entrées de câbles doivent réaliser l'amarrage du câble afin d'empêcher qu'une traction exercée sur lui ne puisse se transmettre aux connexions (dispositif d'étanchéité ou dispositif d'attache incorporé).

Passage de câble

Les passages de câbles ne doivent pas comporter d'arêtes vives susceptibles d'endommager le câble.

Températures des équipements électriques

Vous trouverez ci-après une liste de dysfonctionnements types prévus pour les moteurs électriques, s'il y a lieu et pouvant mener à une surcharge thermique :

Surcharge thermique avec variation lente, résultant de :

- Défauts de ventilation ou du système de ventilation due à une présence excessive de poussières dans les gaines de ventilation, des impuretés sur les enroulements ou sur les ailettes de refroidissement de la carcasse, etc.
- Echauffement excessif de la température ambiante ou de la température du milieu de refroidissement.
- Augmentation progressive de la surcharge mécanique.
- Service excessif d'un moteur assigné par un service intermittent.
- Chute de tension, surtension ou déséquilibre prolongé dans l'alimentation d'un équipement.
- Ecarts de fréquence.

Surcharge thermique avec variation rapide, résultant de :

- Calage du moteur.
- Défaut de phase.
- Démarrage dans des conditions anormales, par exemple avec une inertie élevée, une tension trop basse, ou un couple de charge anormalement élevé.
- Augmentation importante et soudaine de la charge.
- Démarrage répété au cours d'un court laps de temps.

Se pose de fait la question de la classe de température des appareils. Celle-ci permet de s'assurer que le matériel n'est pas de nature à pouvoir enflammer la potentielle zone explosive et/ou tout dépôt de poussières qui aurait été rendu possible.
Les normes afférentes préconisent de sélectionner un équipement dont la température maximale de surface n'excède pas, par sécurité, 80 % valeur de la température minimale d'inflammation.
L'hydrogène, accuse une température minimale d'inflammation de 560 °C, nous obtenons une valeur de :

560 X 0.8 = **448** °C

Les classes sont définies comme telles par la norme EN IEC 60079-0 : 2018 :

Classe de Température	Température maximale de surface
T1	**≤ 450°C**
T2	**≤ 300°C**
T3	**≤ 200°C**
T4	**≤ 135°C**
T5	**≤ 100°C**
T6	**≤ 85°C**

La valeur maximale calculée ici nous permet de préconiser un **équipement de classe de température T1.**

Il convient également de se préserver vis-à-vis risque de champs magnétiques parasites, en particulier pour les machines tournantes, principalement à leur démarrage. Il n'est pas démontré que ce type de machines soit à terme en usage dans le local visé, il s'agit de machines dont certaines pièces sont en rotation, mais nous préférons les évoquer pour le cas échéant.

D'une manière générale, les niveaux de protection des appareils (EPL) sont liés aux groupes et catégories d'appareils correspondants selon le tableau ci-dessous :

EN IEC 60079-0		Directive 2014/34/UE		EN 60079-10-X
EPL	Groupe	Groupe d'appareils	Catégorie d'appareils	Zones
Ma	I	I	M1	Non applicable
Mb			M2	
Ga	II	II	1G	0
Gb			2G	2G
Gc			3G	2
Da	III		1D	20
Db			2D	21
Dc			3D	22

Seules les 3 lignes relevant d'appareils pour une atmosphère explosive dues aux gaz (avec la désignation G pour *Gaz*) nous intéressent ici.
Elles serviront de base pour le choix des équipements électriques usuels dans un local de travail (BAES, Luminaires, etc.), tout en sachant qu'un degré léger de protection est requis par sécurité plus que par nécessité. Nous préconiserons pour ce local un niveau de protection **(EPL) Gc ou IIC.**

Events des cuves de gazole

Les cuves de gazole disposées dans des conditions propres à éviter toute élévation de température, et le gazole ayant un point éclair à température élevée (55°C), il n'est pas envisagé de possibilité de création d'atmosphère explosive, Nous ne retiendrons alors que le ciel gazeux des cuves par précaution.

