



un nouveau souffle pour nos mobilités

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (DAE)

Pièce G01_I_ADDENDUM au dossier
d'autorisation environnementale_ courrier
du 20 juin 2023 de la Direction
Départementale des Territoires et réponse
du SMTC-AC



SOMMAIRE

I. OBJET DU COMPLÉMENT	3
II. LE COURRIER DU 20 JANVIER 2023 DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DU PUY DE DÔME	4
III. COMPLÉMENTS SUITE À RÉCEPTION DU COURRIER DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DU PUY DE DÔME	7
III.1. COMPLÉMENTS CONCERNANT LES ENJEUX RELATIFS À LA LOI SUR L'EAU.....	7
III.2. COMPLÉMENTS CONCERNANT LES ENJEUX RELATIFS AU VOLET FORESTIER ...	20
III.3. COMPLÉMENTS CONCERNANT LES ENJEUX RELATIFS AU VOLET ICPE.....	22
IV. ANNEXES	33
IV.1. NOTE DE CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PAR INFILTRATION	33
IV.2. NOTES DE CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX AVEC REJET AUX RESEAUX.....	39
IV.3. NOTES DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX AVEC REJET AU COURS D'EAU.....	51
IV.4. PROFILS ET VUES EN PLAN DE L'OUVRAGE EXISTANT ET PROJETE.....	59
IV.5. COPIE DU DOSSIER CERFA ET SES ANNEXES AVEC L'ÉTUDE DES FLUX THERMIQUE AMENDÉE EN FÉVRIER 2023	66

I. OBJET DU COMPLÉMENT

PRÉAMBULE

Le présent complément concerne le projet de lignes BHNS B et C sur les communes d'Aubière, Aulnat, Chamalières, Clermont-Ferrand, Cournon d'Auvergne, Durtol et Royat.

Le dossier d'autorisation environnementale, complété du présent addenda, constitue le dossier qui sera soumis à enquête publique environnementale

OBJET DU DOSSIER

Le document vise à apporter des compléments d'information au dossier d'autorisation environnementale, déposé au guichet unique (DDT du Puy de Dôme) en date du 26 octobre 2022, suite à la réception du courrier du 20 janvier 2023 de la Direction Départementale des Territoires du Puy de Dôme.

MAITRE D'OUVRAGE

L'opération est sous maîtrise d'ouvrage **SMTC (Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération clermontoise)**

II. LE COURRIER DU 20 JANVIER 2023 DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DU PUY DE DÔME



Direction Départementale
des territoires

Clermont-Ferrand, le 20 janvier 2023

Service Eau, Environnement, Forêt
Affaire suivie par :
Damien MEYRONNEINC
Tél. : +33 4 73 42 16 88
ddt-seef-spe@puy-de-dome.gouv.fr

Le directeur départemental des territoires
à

Syndicat Mixte des Transports en Commun de
l'agglomération clermontoise
2 rue de l'Hermitage
La Pardieu
63000 CLERMONT-FERRAND

OBJET : autorisation environnementale (avec ou sans dig) instruit au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement : **InspiRe - Projet lignes BHNS B et C sur les communes de AUBIERE, AULNAT, CHAMALIERES, CLERMONT-FERRAND, CURNON-D'AUVERGNE, DURTOL et ROYAT**

AJOT : 0100008178

PL : demande de compléments au dossier présenté

Monsieur le Président,

Vous avez déposé un dossier de demande d'autorisation environnementale le 26 octobre 2022 qui concerne les procédures d'autorisation loi sur l'eau, défrichement et déclaration ICPE au sujet de :

InspiRe - Projet lignes BHNS B et C sur les communes de AUBIERE, AULNAT, CHAMALIERES, CLERMONT-FERRAND, CURNON-D'AUVERGNE, DURTOL et ROYAT

dossier enregistré sous le numéro AJOT : 0100008178.

Vous ne pouvez pas commencer les travaux pour l'instant.

A l'occasion de l'examen par les services instructeurs, est apparue la nécessité de régulariser votre dossier.

Je vous invite donc à me faire parvenir les éléments évoqués en annexe afin de pouvoir poursuivre l'instruction de votre dossier.

Vous disposez d'un délai de 3 mois pour faire parvenir ces différents éléments. Le délai d'instruction prévu par l'article R.181-17 du code de l'environnement est suspendu jusqu'à la réception de l'intégralité des éléments définis ci-dessus.

En l'absence de réponse de votre part dans le délai imparti, un arrêté de rejet de votre demande d'autorisation environnementale vous sera transmis.

Le service de police de l'eau, en charge de l'instruction de votre dossier, se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme
Service eau, environnement, forêt
Bureau de la police de l'eau 7 rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le directeur départemental des territoires
et par délégation,
La cheffe du service eau, environnement, forêt

Mireille FAUCON

P.J. : Liste des compléments à apporter au dossier

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « Informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent.
Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée.

Toute décision susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent l'est au moyen de l'application Télérecours* (<https://www.telerecours.fr/>)

Direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme
Service eau, environnement, forêt
Bureau de la police de l'eau 7 rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand

ANNEXE

Demande de complément pour l'instruction d'un dossier loi sur l'eau relatif à :
InspiRe - Projet lignes BHNS B et C sur les communes de AUBIERE, AULNAT, CHAMALIERES,
CLERMONT-FERRAND, COURNON-D'AUVERGNE, DURTOL et ROYAT
dossier n° : 0100008178

Au titre de la régularité du dossier :

Pour que le dossier soit régulier, vous devez fournir les pièces suivantes :

- volet loi sur l'eau :
 - Dans la pièce A00_Description du projet, il est indiqué pour le centre d'exploitation (p.131) une surface du projet de 7,9 ha et 7 600 m² de bassin versant amont soit au total 8,66 ha. Page 132, ses surfaces sont différentes à savoir 74 484 m² pour le projet et 7 590 m² de BV amont soit 82 074 m² au total. Quelle est la bonne surface à prendre en compte pour cette partie du projet ?
 - La réserve incendie est-elle prise en compte dans le volume du bassin de rétention des eaux pluviales (p.151-152) ? Si oui, quel est le volume de ce bassin dédié à la rétention des EP et celui dédié à la réserve incendie ?
 - Page 124 de la pièce D01_Etude d'impact_D01_1_Présentation du projet, les eaux pluviales sont gérées par rétention dans un SAUL. Le plan (figure 162) indique un volume de 363 m³ alors que le tableau 19 mentionne un volume de 345 m³. Quel est le volume de rétention du SAUL à prendre en compte ?
 - Dans le cadre d'un rabattement de nappe, il sera nécessaire de déposer une demande d'avis auprès de la DDT en plus de l'obtention de l'autorisation de rejet de Clermont Auvergne Métropole. Ajouter ce point dans le paragraphe concerné p.56 de la pièce D01_Etude d'impact_D01_III_Analyse des effets du projet.
 - Démontrer et justifier qu'il n'y aura pas de relation entre le bassin de rétention et la nappe (p.56). Pour rappel, le fond de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales doit être au moins 1 m au-dessus du toit de nappe. Dans le cas contraire, le bassin doit être étanche.
 - Tous les bassins de rétention seront-ils étanches comme indiqué dans le paragraphe de synthèse des impacts potentiels en cas d'interception de la nappe ? Quels moyens seront mis en place pour éviter la perturbation des bassins par la remontée de nappe (événements, drains, ...) ?
 - Dans le but de clarification du dossier durant l'enquête publique, fournir un tableau récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement mises en places.
 - Annexe IX_Note Hydraulique RBVJ : remettre le bon sous-bassin versant associé aux noues correspondantes (à partir de G1) dans l'annexe du bilan des surfaces et gestion des eaux pluviales du secteur Vercingétorix.
 - Communiquer les notes de calcul du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des lignes B et C.
 - Afin de faciliter la compréhension lors de l'enquête publique, fournir un tableau résumé de la gestion des eaux pluviales par sous-bassin versant de chaque secteur des lignes B et C en indiquant les coordonnées et les débits de fuite des points de rejet et comment se fait cette gestion des eaux pluviales (infiltration, rejet au milieu naturel, rejet au réseau, ...).
 - Fournir un document synthétique permettant de comprendre la nature des travaux réalisés :
 - Modification du pont de l'Artière :
 - descriptif détaillé des travaux et interventions réalisés,
 - mesures correctives mises en place lors de la réalisation des travaux (mise en dérivation, mise en place de filtres, périodes de réalisation des travaux, moyens de surveillance, accès au chantier, ...),

Direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme
Service eau, environnement, forêt
Bureau de la police de l'eau 7 rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand

- éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier
- Création d'enrochements en berges :
 - Justification du projet et enjeux
L'utilisation de techniques lourdes de stabilisation des berges doivent être strictement justifiées.
Des mesures alternatives à des travaux d'enrochements ou fixant la rivière au niveau de ses berges doivent être recherchées en priorité.
Toutefois, si le projet doit tout de même être réalisé, le dossier doit présenter en détail la justification du projet et les enjeux qui amènent le pétitionnaire à retenir cette solution.
 - Etude d'incidence :
L'incidence des travaux ou ouvrages doit être étudiée dans le détail : incidence sur l'érosion, sur les crues, sur la charge sédimentaire du cours d'eau, etc... Cette étude d'incidence permet d'apprécier les conséquences environnementales du projet.
 - Mesures correctives
mesures de prévention et de corrections mises en œuvre pour tenter de limiter et d'atténuer les impacts négatifs
 - Mesures compensatoires :
Si le dossier présente des enjeux intéressant la sécurité publique, la protection des habitations et des biens ou ne dispose pas de solution alternative, des mesures compensatoires doivent être proposées.
En fonction de la situation du milieu et des impacts recensés des propositions de renaturation du milieu doivent être proposées sur le site ou sur un site appartenant au même tronçon de cours d'eau.
- Volet ZH :
 - Justification du projet et enjeux
Le remblaiement ou l'assèchement de zones humides, doit être strictement justifié.
Des mesures alternatives à des travaux ou activités impactant la zone humide doivent être recherchées en priorité. Toutefois, si le projet doit tout de même être réalisé, le dossier doit présenter en détail la justification du projet et les enjeux qui amènent le pétitionnaire à retenir cette solution.
 - Etude d'incidence :
L'incidence des travaux ou ouvrages doit être étudiée dans le détail : surface de zone humide impactée, impact sur la faune et la flore, sur le réseau hydrographique, sur les phénomènes d'érosion, sur la qualité, etc... Cette étude d'incidence permet d'apprécier les conséquences environnementales du projet.
 - Mesures correctives
Pour chacune des atteintes à l'environnement induites par le projet, des mesures de prévention et de corrections sont mises en œuvre pour tenter de limiter et d'atténuer les impacts négatifs (ne pas intervenir en période de reproduction des batraciens, ne pas faire les travaux en une seule fois sur toute la surface mais fractionner les interventions...).
 - S'il n'existe pas de solution alternative ou de mesures correctives avérées, des mesures compensatoires seront systématiquement proposées.
Conformément aux préconisations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne et en fonction de la situation du milieu et des impacts recensés, des propositions de renaturation du milieu doivent être proposées sur le site ou sur un site appartenant au même bassin versant.
A cette fin, les mesures compensatoires proposées doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
 - équivalente sur le plan fonctionnel ;
 - équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
 - dans le bassin versant de la masse d'eau.

Direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme
Service eau, environnement, forêt
Bureau de la police de l'eau 7 rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

• Volet forestier :

- L'étude d'impact relève la présence d'espèces à enjeu très fort (inule à deux faces, de lotier maritime, de fumeterre de vaillant), d'autres à enjeu fort (pariétaire officinale) ainsi qu'un lieu de nidification du bruand des roseaux (enjeu fort) dans le bosquet et la haie présents sur le site du centre d'exploitation.
La compensation proposée avec le paiement au fond stratégique de la filière et du bois ne peut être mise en œuvre.
Quelles seront les mesures compensatoires au déboisement du site du centre d'exploitation et de maintenance ?

• Volet ICPE

◦ Précisions complémentaires :

- Le site de la pointe de Cournon étant en zone inondable, la côte NGF d'implantation des cuves de stockage d'hydrocarbure et du plancher des ateliers, ainsi que la côte des plus hautes eaux prises en référence, sont à fournir.
- Les caractéristiques techniques des cuves d'hydrocarbure sont à préciser, en particulier si elles seront enterrées ou aériennes.
- Pour la rubrique ICPE 2925, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération de charge des accumulateurs est à préciser.

◦ Documents à fournir :

- Le mode et les conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toute nature ainsi que de gestion des déchets (quantités produites par type de déchet, l'exutoire de traitement, le volume maximum stocké sur le site) de l'exploitation sont à préciser. La déclaration doit mentionner, en outre, les dispositions prévues en cas de sinistre.
- Une carte permettant de connaître l'implantation des différents équipements soumis à déclaration ICPE par rapport à la zone bleue du PPR d'Antargaz est nécessaire.
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum, accompagné de légendes et, au besoin, de descriptions permettant de se rendre compte des dispositions matérielles de l'installation et indiquant l'affectation, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, des constructions et terrains avoisinants ainsi que les points d'eau, canaux, cours d'eau et réseaux enterrés, selon les prescriptions de l'article R.512-47§III ; y compris les obturateurs ou autres dispositifs de gestion d'un déversement polluant doit figurer dans le dossier.
- La rétention des ateliers de maintenance est à traiter.
- Le traitement des rejets atmosphériques de la cabine de peinture est à traiter (cf. § 6.2 de l'AMPG du 4 juin 2004 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie).
- Le comportement au feu du bâtiment de maintenance doit être traité selon les prescriptions de l'article 2-4 de l'AMPG du 4 juin 2004 susvisé. Lors de la présentation à la DREAL une demande de dérogation avait été évoquée, or celle-ci n'apparaît pas dans le dossier, il faut s'assurer du respect de l'AMPG du 4 juin 2004. Si une demande de dérogation est envisagée, pour les dispositions constructives du bâtiment de maintenance celle-ci sera accompagnée de l'avis du SDIS et devra être justifiée au regard des flux thermiques attendus et des éventuels impacts sur des tiers.
- Le plan d'implantation des poteaux incendies permettant d'apprécier la distance vis-à-vis des équipements ICPE, ainsi que les voies d'accès des secours doit figurer.

III. COMPLÉMENTS SUITE À RÉCEPTION DU COURRIER DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DU PUY DE DÔME

III.1. Compléments concernant les enjeux relatifs à la loi sur l'eau

A. Observation n°1

Dans la pièce AOO_Description du projet, il est indiqué pour le centre d'exploitation (p.131) une surface du projet de 7,9 ha et 7 600 m² de bassin versant amont soit au total 8,66 ha. Page 132, ses surfaces sont différentes à savoir 74 484 m² pour le projet et 7 590 m² de BV amont soit 82 074 m² au total. Quelle est la bonne surface à prendre en compte pour cette partie du projet ?

■ Complément n°1 du MOA

► **Dans la pièce A.0.0.** Le « bassin versant intercepté » au sens de la rubrique 2.1.5.0 est l'emprise du projet, d'environ 7.9 ha (78 556 m² plus précisément sans arrondi), auquel il faut ajouter une petite emprise d'environ 7600 m², (7590 m² plus précisément sans arrondi), en amont du projet car les eaux de l'impluvium de cette dernière transitent par le projet ; **soit une surface totale de 86 146 m² (= « bassin versant amont intercepté »)**. Il s'agit bien de la valeur donnée dans la pièce A.0.0 bien que l'arrondi soit plus justement de 8.6 ha au lieu de 8.66 ha.

► **Page 132.** A l'intérieur du site du 7.8556 ha, toute l'emprise de la rase qui est de 4072 m², est maintenue dans son état naturel, sans modification de ses caractéristiques hydrauliques. En conséquence, son emprise n'est pas à gérer hydrauliquement et elle est à retrancher du bassin versant intercepté de 8.6146 ha pour les calculs hydrauliques, soit un « *bassin versant intercepté actif* » de 82 074 m², composé du bassin versant amont de 7590 m² et du site sans la rase, c'est-à-dire 74 484 m². Le bassin versant à **gérer hydrauliquement est bien, comme indiqué, de 74 484 m² sur le site et 7590 m² hors site, soit un total de 82 084 m².**

En résumé, il n'y a pas d'incohérence entre la partie A00 et la page 132 ; il convient seulement de rajouter que la rase qui couvre 4072 m² sur le site n'est pas à gérer hydrauliquement.

B. Observation n°2

La réserve incendie est-elle prise en compte dans le volume du bassin de rétention des eaux pluviales (p.151-152)? Si oui, quel est le volume de ce bassin dédié à la rétention des EP et celui dédié à la réserve incendie ?

■ Complément n°2 du MOA

Lors de la réunion avec la DDT du 02/02/2023, il apparaît effectivement que le terme « *réserve incendie* » reporté sur les plans et cité dans le texte **est un terme impropre.**

- L'ouvrage en béton qui figure sur les plans dans l'ouvrage des eaux pluviales est le « **bassin de rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie** ».

Il ne s'agit pas d'une réserve incendie au sens de la « ressource incendie ». Il n'existe pas de réserve incendie au sens propre puisque la ressource incendie est composée uniquement des 3 bornes incendies prévues pour produire chacune 60 m³/h pendant 2 h, soit au total 360 m³. Ce point a été discuté avec le SDIS.

L'ouvrage en béton, qui a un double usage, fait bien partie du bassin de gestion des eaux pluviales qui est composé de 3 compartiments, le premier compartiment en béton et deux autres compartiments en herbe (notés bassin 1 et bassin 2 sur les plans). Les eaux collectées sur l'ensemble du site arrivent toutes dans le premier compartiment en béton, ouvrage relié au « bassin 1 » par une buse à gros Ø en point bas (toujours ouverte en situation normale) ; le « bassin 1 » étant lui-même relié de façon équivalente au « bassin 2 ». Ces 3 compartiments toujours en communication en situation ordinaire, **ont ensemble une capacité de 2920 m³ disponibles pour le stockage de la pluie d'occurrence 10 ans.** Le premier ouvrage en béton a un usage mixte puisque la buse qui le met en relation avec les autres compartiments dispose d'une vanne de fermeture qui est déclenchée en cas de sinistre, en particulier en cas d'incendie. Si un tel événement survient, la procédure d'alerte permet aussitôt grâce à l'actionnement de la vanne, de le transformer en bassin de confinement. Toutes les eaux ayant servi à l'extinction de l'incendie, (eaux potentiellement polluées) arrivent gravitairement dans cet ouvrage qui est en mesure de les confiner. (Après le sinistre, ces eaux sont analysées puis évacuées par une société spécialisée vers la filière adaptée).

Ce premier compartiment doit donc pouvoir contenir au minimum le volume qui a servi à la ressource incendie, soit 360 m³. Mais le formulaire D9A prévoit de manière pénalisante que juste avant le sinistre, une pluie a pu être recueillie par le bassin pluvial composé des 3 compartiments et qu'il n'a pas encore eu le temps de se vidanger totalement pas son débit de fuite. Le formulaire recommande un ratio empirique de 10 l/m² du BV imperméabilisé pour prendre en compte ce volume résiduel encombrant le bassin (voir le détail des calculs au chapitre III.4.3 de l'addenda – volet ICPE traitant des dispositifs de confinement des pollutions sur le site).

Ces calculs montrent qu'il peut rester encore 120 m³ d'eaux pluviales dans le compartiment en béton. En conséquence, le compartiment en béton doit avoir une capacité de 120 + 360 = 480 m³.

En résumé, l'ouvrage de gestion des eaux pluviales composé de trois compartiments a bien une capacité totale de 2920 m³, dont 480 m³ dans le premier compartiment en béton qui a un usage mixte.

C. Observation n°3

Page 124 de la pièce D01_Etude d'impact_D01_1_Présentation du projet, les eaux pluviales sont gérées par rétention dans un SAUL. Le plan (figure 162) indique un volume de 363 m³ alors que le tableau 19 mentionne un volume de 345 m³. Quel est le volume de rétention du SAUL à prendre en compte ?

■ Complément n°3 du MOA

Le volume de rétention du SAUL à prendre en compte **est 345m³**.

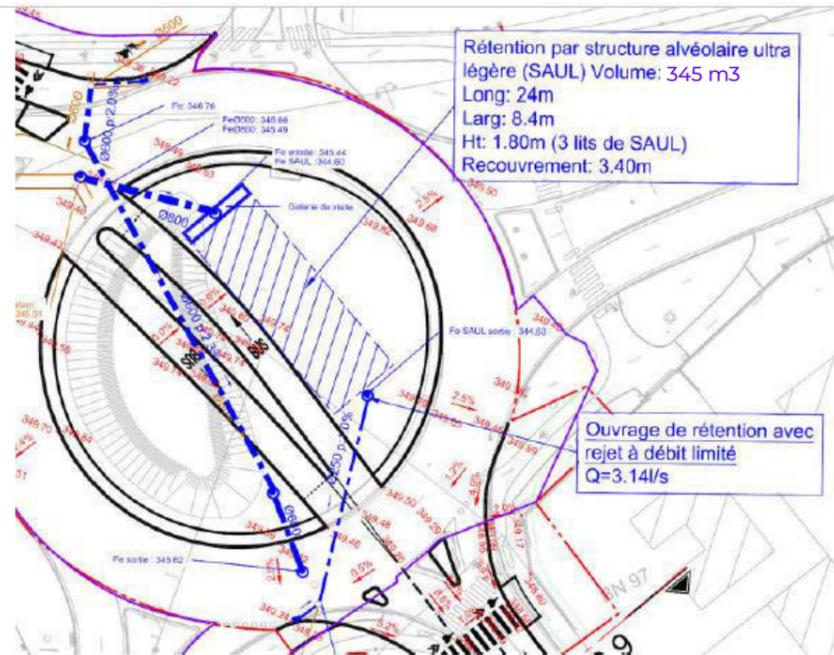


Figure 162 : Localisation des ouvrages de rétention secteur 8 (extrait)

Tableau 19 : Tableau des modes de compensation S8

Sous BV	Surface active EP actuellement rejetée au réseau	Compensation proposée	Volume m3 intercepté dans ouvrage(s)	Volume m3 de stockage disponible	Surface active EP rejetée directement au réseau après compensation
BV_08_C3	4 662 m2	Canalisation surdimensionnée DN1500	448	451	4 662 m2
BV_08_C4	18 752 m2	SAUL	338	345 (avec indice de vide)	18 752 m2

D. Observation n°4

Dans le cadre d'un rabattement de nappe, il sera nécessaire de déposer une demande d'avis auprès de la DDT en plus de l'obtention de l'autorisation de rejet de Clermont Auvergne Métropole. Ajouter ce point dans le paragraphe concerné p.56 de la pièce D01_Etude d'impact_D01_I11_Analyse des effets du projet.

■ Complément n°4 du MOA

➤ Rappel du contexte et prise en compte de la nécessité de demande d'avis à la DDT

En phase conception, le MOE a pu s'appuyer sur l'étude géotechnique de GEOTEC : « *Etude géotechnique de conception - phase avant-projet G2 AVP - 05/09/2022* ». Celle-ci s'est basée sur de nombreuses investigations : 29 sondages à la pelle, 30 pénétromètres dynamiques, 20 sondages pressiométriques, 5 sondages carottés, 8 essais de perméabilité MATSUO, 8 essais de perméabilité à charge variable et 5 piézomètres qui ont été suivis mensuellement.

Les 5 piézomètres ont montré que tous les travaux nécessitant des terrassements en profondeur :

- parking en R-1 au Nord du bâtiment principal,
- le « chevalet », (dalle en béton construite au-dessus de la galerie canalisant le ruisseau de Sarliève, dit « canal de Sarliève », afin de protéger l'ouvrage des futures charges d'exploitation),
- le bassin de gestion des eaux pluviales,

auront **un fond de fouille sensiblement au-dessus de la nappe ; 1 m à 1.5 m au-dessus de la nappe**, (selon les niveaux mesurés par GEOTEC en période de hautes eaux).

Des rabattements de nappe ne seront pas nécessaires, ni en phase exploitation, ni en phase travaux, sauf peut-être si une situation exceptionnelle de très hautes eaux pouvait exister.

Si ce scénario très improbable devait être pris en considération, cela supposerait un niveau plus haut de plus de 1 m à 1.5 m, (par rapport au niveau hivernal qui a été mesuré), pour avoir quelques décimètres d'eau en fouille. Dans le pire des cas, les hauteurs d'eau en fond de fosse seraient très faibles. Des pompes d'épuisement seraient alors installées pour rejet au réseau EP. Préalablement à de tels travaux, des demandes d'autorisation doivent être faites :

- **l'autorisation de rejet** au réseau adressée Clermont Auvergne Métropole ;
- **une demande d'avis déposée auprès des services de la DDT.**

➤ Précisions sur le cadre réglementaire loi sur l'eau

Afin de préciser le cadre réglementaire d'un éventuel pompage en nappe en phase travaux, des estimations de débits de pompage peuvent être faits par des calculs pénalisants, (sachant par ailleurs que concevoir le risque de pompage est déjà une démarche pénalisante).

Si on considère une hauteur d'eau de 0.50 m dans la fosse qui aura la plus grande ouverture (celle du R-1 de 4800 m²), (cette hauteur d'eau supposerait ainsi que la nappe est à 1.5 à 2 m au-dessus du niveau hivernal mesuré), et en prenant une perméabilité moyenne de 5 10⁻⁶ m/s (valeur moyenne mesurée par GEOTEC), alors le débit de pompage est donné par la

formule de Schneebeli (voir encart ci-dessous). Le débit serait de 1.5 m³/h. Ainsi, dans tous les cas, **ces débits de pompage en nappe seraient très nettement en dessous du seuil déclaratif** de la rubrique loi sur l'eau concernée.

Elle s'applique dans le cas de fouille ou de bassin.

$Q = 2.5.K.r.\sqrt{S}$

avec

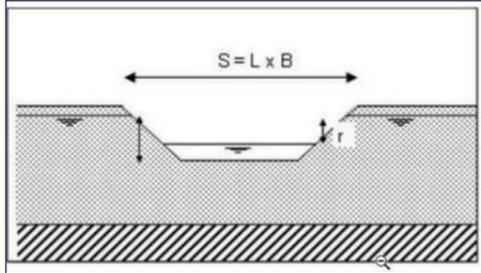
Q = débit total d'exhaure (m³/s)

K = perméabilité de la couche supérieure (m/s)

r = hauteur de rabattement (m)

S = surface mouillée de la fouille (m²)

Cette formule prend en compte une alimentation par le fond contrairement aux formules suivantes.



Formule de Schneebeli

E. Observation n°5

Démontrer et justifier qu'il n'y aura pas de relation entre le bassin de rétention et la nappe (p.56). Pour rappel, le fond de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales doit être au moins 1 m au-dessus du toit de nappe. Dans le cas contraire, le bassin doit être étanche.

■ **Complément n°5 du MOA**

Le chapitre précédent a expliqué que les études géotechniques permettent de dire que la nappe doit être au plus haut à 1 m sous le fond du bassin en période hivernale.

Dans ces conditions, par précaution il a été prévu que **les 3 compartiments du bassin soient étanches**.

Le premier, celui qui confine les eaux polluées en cas de sinistre, (c'est-à-dire les eaux d'extinction en cas d'incendie ou un déversement accidentel d'hydrocarbures), doit avoir un fond pouvant être récuré par un engin. Pour cette raison, **l'étanchéité est assurée par un radier en béton**.

Pour les deux autres compartiments qui reçoivent les eaux pluviales ordinaires, (eaux des parkings traitées par des dispositifs de type décanteur séparateur à hydrocarbures - voir le chapitre III.1.1.2 de l'addenda au volet ICPE), **l'étanchéité sera assurée par les argiles du site** compactées à l'optimum-proctor. Il est rappelé que l'étude GEOTEC a réalisé 16 essais de perméabilité mesurant des perméabilités comprises entre 10⁻⁵ m/s dans les petits niveaux graveleux et 10⁻⁷ m/s dans les argiles, (expliquant la moyenne de 5.10⁻⁶ m/s retenue précédemment). Les terrains avec une perméabilité de 10⁻⁷ m/s sont imperméables.

F. Observation n°6

Tous les bassins de rétention seront-ils étanches comme indiqué dans le paragraphe de synthèse des impacts potentiels en cas d'interception de la nappe ? Quels moyens seront mis en place pour éviter la perturbation des bassins par la remontée de nappe (évents, drains, ...) ?

■ **Complément n°6 du MOA**

Les chapitres précédents ont indirectement répondu à cette question.

G. Observation n°7

Dans le but de clarification du dossier durant l'enquête publique, fournir un tableau récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement mises en place.

■ **Complément n°7 du MOA**

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi pour le projet.

Thématique	Code	Intitulé
Mesures d'évitement		
Toutes les thématiques	ME 1	Choix des variantes de moindre impacts (mesure E1 du VNEI de CERA Environnement)
Milieu naturel	ME 2	Évitement de l'Inule à deux faces, espèce protégée nationalement (mesure E2 du VNEI de CERA Environnement)
Patrimoine	ME 3	Évitement du secteur du château de Sarliève (mesure E3 du VNEI de CERA Environnement)
Milieu naturel	ME 4	Évitement de l'alignement d'arbres d'enjeux chiroptérologiques et ornithologiques de la résidence Saint-Jean (mesure E4 du VNEI de CERA Environnement)
Mesures de réduction en phase chantier		
Toutes les thématiques	MR 1	Réduction des nuisances liées au chantier
	MR 3	Management environnemental du chantier
Pollution du sol	MR 2	Dépollution du sol si nécessaire et études de pollution

Thématique	Code	Intitulé
Milieu naturel	MR 4	Adapter la période des travaux
	MR 5	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives
	MR 6	Limiter la mortalité de la faune lors du dégagement des emprises (R5 dans le VNEI de CERA Environnement)
	MR 7	Limiter la mortalité chiroptérologique lors de l'abattage des arbres (R6 dans le VNEI de CERA Environnement)
Eaux souterraines	MR 8	Gestion de l'eau souterraine en phase chantier
Eaux souterraines	MR 9	Gestion de l'eau souterraine spécifique au droit du CEM et au parking sur dalle du terminus de Durtol en phase chantier
Eaux souterraines	MR 10	Information préalable des périodes de travaux (gestionnaires des captages et ARS)
Eaux souterraines	MR 11	Formalisation d'une procédure d'alerte des gestionnaires de captage et des services de l'Etat
Eaux souterraines et superficielles	MR 12	Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier
Eaux superficielles	MR 13	Réduction des impacts quantitatifs sur les eaux superficielles en phase chantier
Eaux superficielles	MR 14	Réduction des impacts qualitatifs sur les eaux superficielles en phase chantier
Risques naturels	MR 15	Prise en compte du risque de mouvement de terrain en phase chantier
Risques naturels	MR 16	Prise en compte du risque inondation en période de chantier
Milieux aquatiques et frayères	MR 17	Évitement des impacts sur une zone de frayère en phase chantier
Occupation du sol	MR 18	Remise en état des zones de chantier
Habitat et logements	MR 19	Reconstruction des box de la résidence Saint-Jean
Infrastructures et déplacements	MR 20	Réduction des impacts de déplacement en phase chantier
Infrastructures et déplacements	MR 21	Phasage des opérations de travaux
Réseaux	MR 22	Protection de l'ouvrage en béton enterré traversant le site du CEM et des réseaux
Réseaux	MR 23	Dévoisement des réseaux existants
Déchets	MR 24	Gestion des déchets en phase chantier
Déchets	MR 25	Diagnostic amiante des box de la résidence Saint-Jean
Agriculture	MR 26	Limitation de l'emprise du CEM sur les espaces agricoles
Agriculture	MR 27	Adaptation si possible du planning du CEM avec le planning des cultures
Agriculture	MR 28	Maintien de l'accès au Sud des parcelles agricoles impactées par le CEM

Thématique	Code	Intitulé
Paysage	MR 29	Réduction de l'impact paysager en phase chantier
Patrimoine	MR 30	Prise en compte des enjeux archéologiques avant et pendant le chantier
Patrimoine	MR 31	Prise en compte des enjeux patrimoniaux
Mesures de réduction en phase exploitation		
Qualité de l'air	MR 32	Captage et épuration des rejets à l'atmosphère au niveau des ateliers d'entretien et de peinture
Acoustique	MR 33	Réduction des nuisances acoustiques en phase exploitation
Émissions lumineuses	MR 34	Réduction de la pollution lumineuse en phase exploitation
Risque technologique	MR 35	Prise en compte du risque sur le site du CEM en phase exploitation
Pollution du sol	MR 36	Prise en compte de la pollution sur le CEM
Moustique tigre	MR 37	Lutte contre la prolifération des moustiques
Milieu naturel	MR 38	Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers
	MR 39	Gestion différenciée des espaces verts adaptée à la faune et à la flore
Eaux souterraines et superficielles	MR 40	Limiter les eaux de ruissellement
Eaux souterraines et superficielles	MR 41	Gestion des eaux pluviales
Eaux souterraines et superficielles	MR 42	Désimperméabilisation des sols et diminution des rejets au réseaux existant
Eaux souterraines et superficielles	MR 43	Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales
Inondation	MR 44	Rétablissement des volumes soustrait à la crue
Energie	MR 45	Limitation de la consommation d'énergie non renouvelable
Stationnement	MR 46	Reconstitution de places de stationnement sur les parkings Saint-Victor et le parking de la clinique Durtol
Déchets	MR 47	Gestion des déchets en phase exploitation
Paysage	MR 48	Aménagements paysagers
Mesures de compensation		
Économie locale	MC 1	Prise en compte des besoins et contraintes des activités économiques en phase conception (AVP et PRO établis par le Maître d'œuvre) et en phase chantier
Agriculture	MC 2	Indemnisation financière de l'exploitant agricole
Agriculture	MC 3	Compensation agricole collective

Thématique	Code	Intitulé
Habitat et logements	MC 4	Indemnisation financière
Mesures d'accompagnement		
Milieu naturel	MA 1	Plantation d'arbres d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères
	MA 2	Création d'un linéaire de haie bocagère autour de la zone de dépôt de Sarliève
	MA 3	Création d'un site de reproduction et d'un hibernaculum à reptiles
	MA 4	Création de berges et restauration de la fonctionnalité écologique de l'Artière propice à l'Alyte accoucheur - secteur La Pardieu
	MA 5	Déplacement d'espèces floristiques patrimoniales non protégées d'enjeu très fort
Mesures de suivi		
Toutes les thématiques	MS 1	Suivi environnemental de chantier en phase travaux
Milieu naturel en phase travaux	MS 2	Suivi écologique de chantier
Eaux superficielles	MS 3	Contrôle et suivi avec de la qualité des eaux superficielles :
Milieu naturel en phase exploitation	MS 4	Suivi post-implantation du développement des plantes invasives
	MS 5	Suivi des mesures de plantation d'arbres et de haies
	MS 6	Suivi des mesures de création d'hibernaculum et de site de reproduction des reptiles (
	MS 7	Suivi des mesures d'aménagements en faveur de l'Alyte accoucheur
	MS 8	Suivi du développement des stations déplacées de flore patrimoniale non protégée
Population et emploi	MS 9	Réalisation d'un bilan socio-économique
Paysage	MS 10	Suivi paysager
Infrastructures et déplacements	MS 11	Suivi des déplacements
Infrastructures et déplacements	MS 12	Suivi socio-économique
Acoustique	MS 13	Suivi acoustique
Qualité de l'air	MS 14	Suivi de la qualité de l'air sur le CEM

H. Observation n°8

Annexe IX_Note Hydraulique RBVJ : remettre le bon sous-bassin versant associé aux noues correspondantes (à partir de G1) dans l'annexe du bilan des surfaces et gestion des eaux pluviales du secteur Vercingétorix.

■ Complément n°8 du MOA

Le tableau ci-dessous a été corrigé.

Bilan des surfaces et gestion des eaux pluviales																					
Secteur Vercingétorix																					
Date :		01/02/23		Méthode de dimensionnement retenue :		Méthode des pluies															
Débit de fuite réglementaire :		3 l/s/ha		Coefficients de Montana de Clermont-Ferrand :		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Durée de retour</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 ans</td> <td>4,649</td> <td>0,312</td> </tr> <tr> <td>50 ans</td> <td>5,8</td> <td>0,479</td> </tr> <tr> <td>100 ans</td> <td>6,263</td> <td>0,465</td> </tr> </tbody> </table>				Durée de retour	a	b	10 ans	4,649	0,312	50 ans	5,8	0,479	100 ans	6,263	0,465
Durée de retour	a	b																			
10 ans	4,649	0,312																			
50 ans	5,8	0,479																			
100 ans	6,263	0,465																			
Occurrence :		décennale		Hypothèses d'infiltration :		<p>À ce stade de l'étude, deux essais de perméabilité ont été réalisés sur le périmètre du projet.</p> <p>SC1BC : $K = 9,8 \times 10^{-4}$</p> <p>SC3BC : $K = 2,1 \times 10^{-4}$</p> <p>De manière sécuritaire, nous retenons le plus contraignant des deux, à savoir : $K = 2,1 \times 10^{-4}$</p>															
Coefficients de ruissellement :				Revêtements imperméables :																	
Noues d'infiltration :		0,3		Espaces verts :																	

Sous bassins versants des espaces publics							Rétentions							
SBV	S totale (m²)	S revêtements (m²)	S noues / bassins (m²)	S espaces verts (m²)	Surface d'apport (m²)	Cr	VOLUME d'apport (m³)	Noue / Bassin	Capacité (m³)	SBV repris	Occurrence décennale			
										volume d'apport	taux de remplissage	volume surversé		
1	278	237	41	0	278	1	8	A1 (exutoire SBV1)	14 SBV1		8	57%	0	
2	290	198	34	58	249	0,96	7	B1 (exutoire SBV2)	11 SBV2		7	64%	0	
3	443	224	74	145	342	0,77	7	C1 (exutoire SBV3)	23 SBV3		7	30%	0	
4	196	64	34	98	127	0,65	2	D1 (exutoire SBV4)	10 SBV4		2	20%	0	
5	210	148	33	29	190	0,9	5	E1 (exutoire SBV5)	10 SBV5		5	50%	0	
6	568	354	85	129	478	0,84	11	F1 (exutoire SBV6)	28 SBV6		11	39%	0	
7 (Rejet direct)	421	343	0	78	366	0,87		Non régulé						
8	448	248	42	158	337	0,75	11	G1 (exutoire SBV8)	15 SBV8		11	73%	0	
9	166	126	40	0	166	1	3	A2 (exutoire SBV 9)	19 SBV9		3	16%	0	
10	253	185	68	0	253	1	4	B2 (exutoire SBV 10)	32 SBV10		4	13%	0	
11	410	310	100	0	410	1	7	C2 (exutoire SBV 11)	47 SBV11		7	15%	0	
12	222	206	16	0	222	1	12	D2 (exutoire SBV 12)	8 SBV12		12	100%	4	
13	156	140	16	0	156	1	6	E2 (exutoire SBV 13)	8 SBV13		6	78%	0	
14	611	496	109	0	607	0,99	13	F2 (exutoire SBV 14)	51 SBV14		13	25%	0	
15	184	151	33	0	184	1	4	G2 (exutoire SBV 15)	13 SBV15		4	31%	0	
16	482	366	116	0	482	1	8	H2 (exutoire SBV 16)	53 SBV16		8	15%	0	
17	226	197	29	0	226	1	7	I2 (exutoire SBV 17)	14 SBV17		7	50%	0	
18	132	132	0	0	132	1	8	Géré par la noue W3						
19	216	216	0	0	216	1	13	Géré par la noue W3						
20	247	247	0	0	247	1	14	Géré par la noue W3						
21 a (Rejet direct)	423	423	0	0	423	1		Non régulé						
21 b (Rejet direct)	193	193	0	0	193	1		Non régulé						
21	197	184	27	6	193	0,98	6	J3 (exutoire SBV 21)	13 SBV21		6	46%	0	
22	215	145	39	31	193	0,9	4	K3 (exutoire SBV 22)	19 SBV22		4	21%	0	
23	331	187	34	108	255	0,77	7	L3 (exutoire SBV 23)	17 SBV23		7	41%	0	
24	87	57	14	16	76	0,87	2	M3 (exutoire SBV 24)	7 SBV24		2	29%	0	
25	382	353	0	29	362	0,95	7	Sa1 (exutoire SBV 25)	23 SBV25		7	31%	0	
26	349	306	33	10	342	0,98	14	Sa2 (exutoire SBV 26)	16 SBV26		14	88%	0	
27	189	80	34	73	136	0,73	3	N3 (exutoire SBV 27)	11 SBV27		3	27%	0	
28	113	67	13	33	90	0,8	3	O3 (exutoire SBV 28)	5 SBV28		3	60%	0	
29	250	178	30	42	221	0,88	7	P3 (exutoire SBV 29)	10 SBV29		7	70%	0	
30	336	173	55	108	260	0,77	5	Q3 (exutoire SBV 30)	18 SBV30		5	28%	0	
31	329	228	37	64	284	0,86	9	R3 (exutoire SBV 31)	11 SBV31		9	82%	0	
								Sa3	23 SBV32 SBV18 SBV19		43	100%	20	
32	506	252	43	211	356	0,71	22	S3 (exutoire SBV 18, 19 & 32)	26 SBV32 SBV18 SBV19		20	77%	0	
								Sa4	15 SBV33 SBV20		24	100%	9	
33	230	113	28	89	166	0,73	10	T3 (exutoire SBV 20 & 33)	16 SBV33 SBV20		9	56%	0	
34 (Rejet direct)	141	141	0	0	141	1		Non régulé						
35 (Rejet direct)	350	350	0	0	350	1		Non régulé						
36 (Rejet direct)	297	290	0	37	271	0,91		Non régulé						
37 (Rejet direct)	812	811	0	0	811	1		Non régulé						
TOTAL	11 889	9 069	1 261	1 558	10 797	0,91	249	TOTAL	249					0
TOTAL EXISTANT	11 889	11 494	0	395	11 613	0,98								

I. Observation n°9

Communiquer les notes de calcul du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des lignes B et C.

■ Complément n°9 du MOA

Les notes de calculs sont présentées en annexe du présent document.

J. Observation n°10

Afin de faciliter la compréhension lors de l'enquête publique, fournir un tableau résumé de la gestion des eaux pluviales par sous-bassin versant de chaque secteur des lignes B et C en indiquant les coordonnées et les débits de fuite des points de rejet et comment se fait cette gestion des eaux pluviales (infiltration, rejet au milieu naturel, rejet au réseau, ...).

■ Complément n°10 du MOA

Les tableaux ci-dessous résument les gestion des eaux pluviales.

BHNS - Ligne B et C : Bilan des ouvrages de gestion des eaux pluviales créés

Ouvrages de gestion des EP avec rejet au cours d'eau

SOUS Bassin versant	Type rejet	type rétention	Volume de stockage	débit de fuite	Débit pointe avant Projet (l/s)	Débit pointe après aménagement (l/s)	Coordonnées point de rejet (système CC46)
TOTAL			1109	12,0	1968,5	1953,3	
BV_08_C3	rejet cours d'eau à débit limité	DN 1500	450	3,8	144,5	148,3	X: 1710420.9506 Y: 5173426.4835
BV_08_C4	rejet cours d'eau à débit limité	SAUL	345	3,2	581	585	X: 1711696.8264 Y: 5172922.2305
BV_09_C1	rejet cours d'eau à débit limité	Noue étanche	38	1	87	73	X: 1711738.80 Y: 5172730.34
BV-09-C2	rejet cours d'eau à débit limité	Noue étanche	42	1	190	184	X: 1711730.90 Y: 5172466.72
BV_09_C3	rejet cours d'eau à débit limité	Noue étanche	59	1	236	254	X: 1711833.82 Y: 5171958.82
BV-09-C4	rejet cours d'eau à débit limité	Noue étanche	84	1	198	179	X: 1711984.74 Y: 5171676.37
BV_09_C5	rejet cours d'eau à débit limité	Noue étanche	91	1	282	244	X: 1712442.18 Y: 5170970.40
BV_09_C6	rejet cours d'eau à débit limité	pas de compensation	0	0	250	286	X: 1712515.97 Y: 5170839.21

Ouvrages de gestion des EP en infiltration

SOUS Bassin versant	Type rejet	type rétention	Volume de stockage	débit de fuite	Débit pointe avant Projet (l/s)	Débit pointe après aménagement (l/s)	Coordonnées point de rejet (système CC46)
TOTAL			350		1203	0	
BV_02_BC2_Nord	Infiltration	Tranchée d'infiltration	54		442	0	X: 1705838.5092 Y: 5175164.6909
BV_02_BC2_Sud	Infiltration	Tranchée d'infiltration	54		442	0	X: 1705839.9567 Y: 5175158.9659
BV_02_BC2_Nord ingerop	Infiltration	Tranchée d'infiltration	72		92	0	X: 1706115.6122 Y: 5175203.7538
BV_02_BC2_S ingerop	Infiltration	Tranchée d'infiltration	72		89	0	X: 1706117.0576 Y: 5175192.5729
BV_06_C6N	Infiltration	Tranchée d'infiltration	41		57	0	X: 1705576.033 Y: 5175770.019
BV_06_C6S	Infiltration	Tranchée d'infiltration	57		81	0	X: 1705582.609 Y: 5175751.979

Ouvrages de gestion des EP avec rejet au réseau d'assainissement

SOUS Bassin versant	Type rejet	type rétention	Volume de stockage	débit de fuite	Débit pointe avant Projet (l/s)	Débit pointe après aménagement (l/s)	Coordonnées point de rejet (système CC46)
TOTAL			840,9	11,2	1927	1677	
BV_03_B4	Rejet réseau assainissement à débit limité	Stockage étanche DN 800	137	1	301	252	X: 1708692.6893 Y: 5176168.4099
BV_03_B5	Rejet réseau assainissement à débit limité	DN1000	90	1	83	66	X: 1708915.3187 Y: 5176303.3165
BV_03_B6	Rejet réseau assainissement à débit limité	DN1400	272	1,2	384	281	X: 1709205.0075 Y: 5176459.9827
BV_05_B9	Rejet réseau assainissement à débit limité	Noue et stockage	61	1	74	64	X: 1713335.6241 Y: 5177253.4805
BV_06_C1	Rejet réseau assainissement à débit limité	DN 1200	96	1	332	298	X: 1704116.2982 Y: 5177062.2958
BV_09-C7	Rejet réseau assainissement à débit limité	DN1400	117	1	0	0,0	X: 1713257.12 Y: 5170986.91
BV_10_C1	Rejet réseau assainissement à débit limité	Noue étanche	12	1	218	212	X: 1713684.4136 Y: 5171077.5803
BV_10_C2a	Rejet réseau assainissement à débit limité	Tranchée de stockage	17,5	1	77	71	X: 1713890.1080 Y: 5170799.3120
BV_10_C2b	Rejet réseau assainissement à débit limité	Tranchée de stockage	7	1	41	35	X: 1713935.6994 Y: 5170747.0273
BV_10_C3	Rejet réseau assainissement à débit limité	Tranchée de stockage	13,1	1	265	262	X: 1714124.6519 Y: 5170568.8690
BV_10_C4	Rejet réseau assainissement à débit limité	Tranchée de stockage	18,3	1	152	136	X: 1714526.4352 Y: 5170321.8733

K. Observation n°11 concernant la création d'enrochements

Fournir un document synthétique permettant de comprendre la nature des travaux réalisés :..

■ **Modification du pont de l'Artière :**

- descriptif détaillé des travaux et interventions réalisés,
- mesures correctives mises en place lors de la réalisation des travaux (mise en dérivation, mise en place de filtres, périodes de réalisation des travaux, moyens de surveillance, accès au chantier,...),
- éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier

■ **Complément n°11 du MOA**

Description des travaux au droit de l'Artière (pont existant qui est élargi dans le cadre du projet)

1. **Descriptif des travaux et interventions**

- **Travaux préparatoires :** installation de la zone de chantier et base vie, débroussaillage, nettoyage, mise en place des batardeaux et mise en assec du lit du cours d'eau,
- **Travaux sur l'ouvrage :**
 - Sciage de la longrine de rive Sud (face amont),
 - Création d'un soutènement provisoire et déconstruction des murs à l'amont,
 - Création de l'élargissement de l'ouvrage via une structure de type PIPO simplement liaisonnée à la traverse existante (sans encastrement) :
 - Réalisation des pieux et recepage des pieux,
 - Mise en place du béton de propreté, puis coffrage et ferrailage pour réalisation des semelles,
 - Coulage du béton des semelles,
 - Mise en place des coffrages et ferrailage pour réalisation des piédroits,
 - Reprise de bétonnage, coulage du béton des piédroits,
 - Mise en place de l'étalement, coffrages et ferrailage pour réalisation de la traverse,
 - Reprise de bétonnage, coulage du béton de la traverse,
 - Création des murs en aile amont du nouvel ouvrage,
 - Mise en œuvre des superstructures : étanchéité, remblais, couches de roulement, trottoirs (y compris fourreaux) ; garde-corps de rive amont,
 - Repli des installations et remise en état des lieux.
- Moyens matériels lors de la réalisation des travaux : pelle mécanique, divers petits matériels (perforateur, scie, groupe...), engins de compactage, foreuse de pieux, bétonneuse, ...

2. **Incidences sur le milieu aquatique :**

- **Pendant les travaux :**
 - Mise en assec du cours d'eau en phase travaux,
 - Départ de matières en suspension,
 - Pollution accidentelle liée aux engins utilisés,
 - Obstacle au libre écoulement des crues,
- **Après travaux :**
 - aucune modification : ni modification du régime des eaux, ni de la zone d'expansion des crues, ni du profil d'équilibre ni des problèmes de franchissement de la faune piscicole.

3. **Mesures correctives mises en place lors de la réalisation des travaux**

- **Dérivation du cours d'eau pendant les travaux :** chantier mis hors d'eau par batardeaux et tuyaux à l'intérieur de l'ouvrage, sans dérivation provisoire du cours d'eau. Si nécessaire un pompage sera mis en place. La zone de travaux sera protégée et asséchée contre toute infiltration d'eau.

Si des infiltrations se produisent dans les fouilles et doivent donner lieu à un pompage, les eaux souillées sont rejetées en dehors du cours d'eau, vers une zone de végétation afin de prévenir l'entrée de sédiments ou d'autres substances nocives dans le cours d'eau.

Des engins seront dans le cours d'eau à sec.

Le busage temporaire du cours d'eau (pendant environ 4 mois) concernera une longueur de cours d'eau de moins de 20m. La buse dimensionnée pour accueillir deux fois le module du cours d'eau.

Les berges en sortie d'ouvrage seront protégées par des murs de soutènement en béton armé fondés sur pieux.

- **Protection du milieu naturel :** Pendant la durée des travaux réalisés dans le lit mineur du cours d'eau, la zone asséchée sous l'ouvrage ne pourra plus assurer ses fonctions d'habitats pour les espèces piscicoles éventuellement présentes. Une pêche de sauvegarde sera réalisée lors de la mise en assec de la zone de travaux (avant la mise en place des batardeaux et busage du cours d'eau). La surface impactée temporairement est d'environ 90 m².
- **Accès au chantier :** chantier en zone urbaine facilement accessible. Chantier clos pour la sécurité des usagers et des équipes ; entrée sur chantier avec accord et sous réserve (EPI obligatoires). Le chantier sera délimité de manière bien visible, balisé et clôturé par des barrières type HERAS. Les voies d'accès seront maintenues en état pendant toute la durée du chantier.
- **Protection de la ressource en eau :**
 - un filtre ou barrage filtrant est mis en place à l'aval (au-delà de l'ouvrage existant) afin d'éviter tout départ de polluants accidentels dans le milieu aquatique.
 - les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures,
 - les engins et autres véhicules sont stationnés en dehors de la zone de crue pendant les périodes d'inactivité,
 - le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet,
 - toute opération d'entretien des engins de chantier et des véhicules est interdite sur le site,
 - le stockage des carburants et autres produits toxiques se fait hors zone du chantier sur une aire étanche afin de prévenir toute fuite dans milieu,
 - lors de la mise en œuvre de ciment et de fleur de ciment, toutes mesures sont prises pour éviter tout écoulement lors de la phase de travaux. Pour cela, une attention particulière est de rigueur lors du coulage du béton ainsi que lors des activités de nettoyage du matériel ayant servi à sa fabrication. En aucun cas, les eaux issues du lavage de ces matériels ne doivent retourner dans le cours d'eau.
- **Période de réalisation des travaux :** les travaux seront réalisés en période d'étiage (basses eaux), entre mai et octobre. Les travaux seront suspendus en cas d'orage. La période d'intervention des travaux (période d'étiage) limite grandement la probabilité d'occurrence de crue. Une procédure de surveillance et d'alerte en cas de crue permet de suivre les conditions météorologiques et, le cas échéant, évacuer les engins et le matériel de chantier. Enfin, le batardeau est fusible et démontable.
- **Remise en état des lieux après travaux :** Tous les sédiments et les déchets accumulés du secteur isolé seront retirés avant d'enlever les batardeaux.