Nous tenterons de projeter ici, une éventuelle zone à définir autour des évents des cuves de stockage.

A.1 - CALCUL DU TAUX DE DEGAGEMENT (Wg) en kg/s - FUITE

Liquide		Gazole	Commentaires
Densité de vapeur (kg/m³) à température ambiante	ρ_g =	9,198224382	*Donnée chimique obtenue par calcul : (Pa x M)/(R x Ta)*
Surface de la flaque (m²)	Ap =	0,002	*Calculée sur le diamètre de l'évent (50 mm)*
Température ambiante du local (°C)	Ta =	17	*Température du sous-sol superficiel (environ 2 m)*
Température du liquide (°C)	T =	17	*Température du liquide*
Pression athmosphérique (bar) (Pression absolue	Pi =	1,01325	*Pression atmosphérique. 1,01325 bar par défaut.*
Vitesse d'air (m/s)	u_w =	1	*Vitesse de ventilation en plein air déterminée issue de la norme NF EN 60079-10-1*
Pression de vapeur à la température du liquide (kPa)	pv =	4	*Donnée chimique obtenu par application de la formule de Clapeyron*
Vitesse d'évaporation (kg/s) (NF 60079-10-1 : 2021)	We =	0,0000000	*Résultat obtenu par calcul (norme NF EN 60079-10-1 2021)*

A.2 - CALCUL DU DEGRE DE DILUTION ET DISPONIBILITE DE LA VENTILATION DANS LE LOCAL

Limite inférieure d'inflammabilité (% vol / vol)	$LII_{(\%)}$ =	0,5	*LIE de la substance Gazole*
Facteur de sécurité attribué à la LII	k =	1	*Mélange modérément efficace Aucun obstacle à proximité immédiate de la fuite*
Caractéristique de dégagement (m³/s)	$We/(\rho_g \times k \times LII)$ =	4,7548E-08	*Résultat obtenu par calcul*
Disponibilité de la ventilation		Bonne	*Définition de la norme NF EN 60079-10-1 pour un espace ouvert à ventilation naturelle*
Degré de dégagement		Continu	*Points d'échantillonnages dans lesquels des dégagements de substances inflammables sont prévues dans l'atmosphère pendant le fonctionnement normal.*
Degré de dilution	Voir abaque DILUTION	Dilution élevée	*Résultat obtenu par lecture graphique - abaque issu de la norme NF EN 60079-10-1*
Type d'écoulement		Gaz lourd	*Les gaz ou vapeurs lourds qui se diffusent le long des surfaces horizontales (le sol, par exemple).*
Etendue de la zone ATEX autour du point d'émission (m)		Zone dangereuse d'étendue négligeable	*Résultat obtenu par lecture graphique - abaque issu de la norme NF EN 60079-10-1*
Type de zone ATEX		Non dangereuse (Zone 0 EN)	*Résultat obtenu par lecture de l'abaque issu de la norme NF EN 60079-10-1*

A.3 - CONCLUSION : ZONAGE AUTOUR DE LA FUITE

Conclusions :	Présence d'une zone ATEX d'étendue négligeable insuffisante pour être prise en compte dans la présente étude	*Par précaution, nous établissons une zone 2 de 10 cm autour de chaque évent*

Page 1

CONCLUSION :

- **HORS ZONE de RISQUE ATEX les cuves de stockage de gazole.**
- **ZONE 2 de RISQUE ATEX dans une zone sphérique de rayon 0,1m autour de chaque évent**, par sécurité (Une ZONE 0 D'ETENDUE NEGLIGEABLE) étant calculée selon la norme NF EN 60079-10-1).

Sous-stations électriques

Les sous-stations électriques prévues ont pour but de transformer le courant électrique distribué sur le site et d'en permettre l'adaptation, par réduction de la tension et transformation du courant alternatif délivré en courant continu, utilisable par les installations du site.
Ce courant est ensuite traité par les onduleurs afin d'en garantir une stabilité optimale pour les installations en aval.