- **Moyens de surveillance :** Surveillance de chantier par les moyens propres à l'entreprise, par les contrôles inopinés du CSPS ; par contrôles de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage éventuellement.

4. Éléments graphiques utiles à la compréhension des pièces du dossier

Les plans de l'ouvrage initial et de la phase projet sont présentés en annexe du document.

Le plan ci-dessous illustre l'emprise de l'élargissement de l'ouvrage sur la vue en plan et sur fond orthophotographique.



L. Observation n°12 concernant les zones humides

Fournir un document synthétique permettant de comprendre la nature des travaux réalisés :..

■ Création d'enrochements en berges :

- Justification du projet et enjeux
L'utilisation de techniques lourdes de stabilisation des berges doivent être strictement justifiées.
Des mesures alternatives à des travaux d'enrochements ou fixant la rivière au niveau de ses berges doivent être recherchées en priorité.
Toutefois, si le projet doit tout de même être réalisé, le dossier doit présenter en détail la justification du projet et les enjeux qui amènent le pétitionnaire à retenir cette solution.
- Étude d'incidence :
L'incidence des travaux ou ouvrages doit être étudiée dans le détail : incidence sur l'érosion, sur les crues, sur la charge sédimentaire du cours d'eau, etc... Cette étude d'incidence permet d'apprécier les conséquences environnementales du projet.
- Mesures correctives
mesures de prévention et de corrections mises en œuvre pour tenter de limiter et d'atténuer les impacts négatifs
- Mesures compensatoires :
Si le dossier présente des enjeux intéressant la sécurité publique, la protection des habitations et des biens ou ne dispose pas de solution alternative, des mesures compensatoires doivent être proposées.
En fonction de la situation du milieu et des impacts recensés des propositions de renaturation du milieu doivent être proposées sur le site ou sur un site appartenant au même tronçon de cours d'eau.

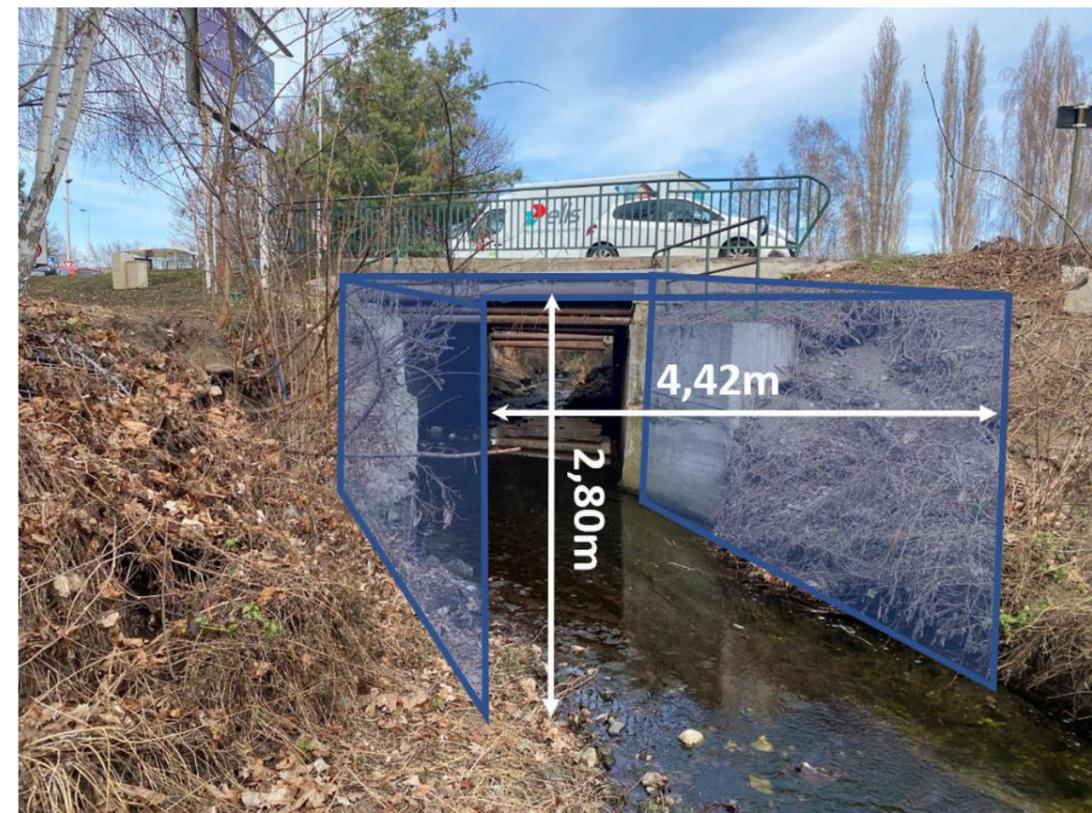
■ Complément n°12 du MOA

Les études du pont de l'Artière ont évolué depuis la production du DAE. En effet, l'analyse de l'impact sur l'Artière et ses berges, résultant de l'élargissement du pont, a été réalisée sur la base des études préliminaires.

Depuis, les études techniques ont été approfondies et ont recherché à limiter l'incidence sur le milieu naturel en limitant au maximum l'impact sur le cours d'eau et ses berges (cf. plans présentés ci-avant).

Ainsi, le projet n'a pas d'impact définitif sur le cours d'eau et ses berges, il n'est donc pas prévu de mesures correctives, ni de mesures compensatoires. La mesure d'accompagnement MA4 « Création de berges et restauration de la fonctionnalité écologique de l'Artière propice à l'Alyte accoucheur - secteur La Pardieu » n'a plus lieu d'être puisque les milieux ne sont pas détruits.

Les photos ci-après illustrent l'emprise de l'élargissement de l'ouvrage.



M. Observation n°13

Volet ZH :

- Justification du projet et enjeux
Le remblaiement ou l'assèchement de zones humides, doit être strictement justifié. Des mesures alternatives à des travaux ou activités impactant la zone humide doivent être recherchées en priorité. Toutefois, si le projet doit tout de même être réalisé, le dossier doit présenter en détail la justification du projet et les enjeux qui amènent le pétitionnaire à retenir cette solution.
- Étude d'incidence :
L'incidence des travaux ou ouvrages doit être étudiée dans le détail : surface de zone humide impactée, impact sur la faune et la flore, sur le réseau hydrographique, sur les phénomènes d'érosion, sur la qualité, etc... Cette étude d'incidence permet d'apprécier les conséquences environnementales du projet.
- Mesures correctives
Pour chacune des atteintes à l'environnement induites par le projet, des mesures de prévention et de corrections sont mises en œuvre pour tenter de limiter et d'atténuer les impacts négatifs (ne pas intervenir en période de reproduction des batraciens, ne pas faire les travaux en une seule fois sur toute la surface mais fractionner les interventions...).
- S'il n'existe pas de solution alternative ou de mesures correctives avérées, des mesures compensatoires seront systématiquement proposées. Conformément aux préconisations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne et en fonction de la situation du milieu et des impacts recensés, des propositions de renaturation du milieu doivent être proposées sur le site ou sur un site appartenant au même bassin versant.

A cette fin, les mesures compensatoires proposées doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
équivalente sur le plan fonctionnel ;
équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

■ Complément n°13 du MOA

Un inventaire des zones humides a été réalisé par ECO-MED en 2021 au droit de la zone d'étude du projet, selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les critères alternatifs de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffisent pour définir une zone humide).

Les emprises du projet ont alors été superposées à cet inventaire des zones humides. Quelques surfaces de zones humides étaient impactées ponctuellement. Les études de conception du projet ont alors intégré cette contrainte et ont permis d'éviter tout impact sur les zones humides, que ce soit en phase chantier ou en phase exploitation. Il s'agit des mesures ME6 et ME7 rappelées ci-après et présentes dans l'étude d'impact **Pièce D01_III_EI_IMPACTS MESURES II.2.3.7 zones humides p64.**

II.2.3.7.Zones humides

Impacts directs bruts

Le projet est situé au droit d'une zone humide uniquement au niveau de la ZH dénommée 3631CLE05. Cette zone humide est composée d'un linéaire de cariçaie à laîche des marais qui s'est développé dans les fossés le long de la RD 137. Le projet correspondant à des aménagements paysagers sur ce secteur, il n'y aura pas d'impact de zones humides. Les habitats de zone humide seront préservés en phase chantier (voir ci-après).

Le projet est également localisé le long de la ZH 3631CLE06 mais sans impact sur cette dernière.



Figure 31 : localisation des zones humides au droit du projet (source EcoMed)

Mesures d'évitement

Intitulé	Évitement des zones humides en phase conception
Code	ME 6
Classification	E1.1. a. Évitement amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Description	Lors des études préliminaires de Version 2, le projet impactait 46 m ² de la zone humide 3631CLE06 localisée le long du projet. Un recalage du projet lors des études préliminaires de Version 3, confirmé par les études d'avant-projet a permis d'éviter cette zone humide en élargissant la route de l'autre côté par rapport à la zone humide. Sur le secteur de la zone humide 3631CLE005, il était prévu des aménagements paysagers tout le long de la RD137 entre le giratoire et l'ouvrage sur la voie ferrée. Aucun aménagement paysager ne sera créé au droit de la zone humide 3631CLE005 afin de ne pas l'impacter.
Localisation	Zone humide sur le secteur de Sariève
Coût	Intégré au coût des études

Projet des lignes B et C du BHNS de Clermont-Ferrand

Intitulé	Évitement des impacts sur une zone humide en phase chantier
Code	ME 7
Classification	E2.1. b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Description	Afin de se prémunir de toute destruction accidentelle de la zone humide lors des travaux, une mise en défens sera mise en œuvre par un écologue entre celle-ci et la zone de chantier avant le début des interventions. La matérialisation se fera à l'aide de piquets et de rubalise (ou d'une corde nouée de rubalise tous les mètres, solution moins génératrice de déchets dans le milieu naturel). Cette mesure concerne les zones humide 3631CLE005 et 3631CLE006.
Localisation	Zones humides sur le secteur de Sarliève
Coût	Intégré au coût des travaux

Mesure de réduction

Les mesures de prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier vues précédemment (mesure MR 12) permettront de préserver la qualité de l'eau dans ces zones.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les zones humides tant en phase chantier qu'exploitation. Les impacts seront ainsi nuls après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

III.2. Compléments concernant les enjeux relatifs au volet forestier

N. Observation n°14

L'étude d'impact relève la présence d'espèces à enjeu très fort (inule à deux faces, de lotier maritime, de fumeterre de vaillant), d'autres à enjeu fort (pariétaire officinale) ainsi qu'un lieu de nidification du bruant des roseaux (enjeu fort) dans le bosquet et la haie présents sur le site du centre d'exploitation.

La compensation proposée avec le paiement au fond stratégique de la filière et du bois ne peut être mise en œuvre.

Quelles seront les mesures compensatoires au déboisement du site du centre d'exploitation et de maintenance ?

■ Complément n°14 du MOA

Le bosquet au droit du dépôt que nous avons considéré en tant que boisement n'est pas considéré comme un massif forestier par la DDT. Le projet n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement et il ne peut donc pas utiliser le fond stratégique de la filière bois.

Concernant le boisement, Cera environnement les a qualifié. Il s'agit de quelques jeunes Robiniers, espèce dont l'intérêt écologique est très peu marqué. Leur seul intérêt ici est d'offrir une lisière permettant à certains chiroptères de chasser.

La section de la majorité des troncs est inférieure ou égale à environ 10 cm, ce qui ne permet pas à la faune d'y trouver des cavités arboricoles (chiroptères notamment).

Ces Robiniers ne seront déboisés que sur une partie de leur surface et à la marge de la parcelle depuis le chemin et n'aura donc que pour effet de reculer la lisière existante. L'effet lisière d'intérêt pour l'activité de chasse des chiroptères sera donc à terme préservé.

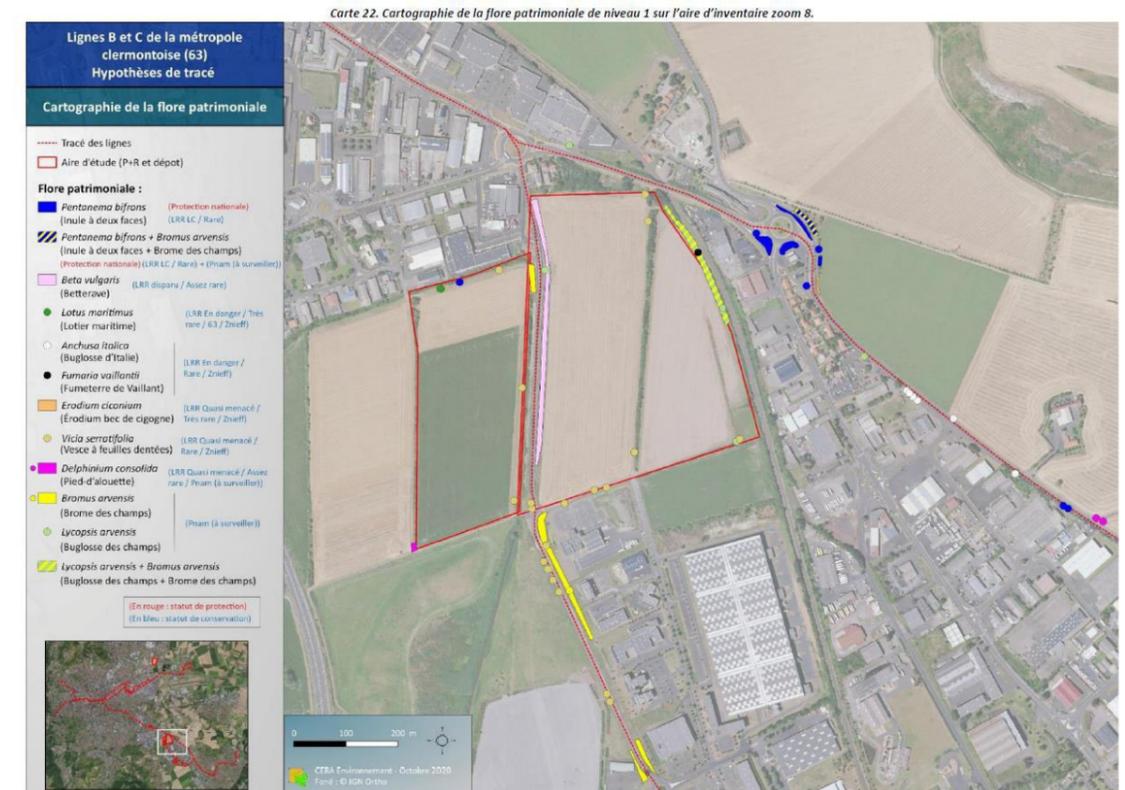
Le Robinier faux-acacia est considéré comme envahissant dans la quasi-totalité de son aire de répartition métropolitaine. C'est un arbre non indigène agressif qui empêche la croissance des espèces natives. Pour de nombreux projets de construction nous préconisons son éradication des sites, au profit des espèces natives et d'intérêt pour la biodiversité.

Concernant la haie de la rase, elle sera finalement évitée par le projet.

Concernant les espèces citées à enjeu très fort et fort :

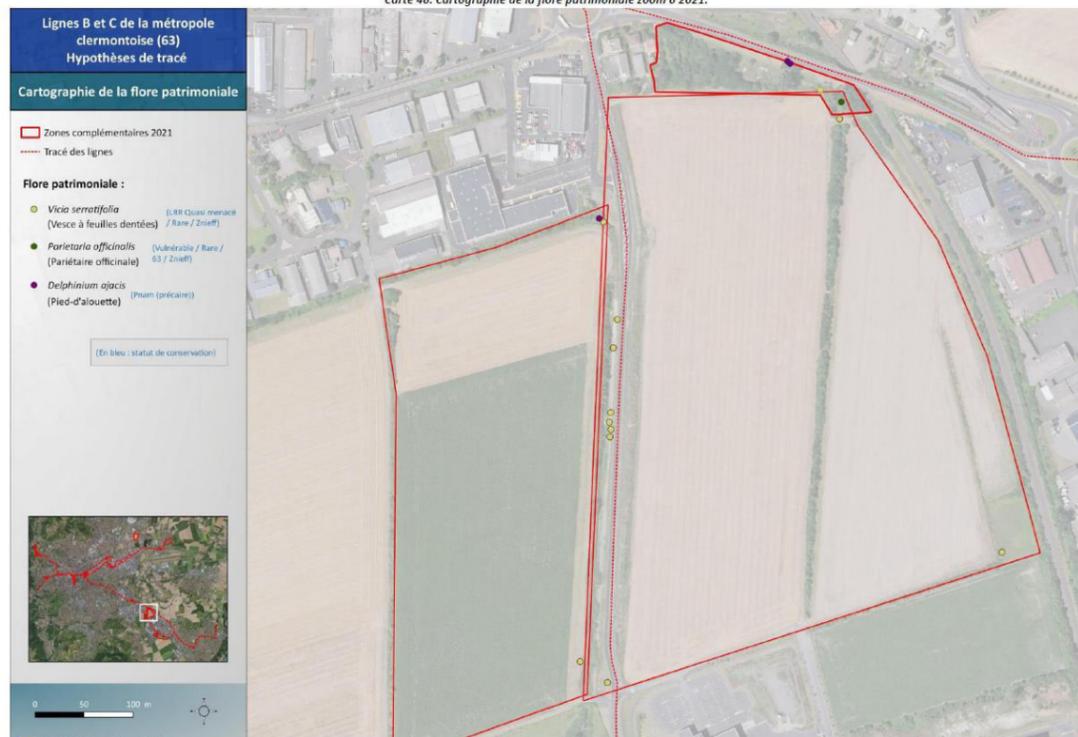
- L'inule à deux faces : l'espèce n'a pas été rencontrée au droit du dépôt, elle n'est pas impactée par le projet (cf. carte ci-après).
- Lotier maritime : l'espèce n'a pas été rencontrée au droit du dépôt, elle n'est pas impactée par le projet (cf. carte ci-après).
- Fumeterre de Vaillant : une station a été localisée en bordure Est du site de dépôt (cf. carte ci-après). Elle est évitée dans le cadre du projet.

- Pariétaire officinale : une station a été localisée au Nord de la rase évitée, elle n'est pas impactée par le projet (cf. carte ci-après).
- Bruant des roseaux : l'espèce n'a pas été observée au droit de la zone de dépôt, elle est donc évitée par le projet (cf. carte ci-après).

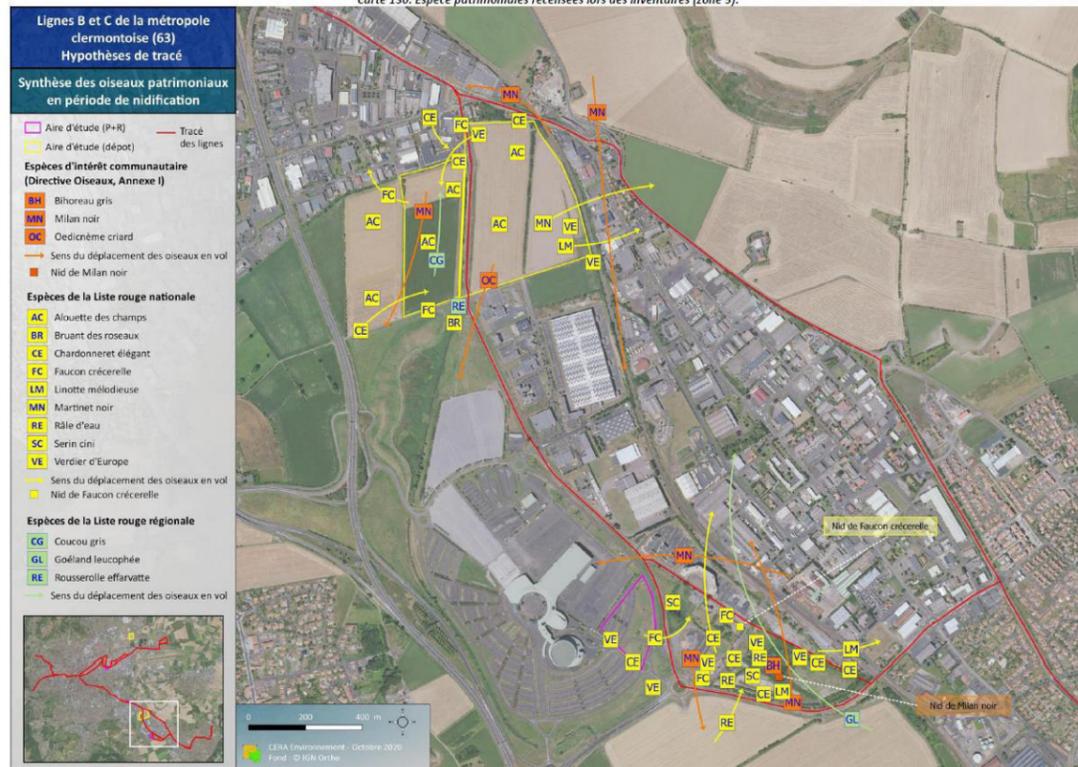


La carte ci-dessus localise les stations d'inule à deux faces, le Lotier maritime et de Fumeterre de Vaillant. Ces trois espèces ne sont pas localisées au droit du projet, elles sont donc évitées par le projet.

Carte 46. Cartographie de la flore patrimoniale zoom 6 2021.



Carte 130. Espèce patrimoniales recensées lors des inventaires (zone 5).



III.3. Compléments concernant les enjeux relatifs au volet ICPE

Les demandes de la DDT concernant le volet ICPE sont réparties dans deux items :

- « Précisions complémentaires »
- « Documents à fournir »

Nous conservons cette présentation et nous répondons point par point à chacun des thèmes abordés pour chaque item.

Pour mémoire, le dossier « déclaration ICPE » sous la forme réglementaire du Cerfa 15271*3 avec ses annexes (annexes obligatoires et annexes supplémentaires jugées nécessaires) a été joint in extenso au dossier de demande d'autorisation environnementale à l'étape 7 de la télétransmission avec le nom de fichier suivant : « Pièce E01-cerfa-ICPE & Annexes CEM ».

Lorsque la question porte sur un point qui a été, au moins en partie, abordé dans le dossier déposé le 26 octobre 2022, (comme cela est le cas par exemple pour la question des cuves aériennes ou enterrées), nous renvoyons vers le dossier initial en rappelant le chapitre du dossier ICPE dans lequel l'information a été apportée.

Par ailleurs pour faciliter la lecture de cet addenda et avoir un document « autoporteur », nous proposons de lui joindre un nouvel exemplaire du dossier « Déclaration – Cerfa ICPE » complet. Ce nouvel exemplaire du dossier ICPE est présenté en annexe du présent document.

A noter que dans ce nouvel exemplaire noté « version 2 » et daté de février 2022, l'étude des flux thermiques en Annexe 5 de la déclaration Cerfa a été reprise pour affiner les implantations des parois coupe-feu du futur CEM, (disponibles depuis la phase PRO), sans incidence sur les conclusions de l'étude. Cette étude des flux thermiques version 2 annule et remplace celle présente dans le dossier déposé le 26 octobre 2022.

O. Observation n°15

Précisions complémentaires :

- Le site de la pointe de Cournon étant en zone inondable, la côte NGF d'implantation des cuves de stockage d'hydrocarbure et du plancher des ateliers, ainsi que la côte des plus hautes eaux prises en référence, sont à fournir.
- Les caractéristiques techniques des cuves d'hydrocarbure sont à préciser, en particulier si elles seront enterrées ou aériennes.
- Pour la rubrique ICPE 2925, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération de charge des accumulateurs est à préciser.

■ Complément n°15 du MOA

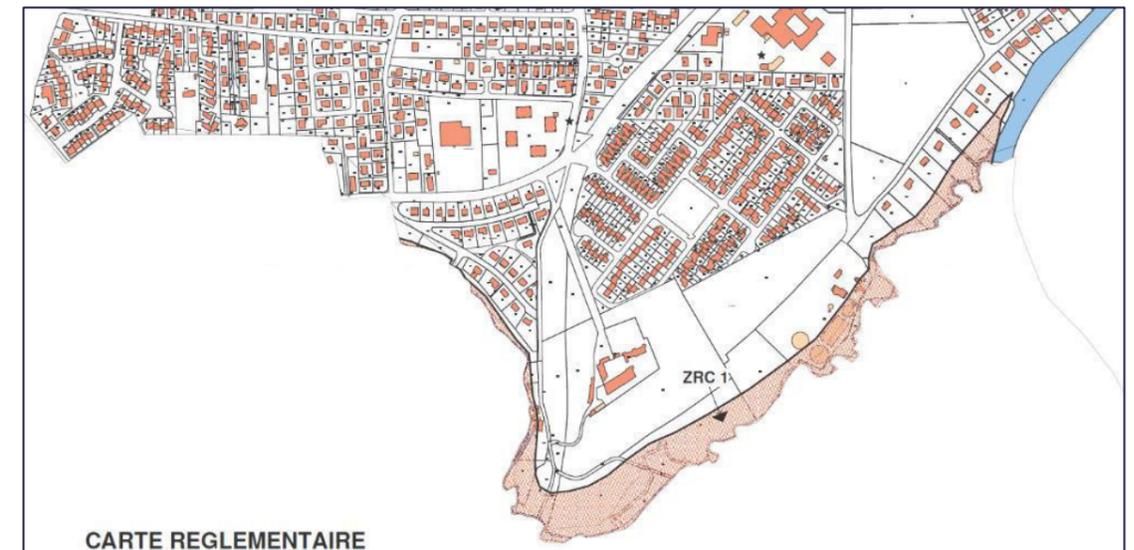
Inondabilité et cote NGF des cuves de stockage des hydrocarbures et du plancher des ateliers

Rappel du contexte d'inondabilité du secteur

Pour mémoire, le risque inondation est répertorié sur la commune de Cournon et sur les communes riveraines d'Aubières et Clermont-Ferrand dans deux PPRI, PPRI « Bassin de l'Auzon » et PPRI de l'agglomération clermontoise.

➤ PPRI « Bassin de l'Auzon »

La commune de Cournon fait partie des 6 communes concernées par le PPRI « Bassin de l'Auzon » approuvé par arrêté du 9 mai 2007. Toutefois seule la limite Sud de la commune est concernée par une zone ZRC1 : Zone rouge clair de secteur 1 (aléa fort) (« zone d'expansion des crues et zones non urbaines »). Voir ci-dessous.



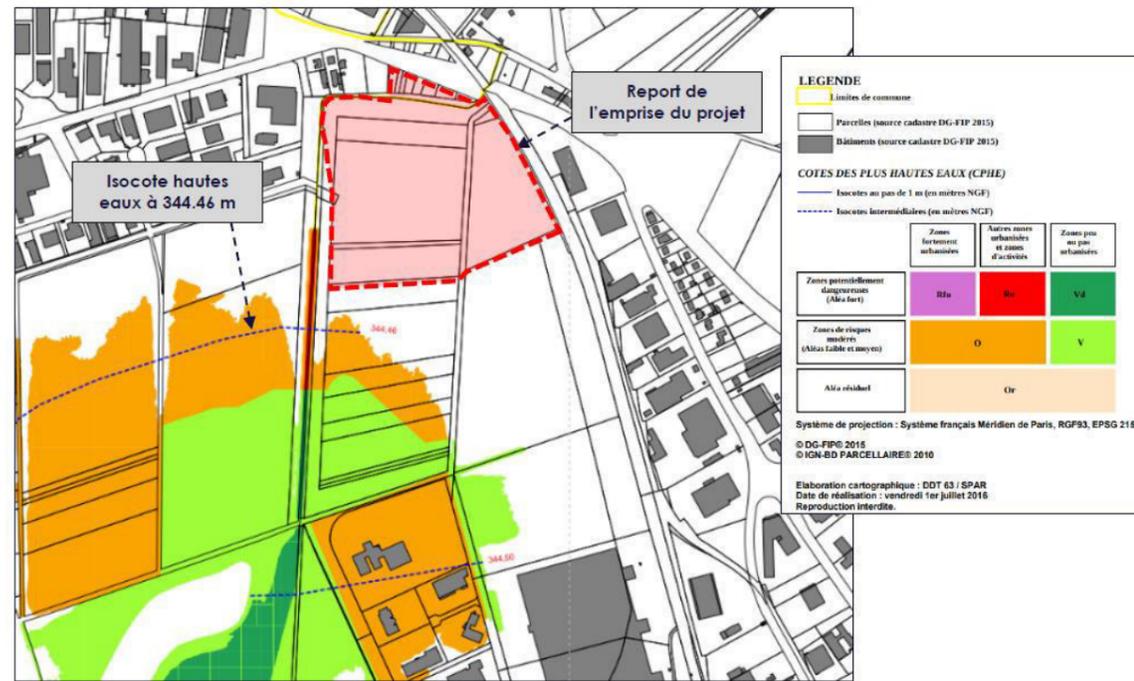
Ce PPRI est rappelé pour mémoire car **il ne concerne pas le projet.**

➤ PPI de l'agglomération clermontoise - proximité du projet en limite des communes d'Aubières et de Clermont Ferrand

Ce PPRI, (approuvé par arrêté du 8 juillet 2016), concerne une faible emprise de la commune de Cournon, mais dans un secteur se situant à proximité du projet puisque ce dernier est en limite Nord-Ouest de la commune, près de zones inondables de la commune d'Aubières.

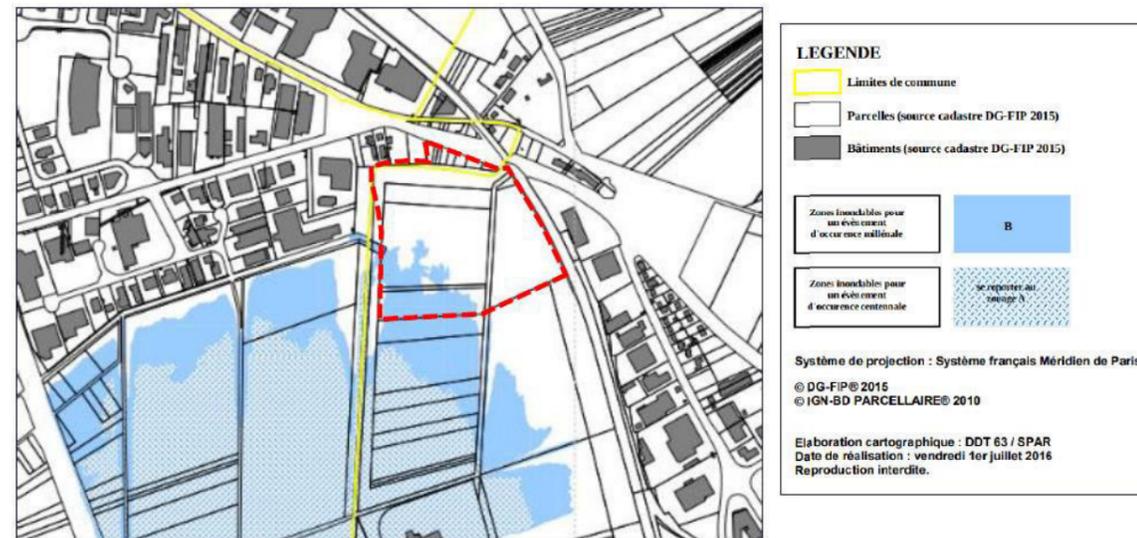
Une zone inondable au Sud du projet déborde sur la commune de Cournon avec mention **d'une cote des hautes eaux de la crue centennale à 344.36 m NGF.**

Cette isocote se situe à une distance de 75 m environ au sud de la limite Sud du projet mais **le projet, lui-même, est en totalité hors de la zone inondable pour la crue de référence centennale.**



Extrait du plan de zonage

A noter que la carte des aléas qui cartographie les limites estimées de la crue millénale est donnée dans la zonage B.



Extrait de la carte de zonage B du PPRI

Il apparaît que la partie Sud-Ouest du site pourrait être impliquée par une crue d'occurrence millénaire 1000 ans. Le croisement des données topographiques et de la limite d'extension de la zone bleue donne une cote des hautes eaux vers 344.70 m NGF.

Il est rappelé qu'il a été confirmé en réunion du 25 mars 2021 avec la DDT, qu'aucune compensation hydraulique n'est à prévoir en zone inondable de la crue millénaire.

Cotes du plancher des ateliers et de la cuve de gaz oil

La topographie prise en compte dans le PPRI est la cote actuelle du terrain naturel.

La cote du terrain naturel est en moyenne entre 344.50 à 345 m NGF, avec un secteur un peu plus haut dans l'angle Nord Est, (jusqu'à 348 m NGF au plus) et un secteur un peu plus bas dans l'angle Sud-Ouest vers 344.50 m environ.

Les travaux vont nécessairement niveler l'emprise où sera réalisée une plateforme en léger remblai.

L'arase du **bâtiment principal sera à la cote de 345.90 m NGF**.

Les cuves seront implantées en limite Nord de l'emprise également sur la plateforme à 345.90 m NGF. S'agissant de **cuves aériennes**, leur base et la partie haute de la rétention sous les cuves seront donc sensiblement au-dessus de cette cote.

En conséquence, la base des cuves et les rétentions **seront nettement au-dessus (plus de 1.50 m) des plus hautes de la cote de la crue centennale donnée à 344.46 m NGF au plus dans ce secteur et de la cote de la crue millénaire qui peut être estimée à 344.70 m NGF d'après la carte des aléas**.

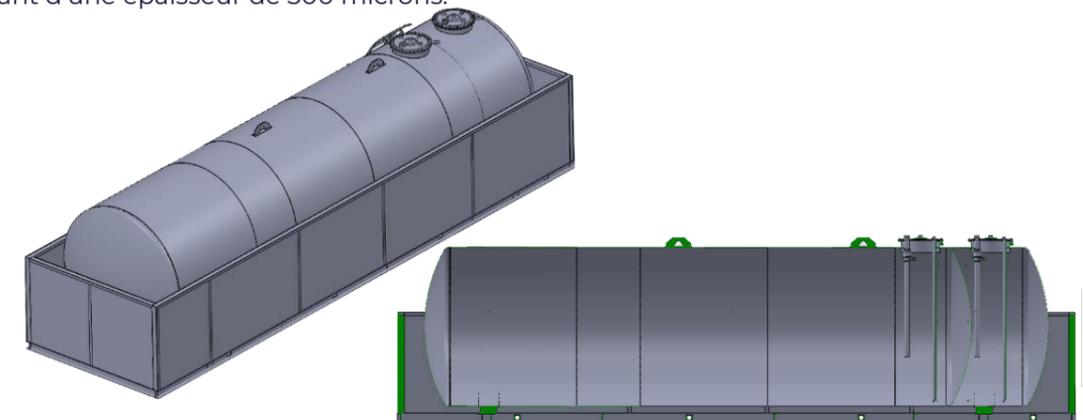
Dans tous les cas **la plateforme et les équipements sensibles seront toujours hors d'eau**.

Cuves hydrocarbures. Cuves aériennes

Il a bien été mentionné en page 3 du Cerfa cadre « description générale de l'installation » :

« Deux **cuves aériennes** de stockage gaz oil d'un volume total de 90 m³ jusqu'à la fin de la conversion du parc ».

Il s'agira de 2 cuves cylindriques aériennes à simple paroi norme européenne NF-EN 12285-2, livrées avec des cuvettes de rétention de capacité égale au stockage. Elles seront équipées d'un trou d'homme DN 600x720, d'un revêtement extérieur polyéthène bi composant d'une épaisseur de 500 microns.



Vues des cuves avec leur cuve de rétention

Puissances maximales de courant utilisable pour la rubrique 2925

La puissance électrique installée au titre de la rubrique 2925 alinéa 2 sera supérieure au seuil déclaratif (seuil de 600 kW). En effet, la puissance électrique pour les charges rapides des bus sera de **1600 kW (2 x 800 kW)**. Il s'ajoutera les puissances électriques pour les charges lentes mais leur mise en service se fera progressivement à moyen terme.

P. Observation n°16

Documents à fournir :-

- Le mode et les conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toute nature ainsi que de gestion des déchets (quantités produites par type de déchet, l'exutoire de traitement, le volume maximum stocké sur le site) de l'exploitation sont à préciser. La déclaration doit mentionner, en outre, les dispositions prévues en cas de sinistre.
- Une carte permettant de connaître l'implantation des différents équipements soumis à déclaration ICPE par rapport à la zone bleue du PPRT d'Antargaz est nécessaire.
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum, accompagné de légendes et, au besoin, de descriptions permettant de se rendre compte des dispositions matérielles de l'installation et indiquant l'affectation, jusqu'à 3,5 mètres au moins de celle-ci, des constructions et terrains avoisinants ainsi que les points d'eau, canaux, cours d'eau et réseaux enterrés, selon les prescriptions de l'article R.512- 47§111 ; y compris les obturateurs ou autres dispositifs de gestion d'un déversement polluant doit figurer dans le dossier.
- La rétention des ateliers de maintenance est à traiter.
- Le traitement des rejets atmosphériques de la cabine de peinture est à traiter (cf. § 6.2 de l'AMPG du 4 juin 2004 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie).
- Le comportement au feu du bâtiment de maintenance doit être traité selon les prescriptions de l'article 2-4 de l'AMPG du 4 juin 2004 susvisé. Lors de la présentation à la DREAL une demande de dérogation avait été évoquée, or celle-ci n'apparaît pas dans le dossier, il faut s'assurer du respect de l'AMPG du 4 juin 2004. Si une demande de dérogation est envisagée, pour les dispositions constructives du bâtiment de maintenance celle-ci sera accompagnée de l'avis du SDIS et devra être justifiée au regard des flux thermiques attendus et des éventuels impacts sur des tiers.
- Le plan d'implantation des poteaux incendies permettant d'apprécier la distance vis-à-vis des équipements ICPE, ainsi que les voies d'accès des secours doit figurer.

■ Complément n°16 du MOA

Modes et conditions de traitement des eaux résiduaires et gestion des déchets

Eaux résiduaires

Contraintes de dimensionnement prises en compte

➤ Contraintes réglementaires

Les modalités de gestion des eaux pluviales et des eaux résiduaires industrielles respectent toutes les prescriptions des différents arrêtés de prescriptions générales : réseaux séparatifs, modalités de traitement, etc...

D'une manière générale, les articles traitant de la gestion des eaux dans les différents arrêtés, articles 5.i pour les rubriques 1413, 1435, 2930, 2910 et articles 6.i pour la rubrique 4734, (pas de sujet pour la rubrique 2925), appliquent les mêmes principes destinés à maîtriser les flux et la qualité des rejets :

- mise en place d'un réseau séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées ;
- mise en place de dispositifs permettant le confinement et l'absence de rejet au réseau EU ou au milieu naturel en cas d'accident ou de déversements accidentels ;
- modalités de contrôle et de suivi de la qualité des rejets, (définitions de concentrations maximales à ne pas dépasser et périodicité des contrôles qualitatifs à réaliser aux points de rejet).

Les prescriptions sont plus ou moins contraignantes selon la sensibilité de l'activité de la rubrique concernée. *Lorsque les eaux rejetées sont susceptibles d'être affectées par plus d'une activité, les prescriptions les plus contraignantes ont évidemment été retenues.*

➤ Différents types de surfaces ruisselantes

Afin d'optimiser les traitements et la gestion des eaux de ruissellements, il a été distingué en premier lieu les eaux produites à l'intérieur de locaux de celles susceptibles d'être impactées par des polluants, mais en extérieur, exposées aux lessivages par les pluies. Finalement, il est possible de distinguer les principales catégories suivantes :

- Eaux des ateliers. Les ateliers comportent 2 zones de lavage pièces et moteurs. Par ailleurs, les ateliers eux-mêmes nécessiteront des nettoyages épisodiques, (nettoyages de type karcher).
- Eaux du local chaudière ; très peu d'eaux usées seront rejetées depuis ce local compte tenu du process utilisé.
- Eaux de la station de lavage des intérieurs. La station de lavage des intérieurs, sous abri, contient également les deux postes de distribution de gaz-oil. Dans ce bâtiment, les bus sont nettoyés au karcher ainsi que les abords des postes de distribution GO.
- Eaux de la station de lavage des extérieurs. Ce bâtiment sous abri nettoie les carrosseries des bus et il dispose d'une piste de lavage sous châssis et moteur. Cette station se caractérise par un dispositif de fonctionnement en circuit fermé avec une limitation des rejets.
- Eaux des emprises extérieures où des égouttures peuvent être lessivées par les eaux pluviales, il s'agit du :
 - local compresseur de la station GNV ;
 - local de dépotage du gaz oil et abords des cuves de gaz oil (sur rétention) ;
- Aires des parkings « ordinaires » où sont stationnés les différents bus : quelques bus gaz oil (de moins en moins nombreux au fil des années), bus électriques et bus GNV avec leurs dispositifs de charge à la place.

Principes de gestion selon les surfaces ruisselantes

➤ Eaux des ateliers

Les eaux usées industrielles seront principalement celles produites par les 2 zones de lavage des pièces et moteurs et celles produites par l'entretien régulier et périodique des surfaces ordinaires des ateliers et du local chaudières. Pour ces dernières, les dispositifs de rétention et les dispositifs de confinement qui sont prévus font que le risque de déversement de polluants concentrés sur les sols sera quasi nul. (Voir le chapitre sur la rétention page 29). Par contre, les sols accumulent nécessairement de possibles égouttures et des poussières.

Les eaux de lavage des pièces et moteur et les eaux de nettoyage lessivant la pollution résiduelle seront collectées par les avaloirs vers un réseau industriel interne propre au bâtiment des ateliers. Ces eaux usées seront produites en quantités relativement limitées. Elles seront rejetées en un (1) point de rejet dans le réseau public en limite Ouest du site, rue de Sarliève. Il est prévu juste en amont de ce point de rejet, un dispositif de type décanteur séparateur dimensionné pour traiter 100 % du flux, (voir la schéma joint p26) et un regard aménagé à l'aval du traitement pour que puissent être réalisés des prélèvements lors des contrôles prévus tous les 3 ans au plus par un organisme extérieur, (en application des articles 5.5 et 5.9 de l'arrêté du 4 juin 2004 pour la rubrique 2930).

Un dispositif maçonné permettra de prélever pour analyse les éventuels rejets spécifiques du local chaudière, (en application des articles 5.6 et 5.9 de l'arrêté du 3 juin 2018 pour la 2910), avant que les eaux rejoignent le réseau des eaux industrielles des ateliers.

➤ Eaux de l'aire de « lavage intérieur » avec les deux postes de distribution gaz oil

L'aire de lavage de l'intérieur des bus et les deux postes de distribution de gaz-oil sont dans un local abrité. Les bus sont nettoyés au karcher ainsi que les abords des postes de distribution GO où des égouttures auront pu se déposer.

La plateforme est équipée de bordures et elle est profilée pour que toutes les eaux de lavage au karcher soient collectées par les avaloirs de la plateforme et que les eaux pluviales extérieures ne puissent pas atteindre la plateforme.

En sortie de station, les eaux transitent par un dispositif de type décanteur – séparateur dimensionné pour traiter 100 % des flux avant d'être rejetées au réseau d'eaux usées du site qui se rejettera au réseau d'eaux usées public. (Voir la schéma joint p26).

➤ Eaux de l'aire de « lavage extérieur »

Les eaux de lavage des carrosseries des bus et les eaux de la piste de lavage sous châssis et moteur fonctionneront en « circuit fermé » afin de limiter les consommations d'eau. Un dispositif de traitement des eaux par décantation-filtration permettra de traiter et recycler 80 % des flux. Les 20 % manquants seront prélevés au réseau et corrélativement 20 % des flux d'eaux de lavage seront rejetés au réseau des eaux usées industrielles. En amont du point de rejet, les eaux seront traitées par un dispositif de type décanteur-séparateur. (Voir la schéma joint p26).

➤ Eaux de l'aire de dépotage et du local compresseur

Ces surfaces peuvent être impactées par des égouttures de gaz-oil et des condensats sur le local compresseur.

Les plateformes sont profilées et équipées d'avaloirs pour pouvoir gérer uniquement leur strict impluvium. Ces aires d'emprises réduites sont équipées de décanteurs-séparateurs conformément aux articles : 5.10

de l'arrêté du 7 janvier 2003 (rubrique 1413), 5.10 de l'arrêté du 15 avril 2010 (rubrique 1435) et 6.6 de l'arrêté du 22 décembre 2018 (rubrique 4734).

Ces appareils traitent 100 % des premières pluies, (jusqu'à une pluie de retour 2 ans) ; pluies qui lessivent la quasi-totalité de la pollution chronique accumulée hors période pluvieuse ; ces eaux ayant transité par le dispositif de traitement sont rejetées au réseau EU.

Les appareils sont équipés d'un by-pass dimensionné sur le 1/20 du débit de pointe de la pluie 10 ans. Lors des fortes pluies, les eaux « by-passées » et envoyées vers le réseau des eaux pluviales ne comportent plus que des traces de polluants puisque l'essentiel de la charge polluante aura été lessivé par les premiers flux pris en charge par le dispositif de traitement et le réseau des eaux usées.

➤ Eaux des parkings et eaux pluviales

L'ensemble des parkings, dont ceux des bus GNV disposant chacun d'une borne de charge lente à la place, (activité soumise à la rubrique 1413), sont gérés comme les parkings classiques.

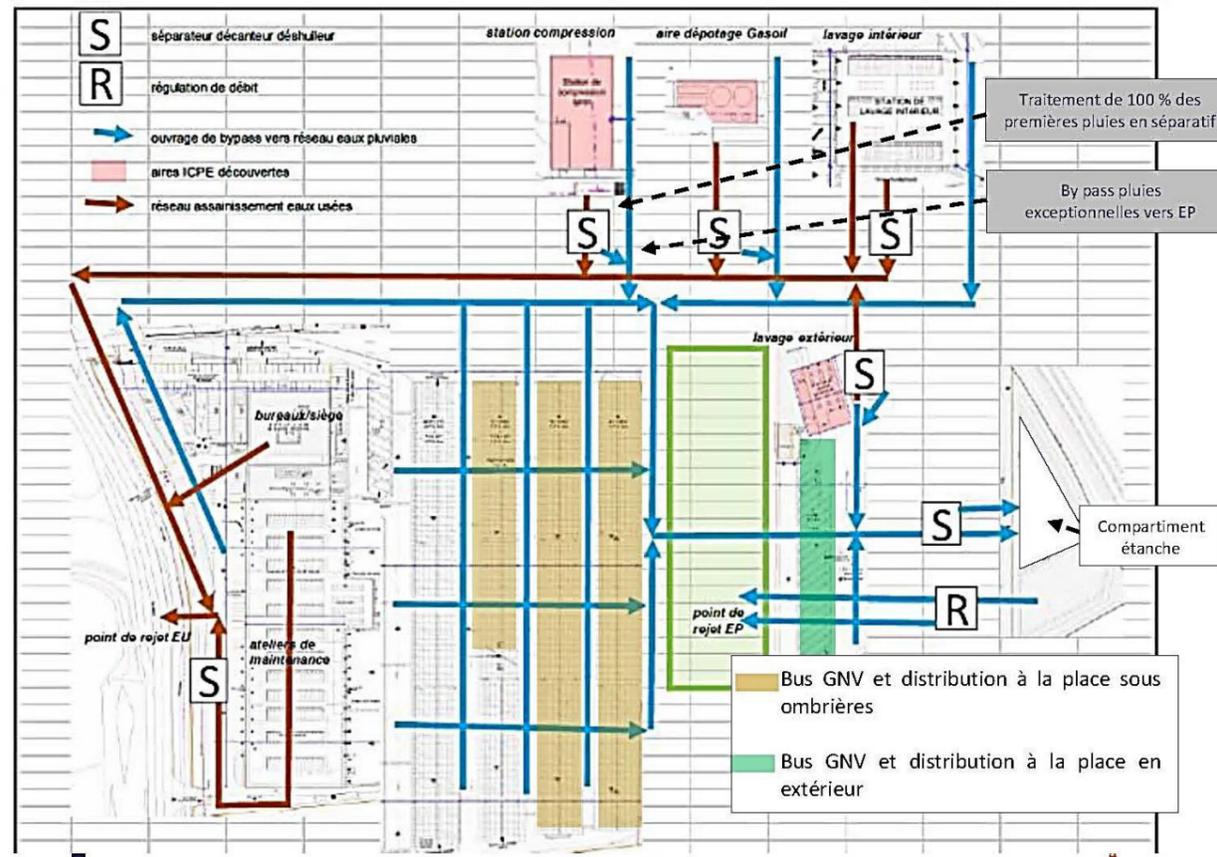
(A noter que concernant l'activité 1413, une note de positionnement sur l'article 5.10 de l'arrêté du 7 janvier 2003 a été produite en annexe 4 du dossier Cerfa de déclaration ICPE déposé le 26 octobre 2022 ; cette note est reprise in extenso dans le nouvel exemplaire du Cerfa joint au présent addenda).

Les parkings sont lessivés par les eaux pluviales qui sont collectées par le réseau séparé des eaux pluviales. Ces dernières sont traitées par un dispositif de type décanteur-séparateur disposé juste en amont du point de rejet dans le bassin de gestion des eaux pluviales. Ce dispositif permet de traiter les premiers épisodes de pluie qui lessivent l'essentiel de la pollution chronique. En cas de pluie exceptionnelle, un by pass permet que les pluies excédentaires soient dirigées directement vers le bassin des eaux pluviales.

Le décanteur séparateur cité par l'article 5.10 de l'arrêté du 7 janvier 2003 (rubrique 1413) se situe juste en amont du bassin de rétention.

➤ Résumé

Le schéma de principe donné dans l'annexe 4 du Cerfa et dans le volet IOTA du DAE est repris ci-dessous.



Dispositions prévues en cas de sinistre

Ces dispositions sont décrites dans le chapitre page 29 traitant des rétentions et des dispositifs de confinement en cas d'incendie.

Gestion des déchets

Les éléments ci-après reprennent et précisent les informations données dans le chapitre 5.2 du Cerfa 15271*03 daté du 25 octobre 2022.