Les transformateurs des sous-stations sont pourvus en hexafluorure de soufre (SF6), gaz utilisé pour isoler et refroidir les transformateurs des sous-stations.
Les propriétés physiques de ce gaz et de ces possibles produits de dégradation (dont le dioxyde de soufre), ne constituent pas un danger d'inflammabilité.
Les surveillances apportées à d'éventuelles fuites de ce gaz sont liées à la sécurité des personnes qui peuvent être exposées à un risque de suffocation du fait de la densité relative élevée de ce composé.

CONCLUSION :

- **HORS ZONE de RISQUE ATEX les locaux des sous-stations électriques.**

Protection contre l'explosion

En termes de prévention liées au risque incendie, pour les préconisations générales nous pourrions rappeler les règles suivantes :

- les locaux doivent disposer d'extincteurs adaptés à la nature possible du feu déclaré (à priori, extincteur à eau pour feu de classe A).
- Les accumulations de poussières sont à limiter, surtout pour les zones où le risque d'inflammation est élevé (moteur non adapté, etc.), mais d'une manière générale quoi qu'il en soit pour éviter les éventuelles explosions secondaires par remise en suspension des poussières alors en dépôts.
  Les opérations de nettoyages peuvent être effectuées par balayage, mais doux, du fait de la possibilité de remise en suspension des poussières, l'idéal étant l'utilisation d'un aspirateur ATEX.
- Il convient également de limiter au strict nécessaire les stockages de combustibles à proximité (cartons, emballages papiers, etc.).

En présence d'un équipement mobile, le plus à craindre est l'étincelle mécanique en cas d'anomalie de fonctionnement ou de présence de corps étrangers dans la zone explosive comme un engin de manutention ou un broyeur. Il en est de même pour les points chauds qui peuvent survenir de l'échauffement de pièces mécaniques et/ou dus à des travaux de maintenance qui auraient lieu dans le local de charge.

Si les mesures de prévention visent à annuler ou réduire la potentialité d'une explosion, les mesures de protection cherchent à en réduire l'impact, le cas échéant.

Mesures organisationnelles

Toute mesure de prévention ou protection prise ne doit pas exclure les mesures organisationnelles qui sont de nature à sensibiliser le facteur humain du processus aux risques existants et à la conduite à tenir dans ce cadre.
Une zone ATEX doit être définie par un marquage visible, être dotée d'un revêtement de sol résistant à l'acide et ayant une résistance à la terre inférieure à 100 MΩ afin d'éviter les étincelles dues à l'électricité statique. En outre, cette zone doit être exempte d'autres produits inflammables et de combustibles divers (cartons, palettes, par exemple, et qui pourraient être stockées dans le local).

Ces instructions de sécurité doivent sensibiliser sur les sujets suivants :

- La nécessité de nettoyer l'espace de travail régulièrement pour limiter les dépôts de poussières en couches ;
- Les équipements de protection individuels éventuellement nécessaires au poste de travail ;
- Le fait d'allumer les systèmes d'extraction mis en place au préalable de l'exécution des tâches ;
- Le fait de laisser le système d'extraction des gaz fonctionner deux heures après la charge ;
- Le fait de toujours ventiler le compartiment contenant la batterie/l'accumulateur en charge afin d'en dissiper les gaz produits et permettre un meilleur refroidissement de la batterie.
- Le fait de toujours considérer une zone de 50 cm (dans les cas d'absence de calcul précisant plus formellement la zone) autour des batteries exempte de flammes, décharges électrostatiques, étincelles, arcs électriques, objets incandescents.

A NOTER : Le corps humain est à considérer comme un conducteur, il peut se charger et donner des décharges de type étincelles. L'idéal étant de mettre celui-ci à la terre, les travailleurs évoluant dans des zones 1 et/ou 2 doivent avoir des chaussures et des vêtements ne générant pas de charges électrostatiques ; Les vêtements en coton, par exemple, n'en génèrent pas. Cependant, une chaussure antistatique n'est efficace que sur un sol conducteur (le béton, par exemple).

Classification	Equipements	ATEX	PAS ATEX	Asservissement coupure électrique	Commentaires
Equipements fixes					
Général	Détection gaz et alarme visuelle/sonore afférente	X			Prévoir un système de détection gaz à laquelle pourra être asservie l'alimentation du circuit électrique desservant le local et les installations afférentes. Sur la localisation de cette détection, il faudra **faire appel à une société spécialiste de ce type d'équipements de détection car une étude du positionnement des détecteurs est à réaliser** (positionnement propre à chaque site en prenant en compte les configurations des locaux, le positionnement des équipements fixes etc). En **position haute concernant la détection hydrogène, du fait de la densité de ce gaz par rapport à l'air**). Il faut que celui-ci puisse prendre acte d'une évolution anormale du taux d'hydrogène dans l'atmosphère ambiante (1% V/V)
Général	Equipements de ventilation air (extracteur, CTA…) : en zone ATEX	X			Type CE EX II 2G Ex IIC T1 pour les extracteurs et tout équipement lié au système d'extraction d'air des locaux concernés. Si celui-ci est hors zone ATEX, le flux d'air qu'il véhicule peut en revanche le devenir en fonction de la concentration en hydrogène dans l'installation d'extraction. Gaines d'extraction de l'air intérieur vers l'extérieur avec propriétés antistatiques et installés dans les règles de l'art avec une liaison équipotentielle entre les éléments et une mise à la terre interne.

Classification	Equipements	ATEX	PAS ATEX	Asservissement coupure électrique	Commentaires
Equipements fixes					
Général	Porte verrouillée électriquement		X	X	Etant entendu que le local sera équipé d'un système de ventilation forcée (mécanique), et à condition que les contrôles et maintenances d'usage soient effectués, le dispositif électrique de fermeture des accès doit être asservi au système de détection gaz afin de pouvoir libérer cet accès en cas de dépassement des seuils critiques.
Général	Circuit d'alimentation électrique des chargeurs pour engins de manutention		X	X	La détection d'une élévation anormale de l'hydrogène dans le local doit permettre de couper l'alimentation électrique de tout équipement au sein du local concerné et mettre en œuvre un système d'alarme visuelle et/ou sonore.
Général	Système d'éclairage (Eclairage courant, éclairage de secours type BAES et Alarme visuelle éventuelle…)	X		X	Type CE EX II 2G Ex IIC T1 si implanté en zone.
Général	Coffrets électriques divers (boitiers de dérivation, interrupteurs,…)	X	X	X	Coupure de l'alimentation électrique via un asservissement à la détection gaz. IP5X par sécurité et règles mécaniques appropriées pour la câblerie d'une manière générale et IP6X si boitier présent dans la zone ATEX directe (Zone sphérique de 0,2 m au-dessus des batteries en charge).
Général	Vêtements de travail / Equipements de protection individuels	X			Par sécurité, choisir des chaussures, gants et vêtements à décharge progressive pour limiter l'électrisation pendant un éventuelle évolution dans le local avec des engins mis en charge et/ou durant la période de 2 heures nécessaires à la dissipation totale de tout risque de création d'atmosphère explosive.

Classification	Equipements	ATEX	PAS ATEX	Asservissement coupure électrique	Commentaires
Equipements fixes					
Général	Groupe électrogène		X		Un groupe électrogène ne peut pas être défini comme ATEX, dans la mesure où, comme pour une chaufferie, le cœur de fonctionnement est prévu pour utiliser justement le principe de l'ATEX. Il n'a d'obligation en ce sens que s'il est installé dans un milieu explosif, ce qui n'est pas le cas ici.
Général	Point de dépotage		X		Le gasoil accusant un point éclair élevé, il n'est pas affirmé qu'une atmosphère explosive puisse se créer autour de celui-ci. En revanche il reste impératif de relier le camion de livraison à la terre lors des opérations de dépotage afin de limiter tout risque d'inflammation. Prévoir une tresse de mise à la terre et en imposer l'usage lors des opérations précitées notamment par le biais d'une procédure pouvant être affichée sur le lieu concerné.
Général	Cuves de gasoil		X		Du fait d'un point éclair du gasoil élevé (55°C) et du fait que les présentes cuves seront enterrées, il n'est prévu en fonctionnement normal de création d'atmosphère explosive liée à celle-ci.
Général	Events associés aux cuves de gasoil		X		Il est toujours d'usage de prévoir, par sécurité, une zone 2 de forme sphérique et de rayon d'1 m autour de chaque évent de cuve.