Les déchets seront triés et déposés provisoirement dans des containers et bennes dédiés avant d'être régulièrement pris en charge par des prestataires agréés. Plusieurs containers, bennes, bacs ou big bags sont prévus :

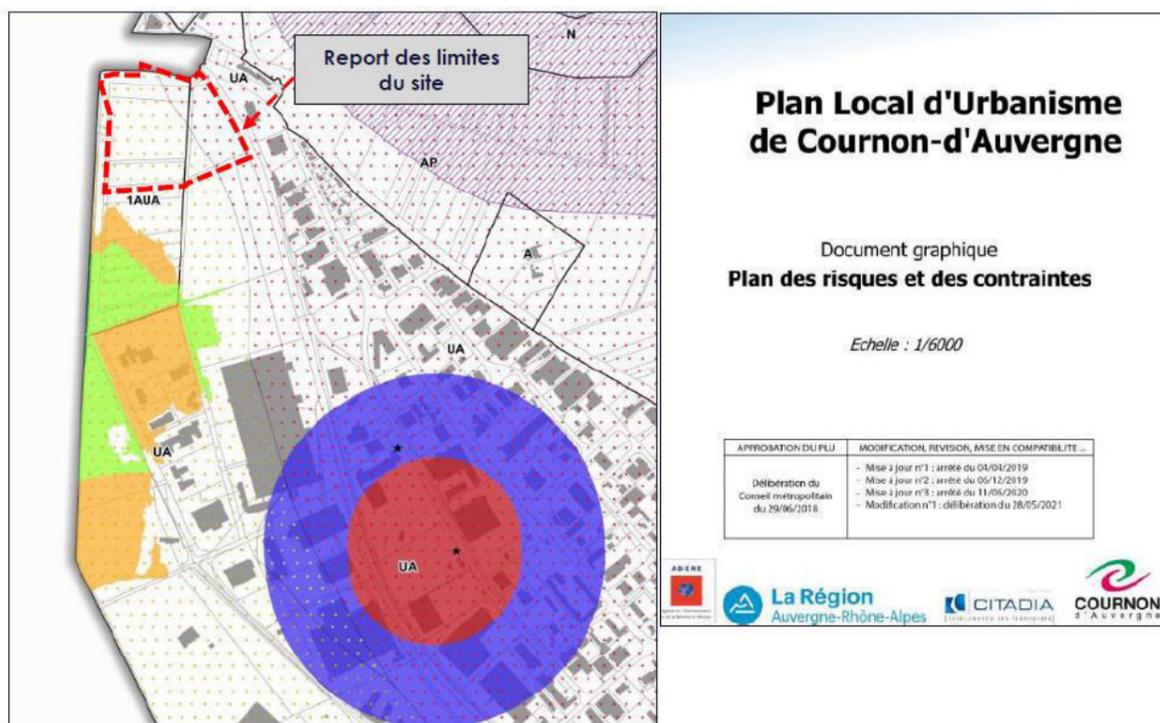
- Benne à bois pour palettes et autres déchets en bois
- Benne à verre (dont les parebrises)
- Benne ou big bag pour les déchets inertes de type gravats
- Benne pour D3E (équipements électroniques et électriques)
- Benne à ferrailles
- Benne à DIB : papiers, cartons, emballages propres
- Bac pour emballages vides souillés, cartons souillés, chiffons souillés, gants...
- Bac spécifique pour l'atelier peinture : emballages des peintures et solvants vides avec des résidus possibles
- Bac spécifique normalisé pour batteries usagées
- Bac pour filtres usagés.
- Dans l'atelier, il est prévu une cuve pour les huiles usagées et une cuve pour les liquides de refroidissements.

Sur la base des retours d'expérience sur le site de Pardieu, il est possible d'estimer par catégorie : les tonnages de déchets produits annuellement, le tonnage maximum stocké sur site et la fréquence d'enlèvement.

	Quantité maximale stockée sur site	Fréquence d'enlèvement	Production annuelle
DIB type papiers, cartons	1 tonne	1 fois / mois	10 à 15 tonnes
Bois non traité (classe A)	1 tonne	3 à 4 fois / an	3 à 4 tonnes
Ferrailles	5 tonnes	2 fois / an	10 tonnes
Verres (parebrises)	4 tonnes	1 fois / an	4 tonnes
DEEE	0.1 tonne	2 à 3 fois / an	0.5 tonne (très variable)
Huiles usagées	5 tonnes	1 fois / an	5 tonnes
Liquides de refroidissement	1 à 2 tonnes	1 fois / an	1 à 2 tonnes
Filtres à huile	0.5 tonne	2 fois / an	1 tonne
Emballages vides souillés et produits imprégnés	0.25 tonne	3 fois / an	0.5 à 1 tonne
Déchets ultimes	2 tonnes	1 fois / mois	20 tonnes

PPRT d'ANTARGAZ

La zone bleue du PPRT d'ANTARGAZ ne concerne pas le site.



Extrait de la carte des contraintes du PLU de Cournon (dernière mise à jour 11/06/2019)

Plan d'ensemble avec bande de 35 m autour des limites de site

La réglementation précise que doivent être joints au dossier Cerfa 15271 de déclaration au titre des ICPE :

- Un plan de situation du cadastre à jour dans un rayon de 100 m ;
- Un plan d'ensemble à jour à l'échelle 1/200 au minimum accompagné de légendes et descriptions permettant de se rendre compte des dispositions matérielles de l'installation et indiquant l'affectation jusqu'à 35 m au moins de celles-ci, des constructions et terrains avoisinants ainsi que des points d'eau, canaux, cours d'eau et réseaux enterrés ; (un plan jusqu'au 1/1000 est admis sous réserve que les éléments précités soient lisibles) »

Le premier plan a été donné en *annexe 1* des annexes au Cerfa dans le dossier déposé le 26 octobre 2022 ; (il est établi sur un fond cadastral à jour établi à l'échelle 1/2500).

Le second plan a bien été joint au dossier déposé le 26 octobre 2022 ; il se situe en *annexe 2* des annexes au Cerfa. Il a été établi à l'échelle 1/500, afin que la totalité du site puisse être représentée en 1 seul plan A0. La demande pour que puisse être utilisée une échelle inférieure au 1/200 a été formalisée dans le sommaire de l'annexe au Cerfa qui stipule : « Il est demandé une échelle de 1/500, cette échelle permet une impression en A0 et une bonne lisibilité »).

Pour améliorer la lisibilité du plan de masse à l'échelle 1/500 en annexe du Cerfa, nous rajoutons en page suivante un plan de masse simplifié à l'échelle de 1/1500 avec l'affectation des principaux bâtiments. Par ailleurs, ce plan fait figurer la position prévue pour les trois bornes incendie.

Plan de masse simplifié à l'échelle de 1/1500

PLAN DE MASSE SIMPLIFIE (Echelle 1/1500)

Entrée bus

Sortie bus

Bâtiment de bureaux
Exploitation et siège

Entrée VL
Visiteur et employés

Bâtiment ateliers
Maintenance

Bennes déchets

Entrée sortie livraison PL

Station de
compression GNV

Lavage intérieur

Lavage extérieur

Hangar de stockage

Quarantaine EBus

Remisage transferts

Borne incendie

Borne incendie

Borne incendie

Rose et espaces verts de
la rose conservés

Bassin de gestion des
eaux pluviales
(3 compartiments)

Compartiment en béton (pour confinement
des eaux d'extinction en cas d'incendie)



Rétention des ateliers et confinement du site

Les ateliers mécaniques sont soumis au régime de déclaration avec contrôles périodiques pour la rubrique 2930.

A ce titre, mis à part pour l'article 2.4 pour lequel il a été demandé un aménagement des prescriptions, (voir le chapitre II de l'annexe 3 du dossier Cerfa et l'étude des flux thermiques en annexe 5 du dossier Cerfa), les ateliers respectent les prescriptions de l'arrêté ministériel du 4 juin 2004.

Les ateliers respectent en particulier les prescriptions des articles qui concernent les rétentions :

- Article 2.9 : rétention des aires et locaux de travail
- Article 2.10 : cuvettes de rétention
- Article 2.11 : confinement du site.

Les précisions suivantes peuvent être ajoutées :

Rétention des aires de travail dans les ateliers

Les sols des aires de travail et les locaux d'entreposage des différents consommables, huiles, liquides de refroidissement, etc... seront en béton quartzé (revêtement imperméable et incombustible).

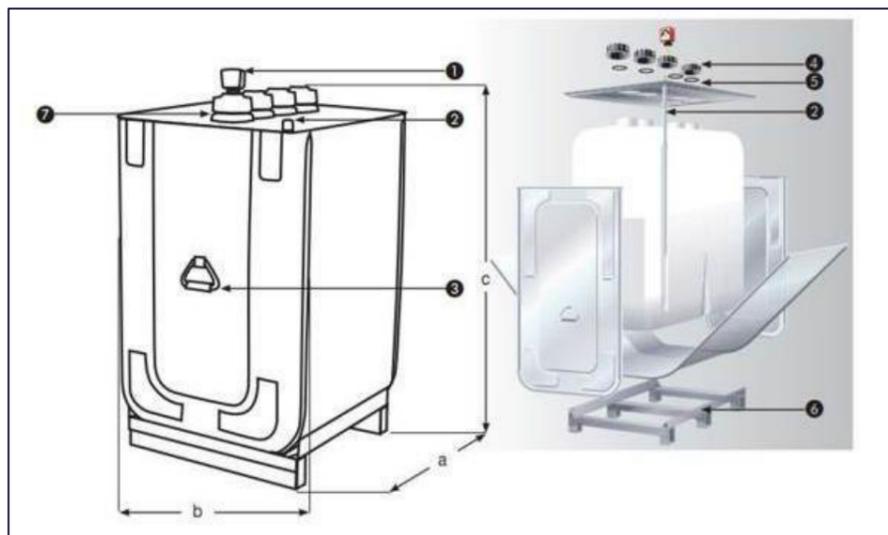
Les plateformes seront profilées pour que les eaux de nettoyage, (en particulier les eaux de lavage au karcher), soient dirigées vers des avaloirs raccordés sur le réseau des eaux usées industrielles du site.

Des seuils surélevés ceintureront l'ensemble de ces aires, et d'une manière générale le bâtiment principal, pour qu'en cas de fonctionnement dégradé, (avaloirs bouchés par exemple), les eaux de lavage ne puissent pas se répandre hors des emprises potentiellement impactées par l'activité. Inversement ces dispositifs éviteront toute intrusion d'eaux de ruissellement extérieures, en particulier lors des forts épisodes pluvieux.

Cuvettes de rétention

Les récipients prévus pour le stockage des différents hydrocarbures et des solvants seront soit en enveloppe double peau, soit fournis avec leur cuvette de rétention comme le prévoient les normes actuelles.

Pour les fluides neufs principaux, le projet prévoit des cuves double peau en PEHD/acier galva de 1500 litres équipées avec jauges à cadran, marque CEMO.



Pour le stockage des bidons ou fûts, il est prévu des bacs de rétention (de type acier galvanisé à chaud) qui auront une capacité égale à 50 % de la totalité des volumes pouvant être déposés sur les racks.

Dans tous les cas, les volumes des bacs de rétention auront comme prévu par la réglementation des ICPE les capacités suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Tous les stockages prévus seront aériens hors sol (au-dessus du sol), y compris les cuves d'huiles usagées et ils seront munis de jauges de niveau.

Confinement du site

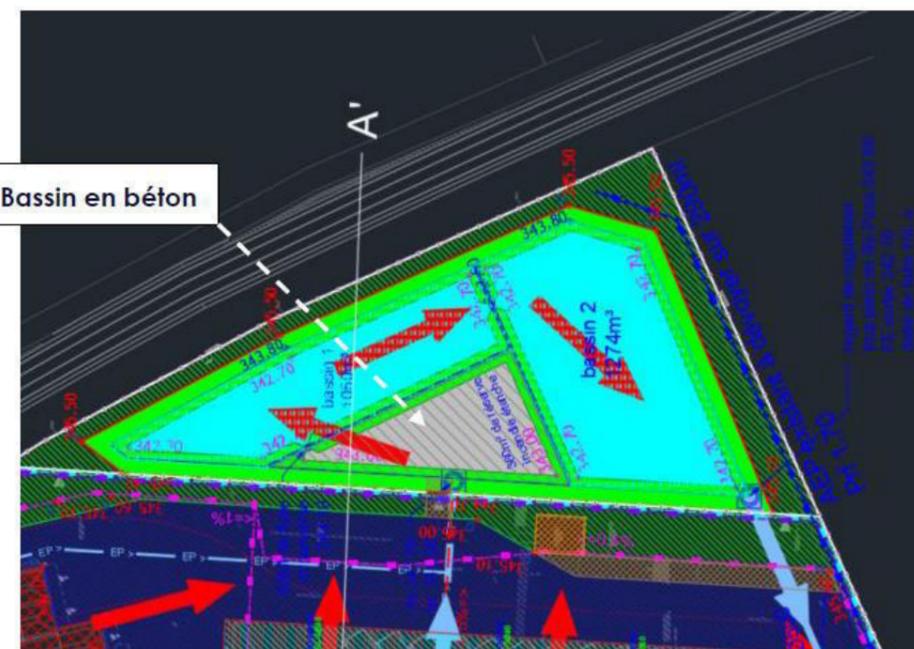
➤ Rappel du principe de fonctionnement général des bassins de gestion des eaux pluviales

Toutes les eaux de ruissellement du site, (dont les eaux excédentaires des fortes pluies empruntant les by pass des 2 décanteurs-séparateurs traitant les eaux de pluie sur l'aire de dépôtage du gaz-oil et les eaux de pluies du local compresseur), aboutissent au bassin de gestion des eaux pluviales situés dans l'angle Sud-Est du site.

Ce bassin est composé de 3 compartiments : le premier, en béton, est celui qui reçoit l'exutoire des eaux pluviales. Il est relié au deuxième compartiment (« bassin 1 » enherbé) par une buse en gros diamètre ; buse

positionnée à la base de l'ouvrage et équipée d'une vanne (toujours ouverte en fonctionnement ordinaire). Le bassin 1 est relié hydrauliquement au bassin 2 enherbé également par une buse en gros diamètre.

L'exutoire des eaux de ruissellement de la totalité du site se fait dans le premier bassin, celui en béton. Voir le schéma ci-dessous.



En fonctionnement ordinaire ce bassin en béton est en relation hydraulique permanente avec les autres bassins en herbe (également imperméables avec des argiles assurant l'étanchéité).

Lors des épisodes pluvieux, les eaux collectées transitent par le premier compartiment en béton mais elles se répandent sur l'ensemble des compartiments qui couvrent une *surface totale de 2135 m² environ*. Ces ouvrages ont un volume global leur permettant de réguler la pluie de retour 10 ans avec un débit de fuite de 3 l/s/ha aménagé.

La canalisation qui met en relation le bassin en béton avec le bassin enherbé n°1 est équipée d'une vanne qui peut être fermée en cas de sinistre. Le sinistre de référence est celui d'un incendie qui mobiliserait les 3 bornes incendie à la fois.

➤ Principe du dimensionnement du premier bassin : bassin de confinement en cas de sinistre

Le dimensionnement du bassin en béton a été réalisé selon les principes fixés par le guide pratique D9A « *Guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction* ».

Chaque bouche incendie étant susceptible de produire 60 m³/h pendant 2 h, en situation pénalisante le volume nécessaire pour confiner les eaux d'extinction est donc au maximum 360 m³/h.

Le guide D9A prend en compte le fait que pendant les heures qui ont précédé le sinistre, une pluie a pu avoir lieu et que les bassins n'ont pas eu le temps de se vidanger complètement, mobilisant ainsi une partie de la capacité volumique.

Le guide fixe de manière empirique un ratio de 10 l/m² de surfaces imperméabilisées. Sur le site cela représente de manière pénalisante un volume de 650 m³ qui auront été collectés et qui se seront répandus sur l'ensemble des bassins puisque l'évènement pluvieux a eu lieu avant la fermeture des vannes, soit l'équivalent d'une hauteur d'eau de 0.30 m.

Au moment de la fermeture de la vanne, le volume d'eau pluviale encore présent dans le bassin en béton est donc environ de 120 m³ (surface du bassin de 395 m² environ). Ce volume a donc été pris en compte en plus des 360 m³ pour définir le volume efficace total du bassin en béton de 480 m³; bassin également appelé « bassin de rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie ».

Le bassin permet outre la gestion du risque incendie, le confinement de n'importe quel risque de déversement accidentel, comme celui d'un camion de livraison du gaz oil.

➤ Conclusion.

Le dispositif prévu permet donc le confinement du site en cas de sinistre comme prescrit par l'article 2.11 de l'arrêté du 4 juin 2004.

Il est rappelé qu'à l'aval des bassins le rejet se fait en totalité dans la rase. En effet, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable et n'a pas été envisagée compte tenu de la nature argileuse des terrains et de la faible profondeur de la nappe sous les ouvrages (profondeur variant selon les hautes eaux et basses eaux mais qui devrait être au plus haut vers 1 m de profondeur sous la base des ouvrages).

Même si les terrains sont argileux et imperméables, il a été prévu que le premier bassin soit réalisé en béton car étant destiné à recevoir éventuellement des eaux polluées ou des polluants concentrés, il doit pouvoir être curé après sinistre par un engin sans risquer de détériorer le fond.

Pour les deux autres compartiments qui ne reçoivent les eaux pluviales ordinaires, par ailleurs traitées pour la pollution chronique résiduelle, l'étanchéité sera assurée par les argiles du site compactées à l'optimum-proctor. Il est rappelé que l'étude GEOTEC a réalisé 16 essais de perméabilité mesurant des perméabilités comprises entre 10⁻⁵ m/s dans les petits niveaux graveleux et 10⁻⁷ m/s dans les argiles qui se situent à la base des ouvrages.

Traitement des rejets atmosphériques et des cabines de peinture

Rappel des prescriptions concernées pour les rejets atmosphériques de la rubrique 2930

Le projet n'est pas soumis à l'alinéa 2 de la rubrique 2930 portant sur les vernis, peinture compte tenu des faibles quantités qui seront utilisées journalièrement, nettement inférieures au seuil de 10 kg/j.

Toutefois, la conception du projet a bien pris en compte la gestion des rejets atmosphériques consécutifs à l'activité globale du CEM, rejets de combustion, rejet de solvants et rejets de la cabine de peinture.

Plus précisément, la conception a bien noté que le CEM est soumis aux articles suivants de l'arrêté du 6 juin 2004 :

- Article 6.1. Captage et épuration des rejets à l'atmosphère ; (dispositifs de captation à mettre en œuvre).
- Articles 6.2 Valeurs limites de rejet et conditions de rejets pour les alinéas :
 - 6.2.a pour les poussières (seuils fixant les concentrations maximales de poussières en fonction des flux horaires).

- 6.2.b.2.1. Valeurs limites de rejets en COV pour le cas général. Lorsque le flux horaire de COV dépasse 2 kg/h, la valeur limite exprimée en carbone total de la concentration globale de l'ensemble des composés est de 110 mg/m³. Par ailleurs si la consommation annuelle de solvants est supérieure à 5 tonnes par an, le flux annuel des émissions diffuses ne doit pas dépasser 25% de la qualité de solvants utilisés. (Le projet n'est pas soumis aux alinéas 6.2.b.2.2 qui concernent les COV pour les installations soumises à la rubrique 2930 alinéa 2).
- 6.2.c. Conditions d'entretien des climatisations de véhicules contenant des substances halogénées comme fluides frigorigènes = interdiction de dégazage dans l'atmosphère et obligation en cas de nécessité de vidanger et de récupérer les fluides en totalité.
- 6.2.d concernant les points de rejet qui doivent dépasser d'au moins 3 m les bâtiments situés dans un rayon de 15 m.
- 6.2.e. Odeurs.
- Article 6.3. Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée.
 - 6.3.a. Cas général. Mise en place d'un suivi analytique des rejets portant sur COV, CH₄, CO, NO_x, poussières et conditions de réalisation (fréquence, méthode).
 - (6.3.b. Le projet n'est pas soumis à cet item qui concerne la nécessité d'établir un plan de gestion des solvants pour la rubrique 2930 alinéa 2).

En résumé, les ateliers mécaniques et la cabine de peinture sont soumis aux prescriptions concernant les poussières, les COV cas général, les règles à respecter pour les hauteurs des cheminées, les règles de bonne gestion concernant l'entretien des climatisations des véhicules et les règles de bonne gestion concernant les odeurs.

Précisions apportées sur la prise en compte des prescriptions relatives aux rejets atmosphériques

Le projet respectera toutes les prescriptions concernées. Les précisions supplémentaires peuvent être apportées :

➤ Dispositifs de captation (article 6.1)

Les ateliers sont équipés de systèmes d'extraction spécifiques de gaz (gaz échappement et autres) :

- Les voies de maintenance nécessitant l'allumage des moteurs sont équipées d'un flexible d'extraction de gaz d'échappement relié à 2 extracteurs en redondance par un réseau de conduits en tôle d'acier galvanisé.
- Les locaux avec émissions de polluants particuliers (ponçage notamment) possèdent des systèmes de captation / filtration spécifiques, raccordés sur des extracteurs dédiés.
- Lors de l'extraction de gaz ATEX, les conduits sont en PVC Ventilation, raccordés sur des extracteurs classés ATEX.

Les rejets sont réalisés en toiture, avec un éloignement d'au moins 10 m par rapport aux prises d'air neuf réalisées en façades et en tenant compte des vents Nord-Sud dominants sur site.

➤ Poussières (article 6.2.a)

Compte tenu du volume des activités, le flux horaire est identifié inférieur à 1 kg/h et les gaz rejetés contiendront des concentrations inférieures à 100 mg/Nm³.

Pour attester de cela, l'exploitant fera réaliser par un laboratoire habilité, des prélèvements pour analyse des concentrations en poussières dès la mise en service du site.

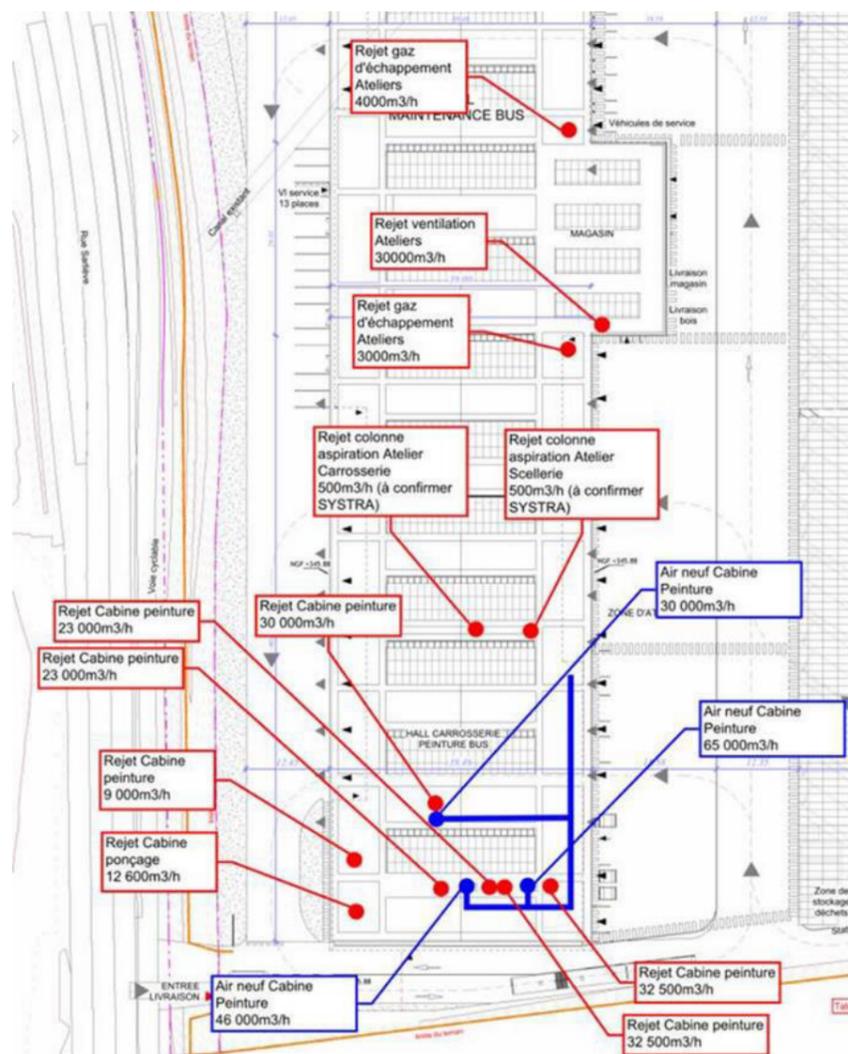
➤ COHV cas général (article 6.2.b.2.1)

Compte tenu des très faibles quantités utilisées et de l'utilisation des MTD, les concentrations totales de l'ensemble des COV est identifiée inférieure à 110 mg/m³.

Pour attester de cela, l'exploitant fera réaliser par un laboratoire habilité, des prélèvements pour analyse des concentrations en COV dès la mise en service du site.

➤ Cheminées et points de rejets COHV cas général (article 6.2.d)

Aucun bâtiment n'est présent dans un rayon de 15 m autour des points de rejets reportés sur la figure ci-dessous.



Position des points de rejets

Précisions apportées spécifiquement sur les équipements prévus en sortie de cabine de peinture permettant de respecter les prescriptions

Le tunnel de peinture sera à ventilation totale.

Principe de fonctionnement. L'air, aspiré à l'extérieur, est distribué dans les plénums de diffusion et passe en pression dans le tunnel au travers des fosses situées de part et d'autre du véhicule.

La distribution d'air se fait par blocs techniques sur les TURBOS GENERATEURS DE CHAUFFAGE soufflant dans les plénums supérieurs.

Dispositifs de filtration. Les plénums de diffusion comportent des filtres de grandes dimensions 3 m x 2 m. Ces filtres sont disposés et bordés dans des cadres en profils spéciaux pour permettre une auto-étanchéité. Les cadres sont basculants sur charnières, facilitant ainsi le remplacement de la matière.

Caractéristiques des filtres. Rendement gravimétrique : 97 % rétention 300 gr/m². Test ASHRAE : Classe M2 Test CSTB.

Lavage de l'air. Il est réalisé de la façon suivante :

-La filtration au sol. Elle est assurée par des médias disposés sous les caillebotis sur la surface de la fosse. (Fibres de verre structurées 50 mm d'épaisseur ; pouvoir de rétention : 3500 gr/m²). Étant donné le poids des caillebotis et pour éviter leur enlèvement à chaque entretien, un lavage d'air par anneaux filtrants à sec, dans des bacs situés dans les fosses, permet d'épurer les brouillards de peinture avant rejet extérieur.

-Filtration à choc. Efficacité : 90/95 % à 0,7 m/s. Capacité de rétention de brouillard de peinture : 14 kg au m². Lavage par appareil à pression, sans déplacer les caillebotis ; ce qui permet de les nettoyer en même temps. Nettoyage préconisé en fonction des quantités de produits utilisés : 1 fois par semaine est une bonne périodicité pour éviter un encrassement trop profond. Ils sont situés dans des bacs grillagés. On peut donc toujours une fois par an les traiter totalement.

Comportement au feu du bâtiment principal

Dossier ICPE complet déposé le 26 octobre 2022

3 demandes d'aménagement des prescriptions générales ont été faites dans le dossier de déclaration ICPE déposé le 26 octobre 2022.

Pour mémoire, le dossier « déclaration ICPE » sous la forme réglementaire du Cerfa 15271*3 avec ses annexes (annexes obligatoires et annexes supplémentaires jugées nécessaires) a été joint in extenso au dossier de demande d'autorisation environnementale à l'étape 7 de la télétransmission avec le nom de fichier suivant « Pièce E01-cerfa-ICPE & Annexes CEM ».