Classification	Equipements	ATEX	PAS ATEX	Asservissement coupure électrique	Commentaires
Equipements mobiles					
Général	Engins de manutention		X		Les engins de manutention entrant éventuellement dans les locaux visés, n'ont pas à être ATEX dans la mesure où la ventilation et le système de détection installé couplé à une alarme sonore et/ou visuelle en entrée de local sont prévus pour surseoir à toute possibilité de laisser pénétrer quiconque dans une zone qui serait devenue dangereuse.

CONCLUSION

Les locaux des batteries des onduleurs ainsi que les groupes électrogènes et leurs équipements afférents (cuves, point de dépotage, évents, etc.) dont il est question ici en phase de conception accueilleront tous deux en leur sein, des batteries électriques dites de démarrage.
Le gazole utilisé dans les groupes électrogènes ne constitue pas un réel danger, dans la mesure où il dispose d'un point éclair élevé.
Les batteries quant à elles, peuvent être à l'origine de dégagements d'hydrogène du fait des réactions chimiques qui ont lieu en leur sein, plus particulièrement pendant la phase de charge.

- **Groupes électrogènes et équipements associés (Cuves, évents):**

Ces derniers et leurs batteries de démarrage, n'étant normalement que peu sollicitées en termes de charge, ne devraient pas engendrer de précautions autres que les tresses de liaisons équipotentielles et la mise à la terre des équipements, ainsi que l'entretien des circuits de ventilation dans les locaux prévus à cet effet.
Une **ZONE 2 de RISQUE ATEX dans une zone sphérique de 20 cm de rayon autour des batteries de démarrage** sera néanmoins à considérer pour les cas où les batteries de démarrage seront mises en phase de charge.

Un zonage de sécurité d'une zone 1 dans une zone sphérique de 1m de diamètre autour des évents de dépotage est à prévoir, néanmoins, ainsi qu'un dispositif (et l'obligation de son utilisation) de mise à la terre pour les opérations de dépotage.
Ce point peut être prévu par son inscription dans un protocole de chargement/déchargement signé avec l'entreprise en charge de la livraison du gasoil.
Les cuves elles-mêmes sont à considérer HORS ZONE de RISQUE ATEX du fait du point éclair élevé du gasoil (55°C) et du fait que celles-ci seront installées dans des conditions ne permettant pas d'atteindre cette température.
Nous appliquerons par sécurité**,** une **ZONE 2 de RISQUE ATEX de 0,1m de rayon autour de chaque bouche d'évent.**

- **Locaux de batteries des onduleurs :**

Le principal levier d'action concernant l'élimination d'une zone d'atmosphère explosive potentielle dans les locaux de batteries des onduleurs est la ventilation. Son dimensionnement permettra de passer d'une zone 1 prévisible dans une zone sphérique de 50cm autour des batteries et/ou accumulateurs en charge dans le local, telle que préconisée par l'INRS à une **ZONE 2 de RISQUE ATEX dans une zone sphérique de 0,2m autour de chaque batterie.**

Les préconisations en termes de matériel ATEX (CE EX II 2G Ex IIC), dans le cas où ceux-ci sont installés en zone, doivent permettre d'éviter une ignition d'une éventuelle atmosphère explosive qui aurait pu se former et ce, malgré les précautions prises en termes d'extraction/dilution et de détection gaz avec l'asservissement des alimentations électriques des circuits électriques des locaux concernés.

Annexe 8 : Rapport de vérification des bornes incendie 2021

DESAUTEL
PROTECTION INCENDIE

RAPPORT D'INTERVENTION N°

CLIENT :
GRP :
CONTRAT :
CODE IMP. :
REF. CLIENT :

ADRESSE DE FACTURATION

ADRESSE D'INTERVENTION
COLT DCS
18 Bis-20 Avenue du QUEBEC
91140 VILLEBON SUR YVETTE

RÉCAPITULATIF
AG. / SECT. :
TYPE INTERV. :
TECHNICIEN : 619

AGENCE DE : Paris Sud

9920 500

CODE	DESIGNATION	QTÉ
7040037V	ESTAMPILLE COMPLEMENT QUINQUENNAL	
0323006	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR E6A15	
0324206	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR E6A15 EV	
0323009	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR E9A1	
0324009	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR E9A1 EV	
032700.	CHARGE EXTINCTEUR AUTRE MARQUE (6/9L)	
0322006	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR 6KG ABC	
0322009	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR 9KG ABC	
1080125	CHARGE MAINTENANCE EXTINCTEUR D9E/DD6E	
9000001	HEURE MAIN D'OEUVRE TECHNICIEN	
9000004	POSE ET MISE EN SERVICE EXTINCTEUR	
9000045	DEPOSE / REPOSE EXTINCTEUR	
9000044	NUMEROTATION EXTINCTEUR SIMPLE	
9000088	NUMEROTATION EXTINCTEUR DOUBLE	
9000038M	MISE A JOUR REGISTRE DE SECURITE	
9000099	DENATURATION POUDRE - LE KG	
9000099A	DENATURATION ADDITIF - DOSE	
9000050	PETITES FOURNITURES DIVERSES	
0306890	SCELLE MILLESIME POSE	
0312250	JOINT CAOUTCHOUC E-P/6-9	
0312410	JOINT FIBRE CO2 5KG	
0312340	JOINT TORIQUE-N12-NITRILE-CO2 2KG	
0381050	JOINT E-P/ PORTATIF AUTRE MARQUE	
0312261	JOINT CAOUTCHOUC BOUCHON EXT. S/ROUES	
03123462	JOINT TORIQUE M18 E-P/6-9	
0307696	OPERCULE ALU M18 P/6-9	
0307697	OPERCULE PLASTIQUE M18 E/6-9	
03104....	CARTOUCHE CO2 . . . . . G	
03104....	CARTOUCHE CO2 . . . . . G	
0307790	PERCUTEUR EXT. PORTATIFS E-P	
0307689	OPERCULE ETANCHEITE EXT./ROUES	
0311765	GOUPILLE DE SECURITE BLEUE	
0311766	GOUPILLE DE SECURITE JAUNE	
0311750	GOUPILLE DE SECURITE ZINGUEE	
0381100	GOUPILLE E-P PORTATIF AUTRE MARQUE	
0313940	TAMIS LANCE PULVERISATRICE (E6-E9)	
0313941	TAMIS EXT. S/ROUES (E45-E85)	
0310932	COLLIER DE SERRAGE TUYAU EXT. PORT.	
0311470	ECROU BORGNE ZINGUE M8	
0313801	SUPPORT MURAL EXT. PORTATIFS E-P	
0313866	SUPPORT MURAL EXT. CO2 2 ET 5KG	

CODE	DESIGNATION	QTÉ
0308235	SOUFFLETTE + LANCE ET TUYAU EXT. EAU	
0308184	SOUFFLETTE + TUYAU EXT. POUDRE	
0384064	TUYAUTERIE COMPLETE EXT. AUTRE MARQUE	
03.....	TETE MONTEE NUE	
0308503	TROMBLON CO2 2KG	
0308522	TROMBLON CO2 5KG AVEC FLEXIBLE	
2012165	LAMPE TEMOIN BAES	
2012198	LAMPE DE SECOURS BAES	
2012228	TUBE FLUO DE SECOURS BAES	
063457.	ROBINET DIFFUSEUR RIA DN	
0380225P	ETIQUETTE DE VERIFICATION	
0399257	ETIQUETTE DE VERIFICATION TRANSPORT	
7040035V	ETIQUETTE DE VERIFICATION BAES	
0310145	ADHESIF AVERTISSEMENT TENSION 1000V	
0434215	PILE 9V	
0593362	Bouchon DN 65	1
0599350	Bouchon DN 100	