Concernant les dérogations, l'annexe 3 du dossier ICPE explique les raisons motivant ces demandes et les mesures prévues. Ces mesures sont fondées sur une étude des flux thermiques jointe en annexe 5 du dossier ICPE.

Étude des flux thermiques amendée et réédition de la totalité du dossier déclaration ICPE dans le présent addenda

Comme expliqué précédemment, l'étude des flux thermiques qui a été jointe au dossier déposé le 26 octobre 2022 a été amendée depuis cette date car des données plus précises ont été apportées en phase PRO sur les comportements coupe-feu de certains murs à l'intérieur du bâtiment principal permettant d'avoir une définition plus précise du compartimentage en cellules.

Pour cette raison, et également pour faciliter la lecture de cet addenda consacré aux réponses portant sur le volet ICPE, nous joignons au présent document la totalité du dossier qui avait été déposé à l'étape 7 du dépôt du 26 octobre 2022, sachant toutefois que l'étude des flux thermiques a été amendée. Elle remplace et annule celle jointe au dossier initial.

Plan d'implantation des bornes incendie et voies d'accès

La position des 3 bornes incendie est donnée sur le plan de masse simplifié à l'échelle de 1/1500 p28.

IV. ANNEXES

IV.1. NOTE DE CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PAR INFILTRATION

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

CLERMONT FERRAND LIGNE B SECTEUR 2 - BV_02_BC2 NORD

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,2074 ha
Coefficient d'apport	0,86
Surface active	0,1776 ha 1776 m²
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0,0001 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	120 m ² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,012 m ³ /s 12,000 l/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	0 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0000 m ³ /s 0,0 l/s

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	12,3 mm
Durée pluie	29 mn
Volume à stocker Q10	24 m³

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage	
Débit de vidange	0,41 mm ³ /min

Coefficients de Montana				
Station météo	MONTFERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0
4152400 - S _{ai} (mm ³ /min)	1,85757	tc (min)	6	

Tableau 2 : système de rétention/ infiltration retenue

Type d'infiltration choisi : tranchée d'infiltration	unit	
largeur	1,5	m
longueur	240	ml
hauteur	0,5	m
indice de vide	30,00%	pc
Surface infiltrante m2	120	m2
Volume stockage m3	54	m3
Contrôle volume	OK	m3

Tableau 1 : Calcul des BV actuel et futur

Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	14292	12877
surface stabilise	0,8	0	0
surface EV	0,3	0	1412
Total surface active		14292	13300,6
Différence SA à compenser		-991,4	
Qp 10 ans généré (l/s)		442,47	411,78

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention

Calculer les surfaces EP ruisselées dans ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : *Si nouve de rétention, sa surface comple en surface imperméable CR 1*	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	1647,88
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	426,48
Total SA intercepté		1775,824

Tableau 4 : vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	2767,224	<i>*si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV*</i>	
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	11524,776	<i>*vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel* -----></i>	14292 OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	356,80	<i>*vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant* -----></i>	442,47 OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou l/s si Qf < 1l/s)	0,50	<i>*choisi par itération*</i>	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	357,30	<i>*vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant* -></i>	442,47 OK



Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

CLERMONT FERRAND LIGNE B SECTEUR 2 - BV_02_BC2 SUD

Légende :
 Cellule à remplir
 Cellule résultat

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,2936 ha		
Coefficient d'apport	0,89		
Surface active	0,2614 ha	2614 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0,0001 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	120 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,012 m³/s	12,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	0 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0000 m³/s	0,0 l/s	

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	17,8 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	51 m³

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,28 mm³/min

Coefficients de Montana

Station météo					
MONT FERRAND					
Période de retour					
10 ans					
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients		
	de	à	a	b	
	6	60	4,649	-0,512	
	60	1440	12,174	-0,766	
	1440	2880	0	0	
4152400 - SA (APD)	1,85757	tc (min)	6		

Tableau 2 : système de rétention/ infiltration retenue

Type d'infiltration choisi : tranchée d'infiltration		unit
largeur	1,5	m
longueur	240	ml
hauteur	0,5	m
indice de vide	30,00%	pc
Surface infiltrante m2	120	m2
Volume stockage m3	54	m3
Contrôle volume	OK	m3

Tableau 1 : Calcul des BV actuel et futur

Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	14292	12877
surface stabilise	0,8	0	0
surface EV	0,3	0	1412
Total surface active		14292	13300,6
Différence SA à compenser	-991,4		
Qp 10 ans généré		442,47	411,78

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention

Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : *Si nous de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR*	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	2475,45
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	460,7
Total SA intercepté		2613,66

Tableau 4 : vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	3605,06	<i>*si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV*</i>	
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	10686,94	<i>*vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel* -----></i>	14292 OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	330,86	<i>*vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant*-----></i>	442,47 OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou 1l/s si Qf < 1l/s)	0,50	<i>*choisi par itération*</i>	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	331,36	<i>*vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant*--></i>	442,47 OK



Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

	Cellule à remplir
	Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE BC SECTEUR 2

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,3165 ha		
Coefficient d'apport	0,94		
Surface active	0,2975 ha	2975 m ²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0,0001 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	160 m ²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,016 m ³ /s	16,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	0 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0000 m ³ /s	0,00 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,32 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	15,3 mm
Durée pluie	45 mn
Volume à stocker Q10	50 m³

Tranchée d'infiltration		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	320	ml
longueur utile	320	ml
largeur	1,5	m
hauteur	0,5	m
pourcentage de vides	30%	pc
Surface infiltrante m2	160	m2
Volume de rétention	72	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1		
surface stabilise	0,8		
surface EV	0,3		
Total surface active		2974,6	0
Différence SA à compenser	-2974,6		
Qp 10 ans généré		92,21	0,00

"Calculer les surfaces EP ruisseles dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	2893
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	272
Total SA intercepté		2974,6

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser		"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté		"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	2974,6
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	92,21
Débit de fuite de la rétention		"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	92,21

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE BC SECTEUR 2

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,2968 ha
Coefficient d'apport	0,96
Surface active	0,2863 ha 2863 m²
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0,0001 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	160 m² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,016 m³/s 16,000 l/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	0 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0000 m³/s 0,00 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,34 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	14,7 mm
Durée pluie	42 mn
Volume à stocker Q10	46 m³

Tranchée d'infiltration		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	320	ml
longueur utile	320	ml
largeur	1,5	m
hauteur	0,5	m
pourcentage de vides	30%	pc
Surface infiltrante m2	160	m2
Volume de rétention	72	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1		
surface stabilise	0,8		
surface EV	0,3		
Total surface active		2863	0
Différence SA à compenser	-2863		
Qp 10 ans généré		88,75	0,00

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	2818
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	150
Total SA intercepté		2863

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser		"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté		"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	2863
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"---->	88,75
Débit de fuite de la rétention		"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"---->	88,75

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 6

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,1984 ha		
Coefficient d'apport	0,93		
Surface active	0,1851 ha	1851 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0,0001 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	92 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,009 m³/s	9,200 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	0 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0000 m³/s	0,00 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,30 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	16,5 mm
Durée pluie	53 mn
Volume à stocker Q10	34 m³

Tranchée d'infiltration		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	115	ml
longueur utile	115	ml
largeur	1,5	m
hauteur	0,8	m
pourcentage de vides	30%	pc
Surface infiltrante m2	92	m2
Volume de rétention	41	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1		
surface stabilise	0,8		
surface EV	0,3		
Total surface active		1851	0
Différence SA à compenser	-1851		
Qp 10 ans généré		57,38	0,00

"Calculer les surfaces EP ruisseils dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nous de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	1794
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	190
Total SA intercepté		1851

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser		"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté		"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	1851
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"---->	57,38
Débit de fuite de la rétention		"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"--->	57,38

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

	Cellule à remplir
	Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 6

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,2980	ha	
Coefficient d'apport	0,88		
Surface active	0,2610	ha	2610 m ²
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0,0001	m/s	0 si rétention
Surface infiltrante	127	m ²	0 si rétention
Débit d'infiltration	0,013	m ² /s	12,650 l/s
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	0	l/s/ha	
Débit de fuite Qf	0,0000	m ² /s	0,00 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,29 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	16,9 mm
Durée pluie	55 mn
Volume à stocker Q10	48 m³

Tranchée d'infiltration		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	115	ml
longueur utile	115	ml
largeur	1,5	m
hauteur	1,1	m
pourcentage de vides	30%	pc
Surface infiltrante m2	127	m2
Volume de rétention	57	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1		
surface stabilise	0,8		
surface EV	0,3		
Total surface active		2609,7	0
Différence SA à compenser	-2609,7		
Qp 10 ans généré		80,90	0,00

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	2451
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	529
Total SA intercepté		2609,7

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser		"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté		"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	2609,7
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"---->	80,90
Débit de fuite de la rétention		"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"--->	80,90

IV.2.NOTES DE CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX AVEC REJET AUX RESEAUX

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

CLERMONT FERRAND LIGNE 0 SECTEUR 3 - BV_03_B4 (canalisation EST)

Données de calcul méthode des pluies :

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,2007 ha
Coefficient d'apport	1
Surface active	0,2007 ha / 2007 m²
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s / 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m² / 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m³/s / 0,000 l/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s / 1,0 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,03 mm³/min

Coefficients de Montana

Station météo		CLERMONT FERRAND			
Période de retour		10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients		
	de	à	a	b	
	6	60	4,649	-0,512	
	60	1440	12,174	-0,766	
	1440	2880	0	0	
Tc (min)	6		i(mm/min)	1,95757	

Légende : Cellule à remplir Cellule résultat

Bilan totalité BV

Résultats Méthode des pluies	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	35,5 mm
Durée pluie	303 mn
Volume à stocker	78 m³

Tableau 2 : système de rétention/ infiltration retenue

Type de rétention choisie	canalisation surdimensionnée	unit
diamètre	0,8	U
longueur	198	ml
section	0,502654825	m2
Volume de rétention cana m3	100	m3
Contrôle volume	OK	m3
Surface deconnecte 1	2007	m2

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	2007
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté		2007

Tableau 1 : Calcul des Surfaces actives à compenser BV03_04 total

Tableau surface BV	CF	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	8312	10664
surface stabilise	0,8	825	0
surface EV	0,3	2490	963
Total surface active		9719	10952,9
SA à compenser	1233,9		
Op 10 ans généré		300,90	339,10

Tableau 3 : surface interceptée par les ouvrages de rétention (CANA 1+ CANA2) *Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans les ouvrages de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	2845
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté BV		2845

Tableau 4 : vérification du dimensionnement

1 - Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	1611,1	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	OK
2,1 - Nouvelle SA vers réseau = SA future - SA interceptée	8107,9	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" →	OK
2,2 - Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	251,02	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" →	OK
3 - Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou l/s si Qf < 1l/s)	1,00	"choisi par itération"	OK
4 - Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	252,02	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" →	OK

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

CLERMONT FERRAND LIGNE B SECTEUR 3 - BV_03_B5

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,1321 ha		
Coefficient d'apport	1		
Surface active	0,1321 ha	1321 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0010 m³ /s	1,0 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange : 0,05 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	MONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0
i(mm/min)	1,85757	tc (min)	6	

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	33,0 mm
Durée pluie	222 mn
Volume à stocker Q10	48 m³

Tableau 2 : système de rétention/ infiltration retenue

Type de rétention choisi : CANA SURDIM	unit	
Diametre	1	m
longueur	115	ml
section	0,785398163	m2
Surface infiltrante m2	0	m2
Volume de rétention cana m3	90	m3
Contrôle volume	OK	m3

Tableau 1 : Calcul des BV actuel et futur

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	2148	3322
surface stabilise	0,8	221	0
surface EV	0,3	1250	297
Total surface active		2699,8	3411,1
Différence SA à compenser	711,3		
Qp 10 ans généré		83,58	105,61

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention		Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	1321
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté		1321

Tableau 4: vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	609,7	<i>"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"</i>	
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	2090,1	<i>"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" -----></i>	2699,8 OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	64,71	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"-----></i>	83,58 OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou 1/l/s si Qf < 1/l/s)	1,00	<i>"choisi par itération"</i>	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	65,71	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"-----></i>	83,58 OK

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies
CLERMONT FERRAND LIGNE B SECTEUR 3 - BV_03_B6

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

Données de calcul méthode des pluies :

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,3996 ha		
Coefficient d'apport	1		
Surface active	0,3996 ha	3996 m ²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m ²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m ³ /s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,001 m ³ /s	1,2 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage
 Débit de vidange 0,02 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0
	i(mm/min)	1,85757	tc	6

Résultats Méthode des pluies	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	43,8 mm
Durée pluie	743 mn
Volume à stocker	193 m³

Tableau 2 : système de rétention/infiltration retenue

Type de rétention :	unit	
canalisation surdim		
diametre	1,4	m
longueur	176,83	m
section	1,5393804	m ²
Volume de rétention cana m³	272	m³
Contrôle volume	OK	m³
Surface deconnecte	3996	m²

Tableau 1 : Calcul des BV actuel et futur

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	10157	11170
surface stabilise	0,8	152	0
surface EV	0,3	7140	6279
Total surface active		12420,6	13053,7
Différence SA à compenser	633,1		
Qp 10 ans généré		384,54	404,14

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention

"Calculer les surfaces EP ruiselées dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nous de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	3996
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté		3996

Tableau 4 : vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	3362,9	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	9057,7	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	12420,6 OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	280,42	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	384,54 OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou l/s si Qf < 1l/s)	1,20	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	281,62	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" -->	384,54 OK

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies
CLERMONT FERRAND LGNE B SECTEUR 5 - BV 05 B9 - noue de rétention
Fondés de calcul méthode des pluies.

Légende: Cellule à remplir
 Cellule résultat
 Bilan totalé BV

Caractéristiques du bassin versant / du site				
Surface à compenser	0,0635 ha			
Coefficient d'apport	1			
Surface active	0,0635 ha	635 m²		
Infiltration				
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention		
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention		
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,00 l/s		
Rejet au réseau				
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha			
Débit de fuite Qf	0,001 m³/s	1,0 l/s		
Débit de vidange spécifique de l'ouvrage				
Débit de vidange	0,09 mm/min			
Coefficients de Merikans				
Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (min)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,849	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0
(mm.min)	1,85757392	10	9	

Résultats Méthode des pluies	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	31,2 mm
Durée pluie	174 min
Volume à stocker	22 m³

Tableau 2: système de rétention/infiltration retenue

Type de rétention choisi	Noue de rétention	unit
longueur	36,6	m
largeur minir	2,5	m
hauteur noue	0,5	m
coefficient	50%	pc
Volume de rétention noue	23	m3
Contrôle volume	OK	m3
surface deconnecte	635	m2

Tableau 3: surface interceptée par l'ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention: "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	
	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface imperméable	1	635
surface stabilise	0,8	
surface EV	0,3	
Total SA intercepté BV		635

Tableau 1: Calcul des BV actuel et futur

Tableau surface BV			
CR	surface BV actuelle	surface BV future	
surface imperméable	1	1646	2963
surface stabilise	0,8	215	0
surface EV	0,3	1909	807
Total surface active		2390,7	3205,1
Différence SA à compenser Op 10 ans prévue	814,4	74,02	99,23

Tableau 3: surface interceptée par les ouvrages de rétention

Surface active interceptée dans les ouvrages de rétention	Attention: "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	
	Surface BV future intercepté dans ouvrages de rétention	
surface imperméable	1	1183
surface stabilise	0,8	
surface EV	0,3	
Total SA intercepté BV		1183

Tableau 4: vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	368,6	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans le BV"		
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	2022,1	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA active"	2390,7	OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	62,60	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"	74,02	OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou 1l/s si Qf < 1l/s)	1,80	"choisi par rétroaction"		
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	63,60	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"	74,02	OK

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies
CLERMONT FERRAND LIGNE B SECTEUR 6 - BV 06 C1 - Canalisation OUEST
Données de calcul méthode des pluies :

Légende : ■ Cellule à remplir ■ Cellule résultat ■ Bilan totalité BV

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,0892 ha
Coefficient d'exposit	1
Surface active	0,0892 ha 892 m²
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m³/s 0,000 l/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,001 m³/s 0,5 l/s

Résultats Méthode des pluies	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	35,9 mm
Durée pluie	318 mn
Volume à stocker	35 m³

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage
 Débit de vidange 0,03 mm/min

Coefficients de Moriana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0
	i(mm/min)	1,85757	tc	6

Tableau 2 : système de rétention/infiltration retenue

Type de rétention choisi	Canalisation surdimensionnée	unit
section	1,130973355	m2
longueur	42	ml
diametre	1,2	m
Volume de rétention cana m3	48	m3
Contrôle volume	OK	m3
surface deconnecte	892	m2

Tableau 3 : surface interceptée par l'ouvrage de rétention *"Calculer les surfaces EP raisonnées dans ouvrage de rétention"*

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention "Si sous de rétention, la surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future interceptée dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	892
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté		892

Tableau 1 : Calcul des BV actuel et futur

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont traités"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	10392	11314
surface stabilise	0,8	0	0
surface EV	0,3	1060	138
Total surface active		10710	11355,4
Différence SA à compenser	845,4		
Op 10 ans généré		332	352

Tableau 3 : surface interceptée par les ouvrages de rétention *"Calculer les surfaces EP raisonnées dans ouvrage de rétention"*

Surface active interceptée dans les ouvrages de rétention	Attention "Si sous de rétention, la surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future interceptée dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	1761
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté BV		1761

Tableau 4 : vérification du dimensionnement

Delta SA = SA à compenser - SA intercepté	1115,60	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
Nouveau SA vers réseau = SA futur - SA intercepté	9594,40	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel"	OK
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans la compensation)	297,04	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"	OK
Débit de fuite de la rétention (débit de fuite calculé ou l/s si Qf < 1l/s)	1,0	"choisi par l'arbitrage"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	298,0	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"	OK

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,2767 ha		
Coefficient d'apport	0,90		
Surface active	0,2495 ha	2495 m ²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m ²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m ³ /s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0008 m ³ /s	0,83 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,02 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	42,4 mm
Durée pluie	649 mn
Volume à stocker Q10	116 m³

Type de rétention choisi : DN1400		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	76	ml
longueur utile	76	ml
diamètre	1,4	m
hauteur noue		m
coefficient de sécurité		pc
Surface infiltrante m2	0	m2
Volume de rétention DN1400 m3	117	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	0	2049
surface stabilise	0,8	0	461
surface EV	0,3	0	257
Total surface active		0	2494,9
Différence SA à compenser	2494,9		
Qp 10 ans généré		0,00	77,34

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	2049
surface stabilise	0,8	461
surface EV	0,3	257
Total SA intercepté		2494,9

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	0	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	0	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	0
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	0,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	0,00
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	1,00	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	0,00

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

	Cellule à remplir
	Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10 - C1

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,0742 ha
Coefficient d'apport	0,51
Surface active	0,0380 ha 380 m ²

Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m ² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m ³ /s 0,000 l/s

Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0005 m ³ /s 0,5 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,08 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	29,5 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	12,34 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	7,9	ml
largeur	0,7	ml
largeur infiltrante	0,8	m
hauteur tranchée	0,75	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	63	m2
Volume de rétention noue m3	12,44	m3
Contrôle volume	OK	m3

Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	5339	4909
surface stabilise	0,8	659	1621
surface EV	0,3	3898	3366
Total surface active		7035,6	7215,6
Différence SA à compenser	180		
Qp 10 ans généré		218,1036	223,6836

Calculer les surfaces EP ruisseles dans ouvrage de rétention

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	55
surface stabilise	0,8	237
surface EV	0,3	450
Total SA intercepté		379,6

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	199,6	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	6836	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	7035,6 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	211,92	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	218,10 ok
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	212,92	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ---->	218,10 ok

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10 -C2a

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,0848	ha	
Coefficient d'apport	0,58		
Surface active	0,0489	ha	489 m²
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0	m/s	0 si rétention
Surface infiltrante	0	m²	0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000	m³/s	0,000 l/s
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3	l/s/ha	
Débit de fuite Qf	0,0005	m³/s	0,5 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,06 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	30,6 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	16,46 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	120	ml
largeur	0,65	ml
largeur infiltrante	0,8	m
hauteur tranchée	0,75	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	96	m2
Volume de rétention noue m3	17,55	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	1921	1932
surface stabilisée	0,8	0	563
surface EV	0,3	1889	1315
Total surface active		2487,7	2776,9
Différence SA à compenser	289,2		
Qp 10 ans générée		77,1187	86,0839

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	78
surface stabilisée	0,8	360
surface EV	0,3	410
Total SA intercepté		489

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	199,8	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	2287,9	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuelle" ---->	2487,7 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	70,92	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	77,12 ok
Débit de fuite de la rétention	0,50	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	71,42	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	77,12 ok

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10-C2B

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,0408 ha		
Coefficient d'apport	0,58		
Surface active	0,0238 ha	238 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s	1,0 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,25 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	19,1 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	5,00 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	60	ml
largeur	0,6	ml
largeur infiltrante	0,65	m
hauteur tranchée	0,65	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	39	m2
Volume de rétention noue m3	7,02	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	1075	834
surface stabilise	0,8	0	409
surface EV	0,3	832	664
Total surface active		1324,6	1360,4
Différence SA à compenser	35,8		
Qp 10 ans généré		41,0626	42,1724

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	36
surface stabilise	0,8	180
surface EV	0,3	192
Total SA intercepté		237,6

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	201,8	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	1122,8	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	1324,6 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	34,81	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	41,06 ok
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	35,81	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	41,06 ok

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,0657 ha
Coefficient d'apport	0,59
Surface active	0,0385 ha 385 m²

Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m³/s 0,000 l/s

Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s 1,0 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage	
Débit de vidange	0,16 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	24,9 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	10,54 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	96	ml
largeur	0,65	ml
largeur infiltrante	0,7	m
hauteur tranchée	0,7	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	67	m2
Volume de rétention noue m3	13,10	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	6904	5846
surface stabilise	0,8	80	2023
surface EV	0,3	5326	4441
Total surface active		8565,8	8796,7
Différence SA à compenser	230,9		
Qp 10 ans généré		265,5398	272,6977

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	62
surface stabilise	0,8	288
surface EV	0,3	307
Total SA intercepté		384,5

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	153,6	<i>"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"</i>	
SA = SA futur - SA intercepté	8412,2	<i>"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ----></i>	8565,8 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	260,78	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ----></i>	265,54 ok
Débit de fuite de la rétention	1,00	<i>"choisi par itération"</i>	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	261,78	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ----></i>	265,54 ok

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10 - C4

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,0876 ha
Coefficient d'apport	0,58
Surface active	0,0507 ha 507 m²
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m³/s 0,000 l/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s 1,0 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,12 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	27,2 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	15,16 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	125	ml
largeur	0,65	ml
largeur infiltrante	0,75	m
hauteur tranchée	0,75	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	94	m2
Volume de rétention noue m3	18,28	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	3525	3376
surface stabilise	0,8	0	809
surface EV	0,3	3494	2834
Total surface active		4573,2	4873,4
Différence SA à compenser	300,2		
Qp 10 ans généré		141,7692	151,0754

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	81
surface stabilise	0,8	375
surface EV	0,3	420
Total SA intercepté		507

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	206,8	<i>"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"</i>	
SA = SA futur - SA intercepté	4366,4	<i>"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ----></i>	4573,2 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	135,36	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ----></i>	141,77 ok
Débit de fuite de la rétention	1,00	<i>"choisi par itération"</i>	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	136,36	<i>"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ----></i>	141,77 ok

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 10

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,0328	ha	
Coefficient d'apport	0,83		
Surface active	0,0691	ha	691 m²
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0	m/s	0 si rétention
Surface infiltrante	0	m²	0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000	m³/s	0,000 l/s
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3	l/s/ha	
Débit de fuite Qf	0,0005	m³/s	0,5 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,04 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	33,5 mm
Durée pluie	235 mn
Volume à stocker Q10	25,44 m³

Type de rétention choisi:	tranchée de rétention	unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	126	ml
largeur	0,65	ml
largeur infiltrante	1,05	m
hauteur tranchée	1,05	m
coefficient de vide	30%	pc
Surface infiltrante m2	132	m2
Volume de rétention noue m3	25,80	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface imperméable	1	4825	6112
surface stabilise	0,8	988	0
surface EV	0,3	1593	1294
Total surface active		6093,3	6500,2
Différence SA à compenser	406,9		
Qp 10 ans généré		188,8923	201,5062

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface imperméable	1	632
surface stabilise	0,8	0
surface EV	0,3	196
Total SA intercepté		690,8

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	283,9	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	5809,4	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	6093,3 ok
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	180,09	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	188,89 ok
Débit de fuite de la rétention	0,50	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	180,59	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	188,89 ok

IV.3.NOTES DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX AVEC REJET AU COURS D'EAU

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 8

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	1,2526 ha		
Coefficient d'apport	0,80		
Surface active	0,9968 ha	9968 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0038 m³/s	3,76 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,02 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	40,9 mm
Durée pluie	552 mn
Volume à stocker Q10	448 m³

Type de rétention choisi : DN1500			unit
fosse d'arbre	0		U
longueur	255		ml
longueur utile	255		ml
diamètre	1,5		m
Volume de rétention DN1500 m3	451		m3
Contrôle volume	OK		m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	4505	12162
surface stabilise	0,8	0	1700
surface EV	0,3	521	3690
Total surface active		4661,3	14629
Différence SA à compenser	9967,7		
Qp 10 ans générée		144,50	453,50

"Calculer les surfaces EP ruisselets dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	7657
surface stabilise	0,8	1700
surface EV	0,3	3169
Total SA intercepté		9967,7

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	0	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	4661,3	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	4661,3
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	144,50	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	144,50
Débit de fuite de la rétention	3,76	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	148,26	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	144,50

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

	Cellule à remplir
	Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 8

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	1,0466	ha	
Coefficient d'apport	0,74		
Surface active	0,7699	ha	7699 m ²
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0	m/s	0 si rétention
Surface infiltrante	0	m ²	0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000	m ² /s	0,000 l/s
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3	l/s/ha	
Débit de fuite Qf	0,0031	m ² /s	3,14 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,02 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	39,9 mm
Durée pluie	498 mn
Volume à stocker Q10	338 m³

Type de rétention choisi : SAUL		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	24	ml
longueur utile	24	ml
largeur	8,4	m
hauteur	1,8	m
pourcentage de vides	95%	pc
Surface infiltrante m2		m2
Volume de rétention SAUL m3	345	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	16157	21867
surface stabilise	0,8	1725	2850
surface EV	0,3	4049	7680
Total surface active		18751,7	26451
Différence SA à compenser	7699,3		
Qp 10 ans généré		581,30	819,98

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si nouve de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	5710
surface stabilise	0,8	1125
surface EV	0,3	3631
Total SA intercepté		7699,3

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	0	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	18751,7	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	18751,7
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	581,30	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"---->	581,30
Débit de fuite de la rétention	3,14	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	584,44	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"---->	581,30

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,0950 ha		
Coefficient d'apport	0,87		
Surface active	0,0827 ha	827 m ²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m ²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m ³ /s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0010 m ³ /s	1,0 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,07 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	29,9 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	27 m³

Type de rétention choisi : Noue		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	169	ml
longueur utile	169	ml
largeur miroir	1,5	m
hauteur noue	0,3	m
coefficient de securite	50%	pc
Surface infiltrante m2	127	m2
Volume de rétention noue m3	38	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	2580	2075
surface stabilise	0,8	0	613
surface EV	0,3	804	1177
Total surface active		2821,2	2918,5
Différence SA à compenser	97,3		
Qp 10 ans généré		87,46	90,47

"Calculer les surfaces EP ruisselées dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface impermeable	1	337	Comptée avec Cr = 0,3 dans surface BV future
surface stabilise	0,8	613	
surface EV	0,3	0	
Total SA intercepté		827,4	

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	730,1	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	2327	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ----->	2821,2
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	72,14	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant"----->	87,46
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	73,14	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant"-.>	87,46

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

Cellule à remplir

Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,1011 ha
Coefficient d'apport	0,87
Surface active	0,0883 ha 883 m ²

Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m ² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m ² /s 0,000 l/s

Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0010 m ² /s 1,0 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage	
Débit de vidange	0,07 mm/min

Coefficients de Montana				
Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	30,2 mm
Durée pluie	60 mn
Volume à stocker Q10	29 m³

Type de rétention choisi : Noe		
		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	186	ml
longueur utile	186	ml
largeur miroir	1,5	m
hauteur noe	0,3	m
coefficient de securite	50%	pc
Surface infiltrante m2	140	m2
Volume de rétention noe m3	42	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	5257	4771
surface stabilise	0,8	0	1384
surface EV	0,3	2944	2219
Total surface active		6140,2	6543,9
Différence SA à compenser	403,7		
Qp 10 ans généré		190,35	202,86

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noe de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface impermeable	1	372	Comptée avec Cr = 0,3 dans surface BV future
surface stabilise	0,8	639	
surface EV	0,3	0	
Total SA intercepté		883,2	

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	479,5	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	5921,1	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	6140,2
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	183,55	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	190,35
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	184,55	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	190,35

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,1448 ha		
Coefficient d'apport	0,87		
Surface active	0,1264 ha	1264 m²	

Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,000 l/s	

Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s	1,0 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage			
Débit de vidange	0,05 mm/min		

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	32,6 mm
Durée pluie	210 mn
Volume à stocker Q10	45 m³

Type de rétention choisi : Noue			unit
fosse d'arbre	0	U	
longueur	264	ml	
longueur utile	264	ml	
largeur miroir	1,5	m	
hauteur noue	0,3	m	
coefficient de securite	50%	pc	
Surface infiltrante m2	198	m2	
Volume de rétention noue m3	69	m3	
Contrôle volume	OK	m3	

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	6364	6188
surface stabilise	0,8	0	1838
surface EV	0,3	4210	4638
Total surface active		7627	9049,8
Différence SA à compenser	1422,8		
Qp 10 ans généré		236,44	280,54

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface impermeable	1	527	Comptée avec CR = 0,3 dans surface BV future
surface stabilise	0,8	921	
surface EV	0,3	0	
Total SA intercepté		1263,8	

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	-159	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	8154,9	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	7627
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	252,80	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	236,44
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	253,80	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" -->	236,44

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende :

	Cellule à remplir
	Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,2156 ha
Coefficient d'apport	0,87
Surface active	0,1874 ha 1874 m ²

Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s 0 si rétention
Surface infiltrante	0 m ² 0 si rétention
Débit d'infiltration	0,000 m ² /s 0,000 l/s

Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0010 m ² /s 1,0 l/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage	
Débit de vidange	0,03 mm/min

Coefficients de Montana				
Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	36,7 mm
Durée pluie	351 mn
Volume à stocker Q10	76 m³

Type de rétention choisi : Noue		
		unit
fosse d'arbre	0	U
longueur	374	ml
longueur utile	374	ml
largeur miroir	1,5	m
hauteur noue	0,3	m
coefficient de securite	50%	pc
Surface infiltrante m2	281	m2
Volume de rétention noue m3	84	m3
Contrôle volume	OK	m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	5840	5284
surface stabilise	0,8	0	1409
surface EV	0,3	1788	2261
Total surface active		6376,4	7089,5
Différence SA à compenser	713,1		
Qp 10 ans généré		197,67	219,77

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface impermeable	1	747	Comptée avec Cr = 0,3 dans surface BV future
surface stabilise	0,8	1409	
surface EV	0,3	0	
Total SA intercepté		1874,2	

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	1161,1	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	5738,2	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	6376,4
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	177,88	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	197,67
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	178,88	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" ->	197,67

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site			
Surface à compenser	0,2300 ha		
Coefficient d'apport	0,87		
Surface active	0,2002 ha	2002 m²	
Infiltration			
Perméabilité du sol (K)	0 m/s	0 si rétention	
Surface infiltrante	0 m²	0 si rétention	
Débit d'infiltration	0,000 m³/s	0,000 l/s	
Rejet au réseau			
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha		
Débit de fuite Qf	0,0010 m³/s	1,0 l/s	

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,03 mm/min

Coefficients de Mortara

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	37,5 mm
Durée pluie	382 mn
Volume à stocker Q10	83 m³

Type de rétention choisi : Noue	unit
fosse d'arbre	0 U
longueur	405 ml
longueur utile	405 ml
largeur miroir	1,5 m
hauteur noue	0,3 m
coefficient de securite	50% pc
Surface infiltrante m2	304 m2
Volume de rétention noue m3	91 m3
Contrôle volume	OK m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	7860	6595
surface stabilise	0,8	0	1491
surface EV	0,3	4156	4962
Total surface active		9106,8	9276,4
Différence SA à compenser	169,6		
Qp 10 ans généré		282,31	287,57

"Calculer les surfaces EP ruiselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface impeméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention
surface impermeable	1	809
surface stabilise	0,8	1491
surface EV	0,3	0
Total SA intercepté		2001,8

Comptés avec CR = 0,3 dans surface BV future

Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	1832,2	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	7840,9	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	9106,8
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	243,07	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	282,31
Débit de fuite de la rétention	1,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	244,07	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" -->	282,31

Dimensionnement d'un dispositif de rétention/infiltration par la méthode des pluies

Légende : Cellule à remplir
 Cellule résultat

CLERMONT FERRAND LIGNE C SECTEUR 9

Caractéristiques du bassin versant / du site	
Surface à compenser	0,0000 ha
Coefficient d'apport	0,00
Surface active	0,0000 ha
Infiltration	
Perméabilité du sol (K)	0 m/s <i>0 si rétention</i>
Surface infiltrante	0 m² <i>0 si rétention</i>
Débit d'infiltration	0,000 m³/s
Rejet au réseau	
Débit de rejet autorisé	3 l/s/ha
Débit de fuite Qf	0,0000 m³/s

Débit de vidange spécifique de l'ouvrage

Débit de vidange 0,00 mm/min

Coefficients de Montana

Station météo	CLERMONT FERRAND			
Période de retour	10 ans			
Valeurs	Domaine de durée de pluie (mn)		Coefficients	
	de	à	a	b
	6	60	4,649	-0,512
	60	1440	12,174	-0,766
	1440	2880	0	0

i(mm/min) 1,86

Résultats	
Coefficient de sécurité	10%
Hauteur à stocker	66,8 mm
Durée pluie	1440 mn
Volume à stocker Q10	0 m³

Type de rétention choisi :-	unit
fosse d'arbre	0 U
longueur	0 ml
longueur utile	0 ml
largeur miroir	0 m
hauteur noue	0 m
coefficient de securite	50% pc
Surface infiltrante m2	0 m2
Volume de rétention noue m3	0 m3
Contrôle volume	- m3

"Tableau à remplir dans le cas d'une rétention, inutile pour de l'infiltration si 100% des EP sont infiltrés"

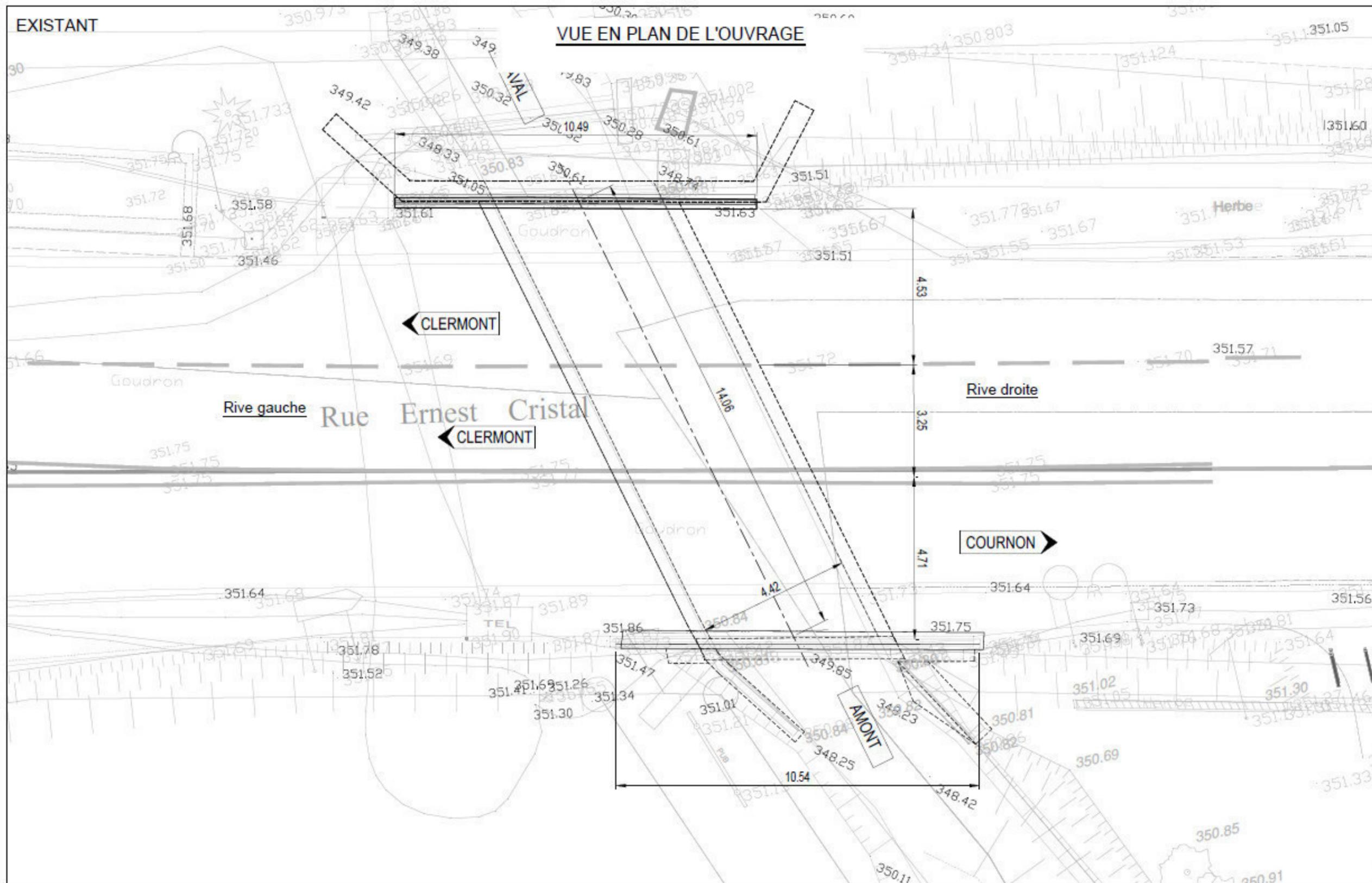
Tableau surface BV	CR	surface BV actuelle	surface BV future
surface impermeable	1	7676	8481
surface stabilise	0,8	0	169
surface EV	0,3	1323	2125
Total surface active		8072,9	9253,7
Différence SA à compenser	1180,8		
Qp 10 ans généré		250,26	286,86

"Calculer les surfaces EP ruisselés dans ouvrage de rétention"

Surface active interceptée dans l'ouvrage de rétention	Attention : "Si noue de rétention, sa surface compte en surface imperméable CR 1"	Surface BV future intercepté dans ouvrage de rétention	
surface impermeable	1	0	Comptée avec Cr = 0,3 dans surface BV future
surface stabilise	0,8	0	
surface EV	0,3	0	
Total SA intercepté		0	Pas de rétention dans ce secteur

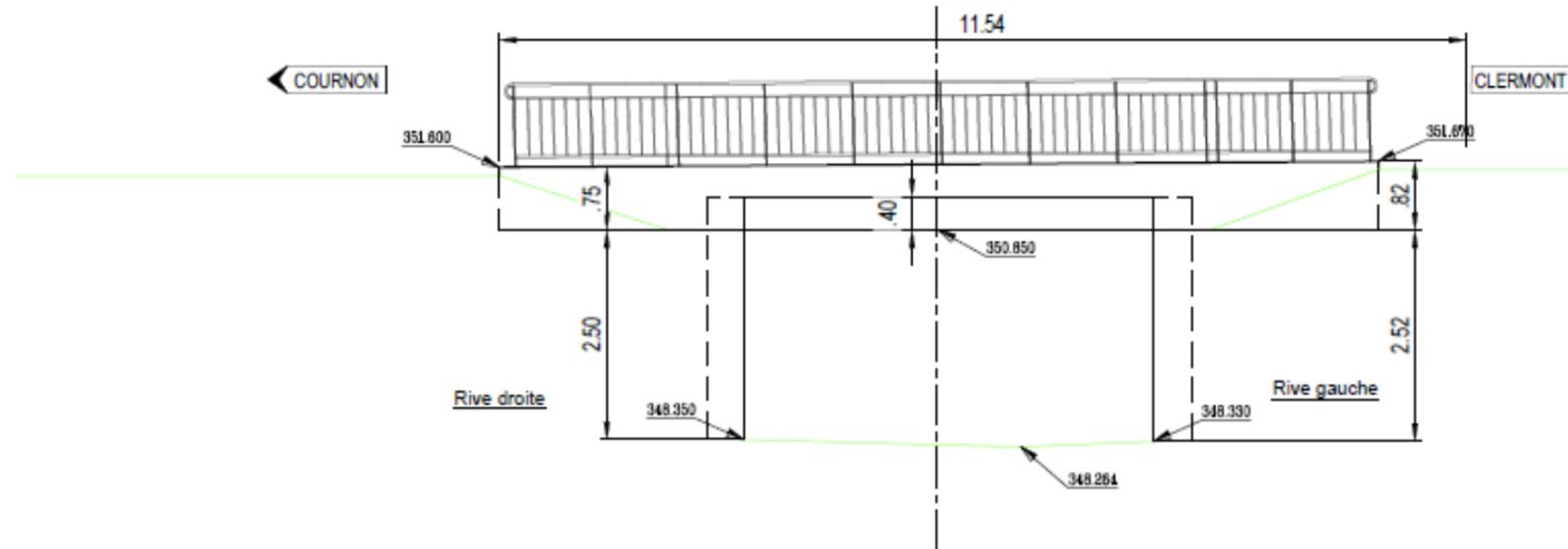
Delta SA = SA intercepté - SA à compenser	-1180,8	"si négatif, SA intercepté est insuffisante pour compenser l'excès de SA dans ce BV"	
SA = SA futur - SA intercepté	9253,7	"vérifier si ce résultat est inférieur à SA actuel" ---->	8072,9
Nouveau QP 10ans (avec SA obtenue sans SA intercepté)	286,86	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP existant" ---->	250,26
Débit de fuite de la rétention	0,00	"choisi par itération"	
Nouveau QP 10ans total obtenu après compensation	286,86	"vérifier si nouveau QP est inférieur à QP Sa existant" -->	250,26

IV.4.PROFILS ET VUES EN PLAN DE L'OUVRAGE EXISTANT ET PROJETE

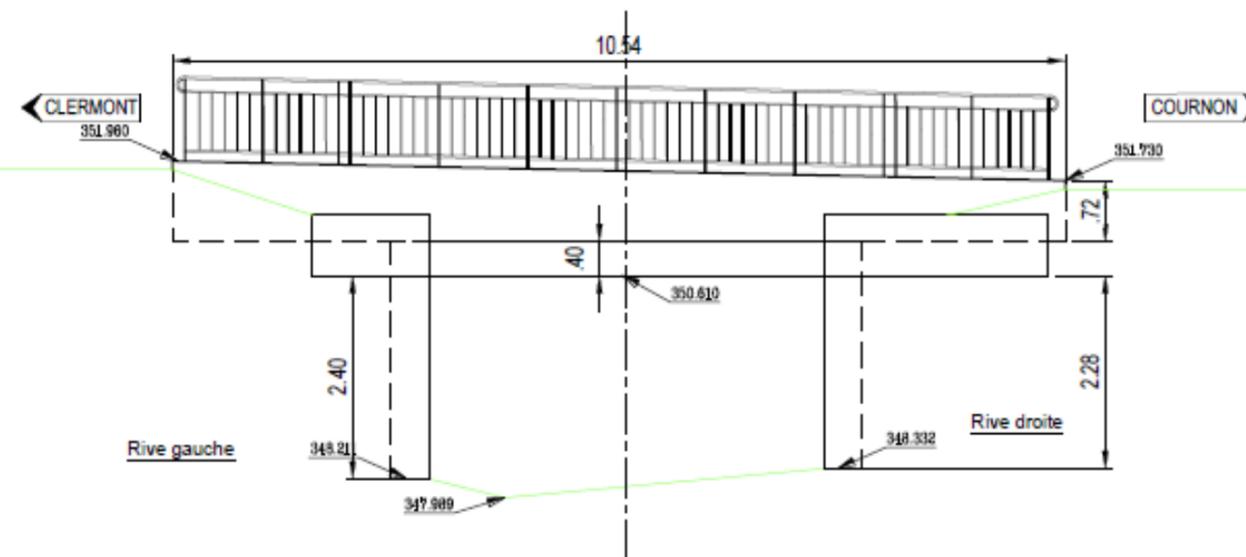


EXISTANT

ELEVATION AVAL (SANS LES MURS)

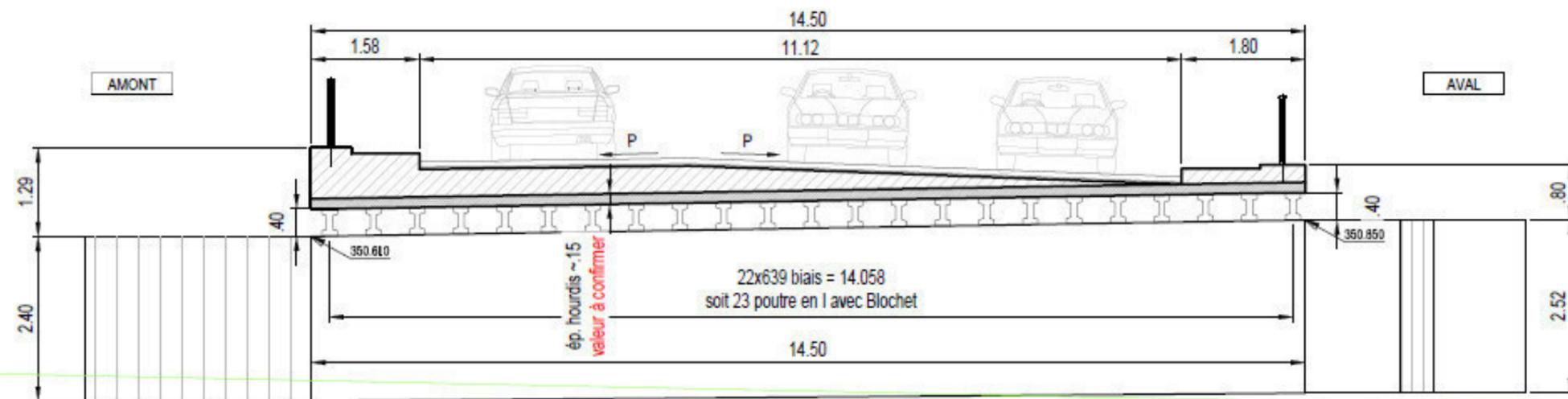


ELEVATION AMONT (SANS LES MURS)