CONSIGNES :

CONTACT :
TÉLÉPHONE :
FAX :

CODE	DESIGNATION	QTÉ
FRAIS	FRAIS FORFAITAIRE DE VACATION	1
VECO2	VÉRIFICATION EXTINCTEUR PORTATIF CO2	
VEE	VÉRIFICATION EXTINCTEUR PORTATIF EAU	
VEP	VÉRIFICATION EXTINCTEUR PORTATIF POUDRE	
VERO	VÉRIFICATION EXTINCTEUR SUR ROUES	
VRIA	VÉRIFICATION ROBINET INCENDIE ARMÉ	
CQ	COMPLEMENT QUINQUENNAL	
VPI	Vérification poteau Incendie VTO	02 / 1

OBSERVATIONS :

Voir fiche de relève Serv.

DATE DE FIN D'INTERVENTION : 31.01.2022

REGISTRE SECURITE SIGNE (O/N) : NON

NOM, CACHET ET SIGNATURE TECHNICIEN	NOM, CACHET ET SIGNATURE CLIENT
DESAUTEL 333, AVENUE MARGUERITE PEREY ZAC DU LEVANT - 77127 LIEUSAINT Tél. 01 83 92 24 50 - Fax 01 83 92 24 59 619	

EXEMPLAIRE SIEGE

DESAUTEL PROTECTION INCENDIE	FICHE DE RELEVES DE VERIFICATION ANNUELLE DES DEBITS ET PRESSIONS DES POTEAUX ET BOUCHES D'INCENDIE	ENT Q 5 023 EDITION G Page 1/1

Document de référence interne Desautel : **ENT Q 3 021**

Documents de référence externes Desautel : Norme NF S 62-200

Client : Colt DCS Date : 31.01.2022

Adresse : Colt Data Center Services PAR 2
18 bis - 20 av du Québec - 91140 VILLEBON s/ Yvette

Référence du Contrôleur de Débit Pression (CDP ) : n° 1829

Type de Poteau d'Incendie (P.I.) ou bouches d'incendie (code à reporter dans le tableau ci-dessous au niveau de la colonne type)

A P.I. 1 prise sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 30m3/h) 

B P.I. 1 prise sym DN65 et 2 prises sym DN40 (conforme si à 1bar, débit = mini 30m3/h) 

C P.I. 1 prise sym DN100 et 2 prises sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 60m3/h) 

D P.I. 2 prises sym DN100 et 1 prise sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 120m3/h) 

E Bouche DN100 (conforme si à 1bar, débit=mini 60m3/h) 

F Autre :

Les lettres A, B, C, D, E et F sont indiquatives pour les relevés internes DESAUTEL, et ne correspondent pas aux lettres indiquées chez certains fabricants

		1	2	3				
N° de poteau ou bouche	Type / Marque	Pression Statique (en bars)	Débit à 1 bar (en m3/h) *	Pression dynamique au débit nominal Maximum 150m3	Conformité ? si col2 conforme oui	Conformité ? si col2 conforme non	Heure de la mesure	Observations
523	(D) PAM	5 B	205	3,4 B	X		14H00	RAS
522	(C) Bayard	5 B	200	4,5 B	X		15H00	enombrement par végétation (derrière Armoire gaz)

NB : Dans le cas où le client ne désire pas de prise de pression dynamique, ne pas procéder à la mesure du poteau ou bouche incend

Commentaires : Dégager la végétation autour du PI n° 522 caché derrière le compteur gaz + Mise en place de 2 Bouchons (DN65/DN100)

Vérificateur : JM BONAIN N° Agent : 619 Visa :

Attention : ce document ne constitue pas une étude des capacités des réseaux d'eau publics

DESAUTEL
333, AVENUE MARGUERITE PEREY
ZAC DU LEVANT - 77127 LIEUSAINT
Tél. 01 83 92 24 50 - Fax 01 83 92 24 59