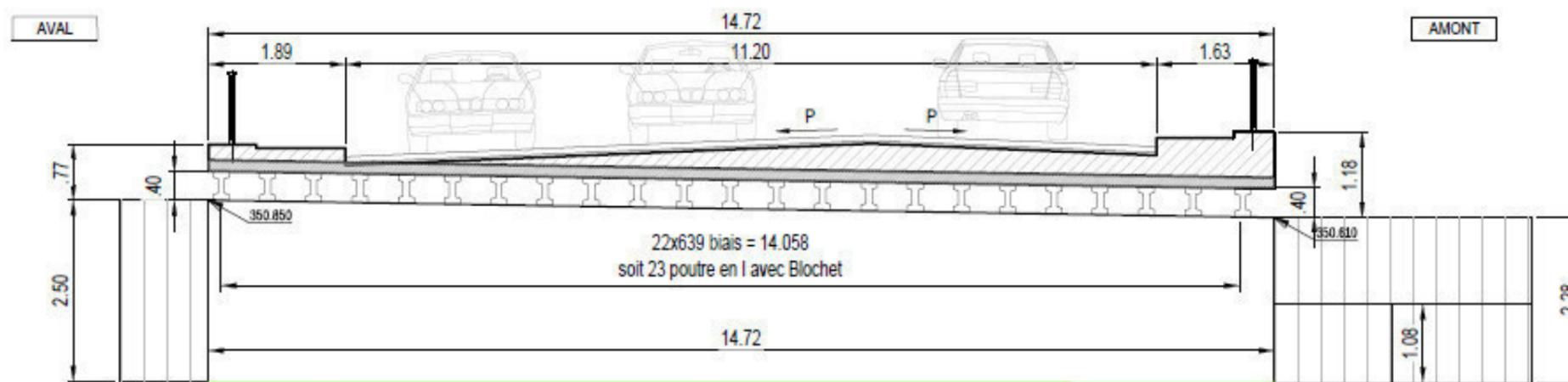


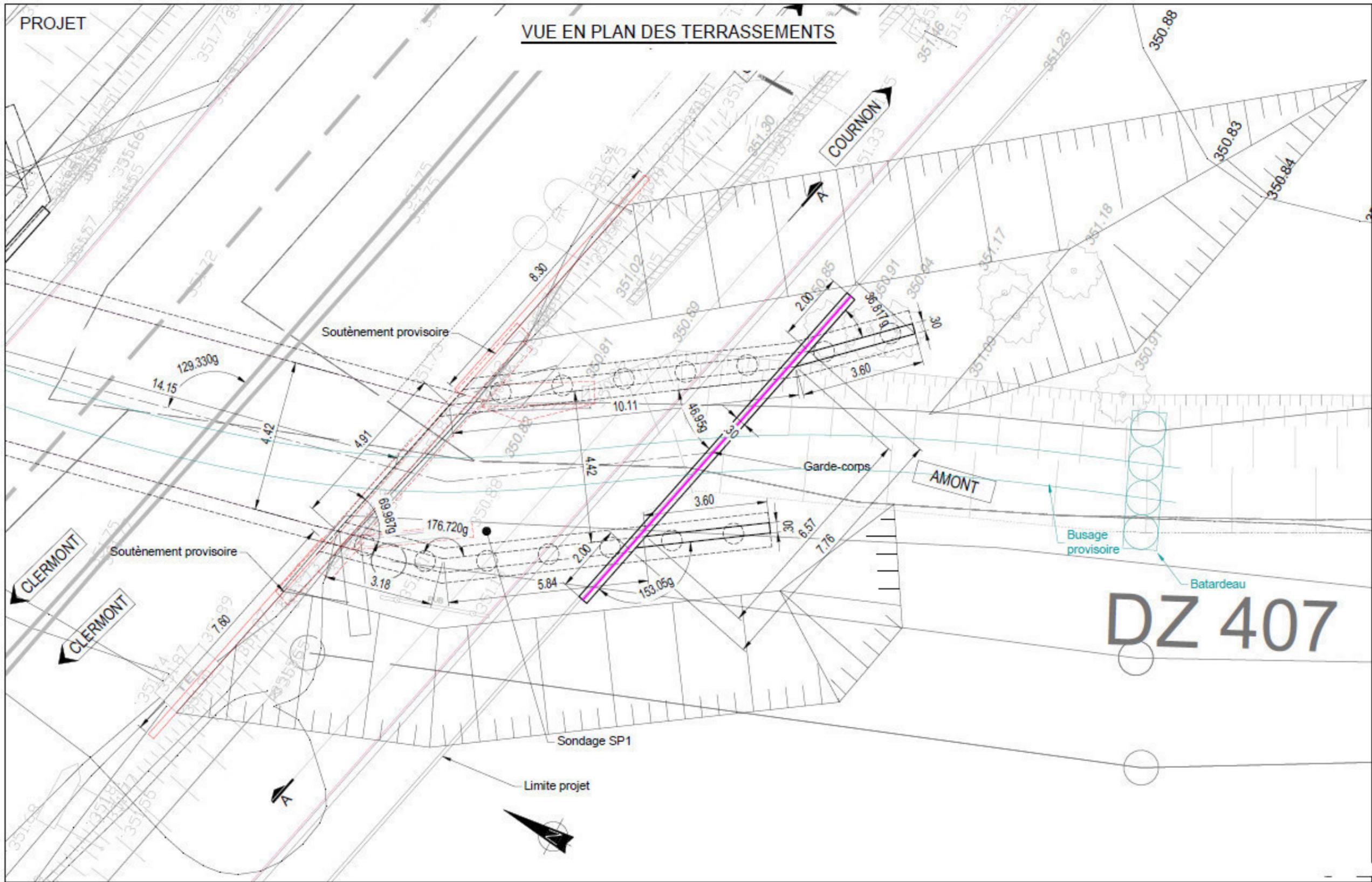
EXISTANT

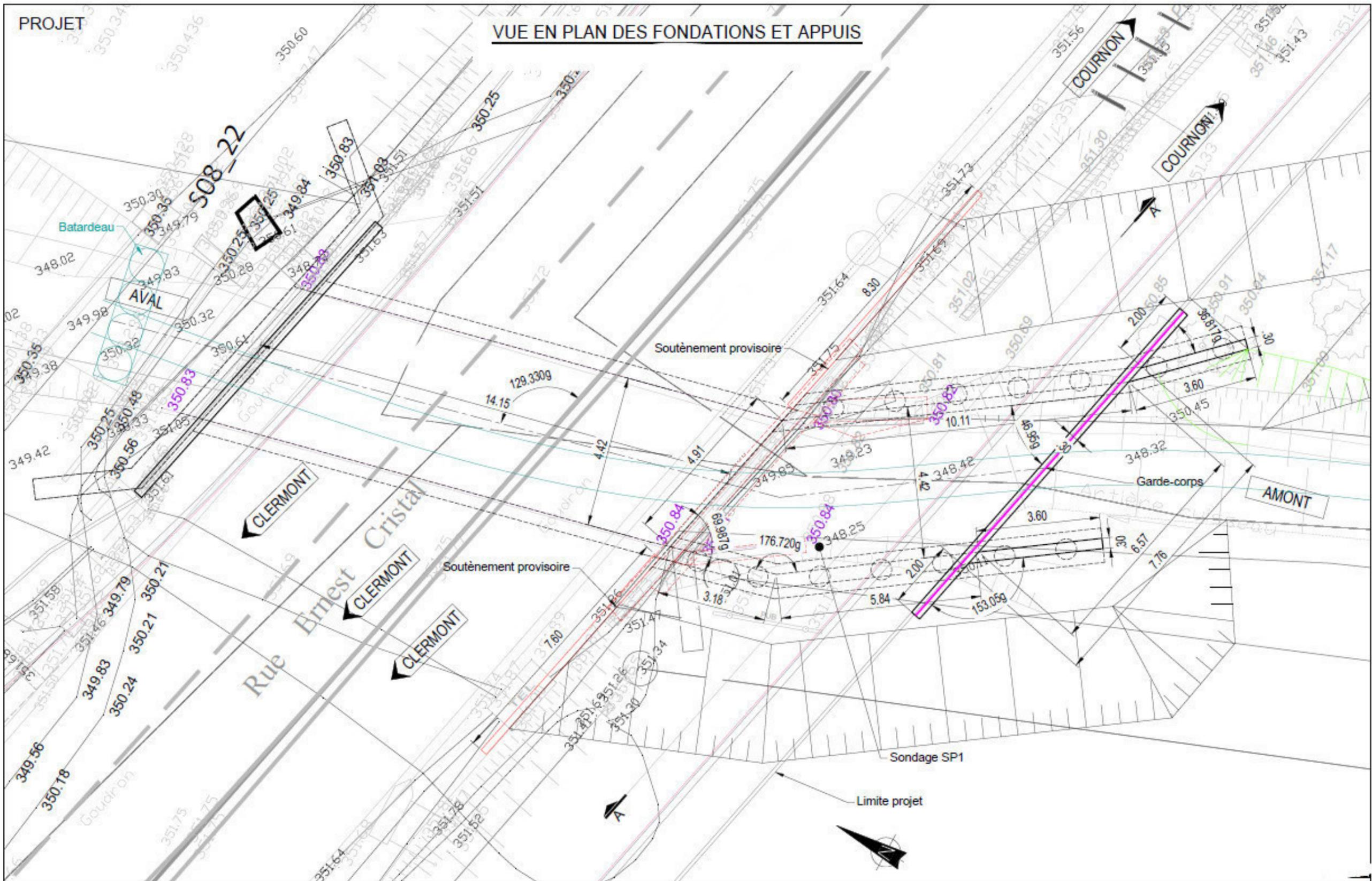
ELEVATION RIVE GAUCHE

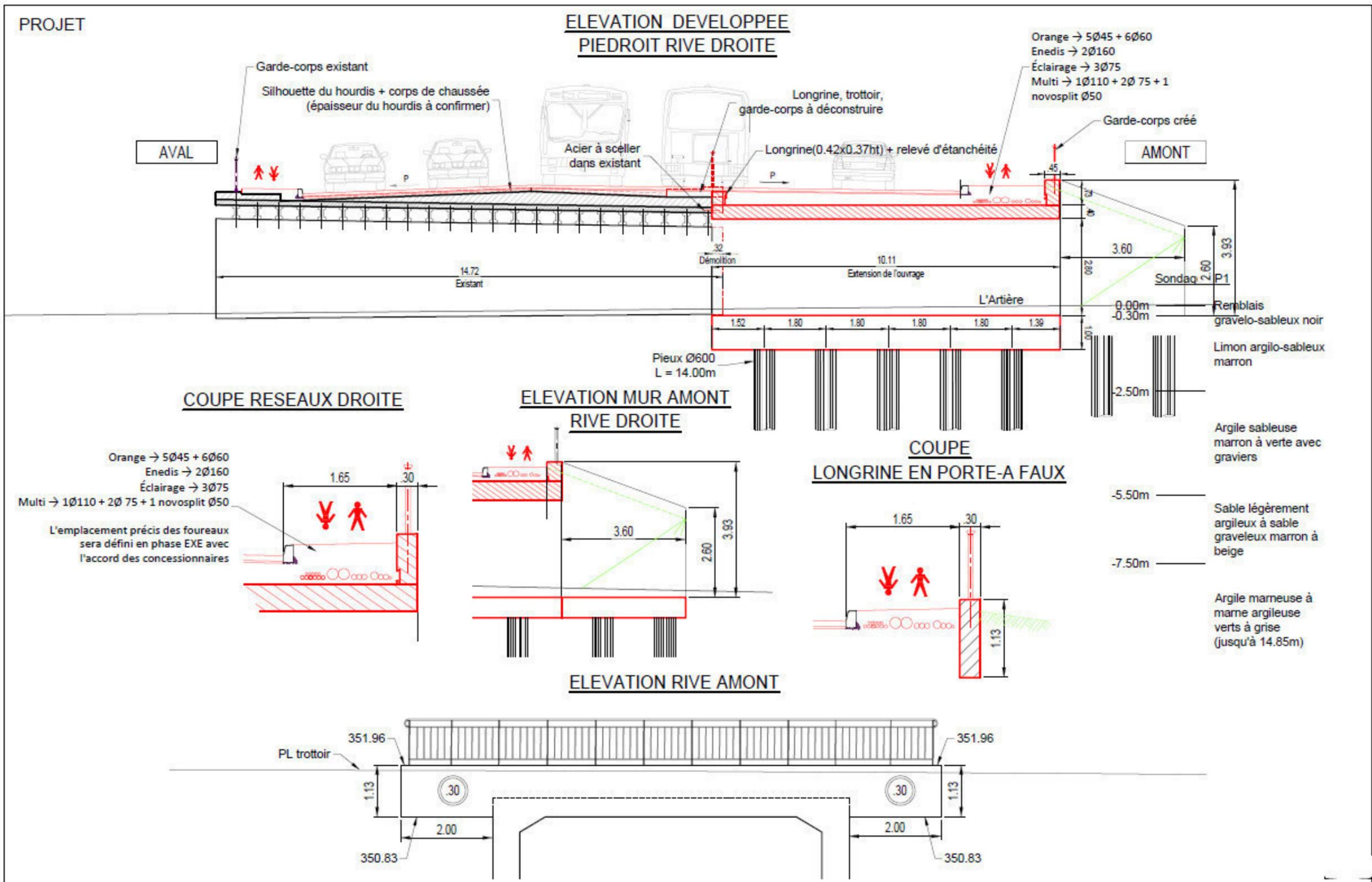


ELEVATION RIVE DROITE

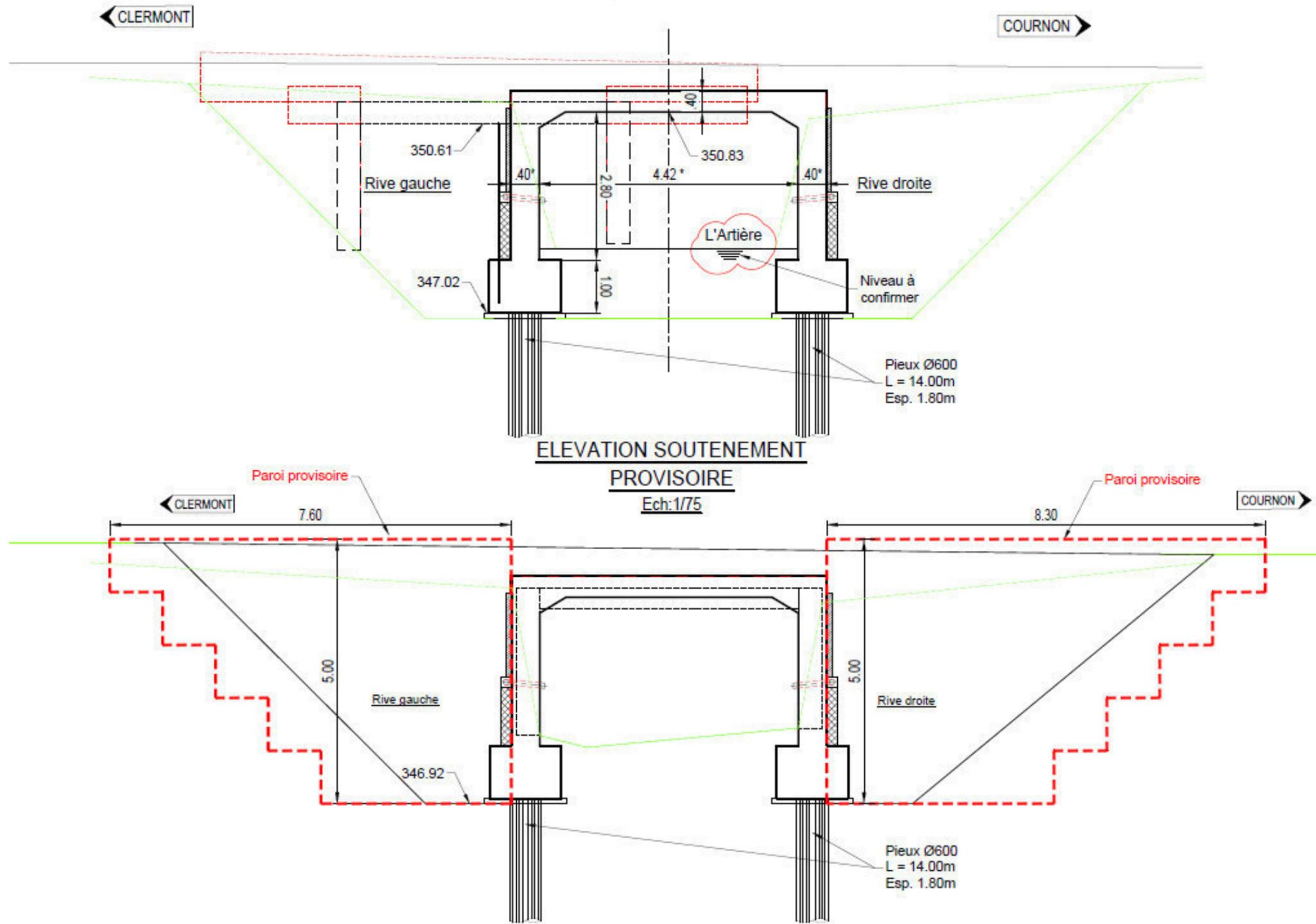








COUPE A-A



IV.5. Copie du dossier CERFA et ses annexes avec l'étude des flux thermique amendée en février 2023

DECLARATION INITIALE
D'UNE INSTALLATION CLASSEE RELEVANT DU REGIME DE LA DECLARATION
Article R.512-47 du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

1- DECLARANT

Personne morale **Personne physique** : Madame Monsieur

Nom

Raison sociale ou nom et prénoms pour une personne physique

Forme juridique N° SIRET

Pour une personne morale

Le cas échéant

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publié sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.

Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées

Adresse

N° et voie ou lieu-dit

Complément d'adresse

Code postal

Commune

Pays, si le déclarant réside à l'étranger

Province ou région étrangère

Téléphone Portable Fax (facultatif)

Courriel

Signataire de la déclaration (pour une personne morale)

Nom Prénoms

Qualité

2- INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION

N° SIRET

256 300 120 000 35

Enseigne ou nom usuel du site

DEPOT DE BUS DE COURNON

Adresse de l'installation : identique à celle du déclarant (mentionnée ci-dessus)

Si différente :

Rue de Sarliève

N° et voie ou lieu-dit

Complément d'adresse

63800

COURNON D'AUVERGNE

Code postal

Commune

Téléphone

04 73 44 68 68

Portable

Fax

(facultatif)

Courriel

administration@smtc-clermontferrand.com

Description générale de l'installation (présentation de l'activité exercée sur le site...) :

Dans le cadre du renforcement de son offre de transport en commun et de la conversion énergétique de son parc bus, le Syndicat Mixte des Transports en commun de l'agglomération clermontoise (SMTC-AC) projette la création d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance (CEM ou dépôt de bus) en vue d'y transférer l'intégralité des activités actuellement implantées sur le site de la Pardieu. Le nouveau CEM doit héberger ;

- le nouveau siège social de l'exploitant T2c
- le centre d'exploitation, de remisage, entretien et maintenance des bus, objet de la présente déclaration.

Localisation des installations.

Les installations se situent sur la bordure Nord Ouest de la commune de Cournon d'Auvergne au lieu-dit "Pointe de Cournon". La commune située au SE de l'agglomération jouxte la commune d'Aubière coté Ouest et la commune de Clermont Ferrand côté Nord-Ouest. L'emprise du CEM, de 7.6 ha environ, concerne des parcelles actuellement à usage agricole. Elle est entourée d'une zone commerciale côté Nord et côté Ouest, de 3 bâtiments à usage mixte en limite Nord Ouest, de la ligne SNCF en limite Est et de parcelles agricoles au Sud.

Nature des activités

Les installations comportent :

1. Un bâtiment exploitation et siège social en R+2 (locaux administratifs, services informatiques, locaux du personnel, vestiaires sanitaires...). Ce bâtiment sera relié à un parking pour 230 véhicules du personnel, 45 véhicules de services, 20 véhicules de visiteurs ; ce parking sera séparé par une clôture distincte du reste du site dédié entre autre au remisage des bus.
2. Un bâtiment pour le Centre de Maintenance Technique ; il comprendra : un hall de maintenance des bus ; un hall de peinture et carrosserie bus ; un hall de maintenance des véhicules de services ; des ateliers spécialisés ; un magasin ; des locaux techniques ; des bureaux pour le personnel.
3. Des aires de remisage pour 192 bus au total (à l'horizon 2035) avec plus précisément :
 - de 80 à 120 places de bus GNV avec poste d'avitaillement à la place ;
 - de 40 à 106 places de bus électriques (dont 40 e-bus à charge rapide , en ligne et à l'entrée du site et jusqu'à 66 e-bus en charge lente à la place. (NB : une soixantaine de places de bus électriques seront occupées provisoirement par des bus gasoil jusqu'à conversion complète du parc) ;
 - 2 postes de transfert récupérations ;
 - 2 aires de quarantaines e-bus.

Ces aires de remisages seront organisées en travées dont au moins 4 sous ombrières avec des panneaux photovoltaïques.

4. Un bâtiment de lavage intérieur au sein duquel 2 voies seront équipées de pompes de distribution de gasoil.
5. Un bâtiment de lavage extérieur (station de lavage des carrosseries).
6. Deux cuves aériennes de stockage gasoil d'un volume total de 90 m³, jusqu'à la fin de la conversion du parc.
7. Une station de compression GNV raccordée au réseau GRDF. La station aura un débit limité à 1960 m³/h, régulé par limiteur de pression.

Sur le site de l'installation, le déclarant exploite déjà au moins : Emprise actuellement à usage agricole

- une installation classée relevant du régime d'autorisation : Oui Non
- le déclarant souhaite-t-il effectuer la déclaration dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale ? Sans objet : emprise actuellement agricole Oui Non

Si oui, le projet est considéré réglementairement comme une modification de l'autorisation (article R.181-46 du code de l'environnement) et il sera soumis à l'avis de l'inspection des installations classées. Joindre une note précisant l'interaction ("connexité ou proximité") de la nouvelle installation avec les installations existantes.

- une installation classée relevant du régime d'enregistrement : Oui Non
- une installation classée relevant du régime de déclaration : Oui Non



3- IMPLANTATION DE L'INSTALLATION

3-1 CADASTRE ET PLANS

L'installation est implantée sur le territoire de plusieurs départements : Oui Non
Si oui, préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est implantée sur le territoire de plusieurs communes : Oui Non
Si oui, préciser les noms des communes concernées :

L'essentiel du site se trouve sur la commune de Cournon d'Auvergne.
L'extrémité Nord se trouve sur la commune d'Aubière.

Le déclarant joint à la déclaration les plans suivants :

- **Un plan de situation du cadastre à jour dans un rayon de 100 m,**
- **Un plan d'ensemble à jour à l'échelle de 1/200 au minimum,** accompagné de légendes et descriptions permettant de se rendre compte des dispositions matérielles de l'installation et indiquant l'affectation, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, des constructions et terrains avoisinants ainsi que les points d'eau, canaux, cours d'eau et réseaux enterrés (un plan jusqu'au 1/1000 est admis sous réserve que les éléments précités restent lisibles).

3-2 PERMIS DE CONSTRUIRE

La mise en œuvre de l'installation nécessite un **permis de construire** : Oui Non
Si oui, le déclarant s'engage à déposer sa demande de permis de construire en même temps qu'il

adresse la présente déclaration. Suite à la demande de joindre le Cerfa au dossier d'évaluation environnementale déposé antérieurement au PC, la déclaration pourra être renouvelée lors du dépôt du PC, si demande

4 – NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

Numéro de la rubrique	Alinéa	Désignation de la rubrique	Capacité de l'activité	Unité	Régime ¹ (D ou DC)
1413	1b	Installations de remplissage de gaz naturel....	1960 Nm3/h	Nm3/h	DC
1435	2	Stations services	3500 m3/an	m3/an	DC
2925	2	Ateliers de charge... au moins 10 véhicules M2 ou M3 ...70 bus		nombre	D
2930	1b	Réparation entretienla surface de l'atelier....	3800 m2	m2	DC
4734	2c	Produits pétroliers....	90 m3 soit environ 75 t	tonne	DC
2910	A.2	Combustion.... lorsque sont consommés ...biomasse..	1200 kW environ	kW	DC

Les rubriques de la nomenclature des installations classées sont consultables sur le site internet AIDA : <http://www.ineris.fr/aida>

Commentaires :

1 - notamment, pour les rubriques de la nomenclature des installations classées dont la capacité est exprimée en « équivalent », préciser le détail des calculs,

2- si votre projet est soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la **réglementation relative aux installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) visés à l'article L. 214-1 sous le régime de la déclaration** et que cette ou ces rubrique(s) sont connexes au projet relevant de la réglementation ICPE ou ont une proximité avec l'installation classée de nature à modifier notablement les dangers ou inconvénients de l'installation projetée, vous devez indiquer la ou les rubriques concernées en précisant le numéro de la rubrique, le nom de la rubrique, le seuil, l'identification des installations exprimées avec les unités des critères de classement et le régime ; décrire l'interaction de ces rubriques IOTA avec le projet ICPE.

A noter, si votre projet est soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la réglementation relative aux **installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) visés à l'article L. 214-1 sous le régime de l'autorisation** et que cette ou ces rubrique(s) sont connexes au projet relevant de la réglementation ICPE ou ont une proximité avec l'installation classée de nature à modifier notablement les dangers ou inconvénients de l'installation projetée, il convient de déposer une demande d'autorisation environnementale

Les rubriques de la nomenclature IOTA sont consultables sur le site internet AIDA : <http://www.ineris.fr/aida>

- Commentaires ICPE

Rubrique 1413.

Le débit maximum de 1960 m3/h est garanti par un dispositif "limiteur de pression" (régulateur de débit massique EL-FLOW select chez BRONHORST). Il sert à réguler le débit délivré dans le réseau gaz interne, indépendamment de la pression installée des compresseurs.

Rubrique 1435.

Le site comporte des cuves GO avec deux postes de distribution. Mais à terme, l'objectif est de supprimer totalement l'alimentation gaz oil. Pour cette raison, le MOA a estimé qu'avant la substitution totale, le volume maximum qui sera distribué lors des premières années sera au plus de 3500 m3/an.

Rubrique 2930.

Le site disposera d'un atelier carrosserie avec une cabine peinture. Selon le retour d'expérience de l'exploitant sur le site actuel de la Pardieu, la consommation journalière en vernis, peinture, ... devrait être très inférieure au seuil déclaratif de 10 kg/j. (Les volumes consommés sur la Pardieu sont de l'ordre de 150 à 200 kg/an, soit moins de 1 kg/j en prenant 240 jours ouvrés. Même avec une augmentation du nombre de bus, on restera en dessous du seuil déclaratif pour l'activité 2903-2 ateliers de peinture....

Rubrique 4734.

Cette rubrique concerne le stockage de produits pétroliers dont le gazole. A ce titre les cuves de GO citées pour la 1435 sont concernées.

Rubrique 2910. Les chaudières devraient avoir une puissance proche de 1MW, (un peu supérieure ou un peu inférieure selon études en cours). Dans tous les cas, les prescriptions de l'arrêté du 03/08/2018 seront respectées.

- Remarque sur les rubriques IOTA.

Le CEM (ou "dépôt de bus") est une des composantes du projet global qui comprend également un projet de nouvelles lignes de bus (lignes B et C). L'ensemble du projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale. Les services instructeurs ont demandé que le déclaration ICPE (présent Cerfa) soit jointe à l'évaluation environnementale au titre de la procédure unique.

L'évaluation environnementale traite des travaux et activités IOTA.

Le CEM, s'il est considéré indépendamment serait soumis à la rubrique 2.1.5.0. régime de déclaration puisque le bassin versant drainé est environ de 8 ha. Le CEM fait partie du projet global dont le bassin versant est de 22.55 ha. A ce titre l'évaluation environnementale traite de cette rubrique sous le régime de l'autorisation. L'évaluation environnementale traite donc entre autre de la gestion des eaux pluviales sur le CEM.

Par ailleurs, le CEM est soumis à la rubrique 1.1.1.0 régime déclaration. Comme précédemment l'évaluation environnementale traite de ce volet. (NB : le CEM n'est pas soumis à la rubrique 1.1.2.0 car les débits d'exhaure en phase chantier seront très inférieurs au seuil déclaratif).

¹ D : Régime de déclaration, DC : Régime de déclaration avec contrôle périodique.



5 – PRESENTATION DES MODES D'EXPLOITATION

5 - 1 MODES ET CONDITIONS D'UTILISATION, D'EPURATION ET D'EVACUATION DES EAUX RESIDUAIRES, EFFLUENTS ET DES EMANATIONS DE TOUTE NATURE

a) Prélèvement d'eau pour l'exploitation de l'installation classée :

Oui Non

Si oui, préciser le ou les modes de prélèvement de l'eau :

- réseau public de distribution d'eau : volume maximum annuel en m³ :

6000 m3
- milieu naturel (hors forage souterrain) : volume maximum annuel en m³ :

--
- forage souterrain : volume maximum annuel en m³ :

--
- de plus de 10 mètres de profondeur
- autres, préciser :

--

b) Rejet d'eaux résiduares issues de l'exploitation de l'installation classée :

Oui Non

Si oui, préciser :

Origine et nature des eaux résiduares :

Mis à part les eaux vannes, les eaux rejetées au réseau eaux usées (après traitement et avec des installations permettant la mise en place de préleveurs pour analyse de contrôle) sont :

- les eaux de lavage des deux stations de lavage des bus et des postes de distribution de gaz oil,
- les eaux de lavage (type karcher) des ateliers de maintenance ;
- les eaux de pluies ayant lessivé les aires dédiées aux activités potentiellement polluantes des activités ICPE et à l'air libre, (local compresseur gaz, aire de dépotage du gaz oil, cuve de gaz oil). Ces emprises sont profilées de manière à ne recevoir que les eaux de pluie de leur strict impluvium.

Exutoire des eaux résiduaires :

- réseau d'assainissement collectif avec station d'épuration
- milieu naturel ou réseau d'assainissement collectif dépourvu de station d'épuration

s'il y a traitement (ou pré-traitement) sur site des eaux résiduaires avant rejet, préciser le traitement :

Parmi les emprises des activités ICPE disposant de dispositifs de traitement avant rejet dans le réseau eaux usées, il est distingué : (toutes ces eaux seront rejetées au EU par un réseau séparatif)

- les emprises couvertes (comme la station de lavage dite "intérieure") qui ne rejette que les eaux de process, c'est à dire les eaux prélevées au réseau public et servant au lavage
- les emprises à l'air libre, (local compresseur, aire de dépotage du gaz oil, cuve de gaz oil, aire de lavage dite "extérieure" qui sont soumises au lessivage de leurs emprises par les eaux météoriques ; lors des épisodes pluvieux, les premières pluies lessivent les sols et peuvent être chargées en pollution.

Dans le premier cas, les eaux sont traitées par des dispositifs de type déshuileur-décanteur lamellaire, dimensionnés pour traiter 100 % des flux. (A noter que les aires de lavage seront équipées de dispositifs de recyclage des eaux réduisant ainsi les rejets).

Dans le deuxième cas, les emprises concernées seront profilées pour que seules les eaux de leur strict impluvium soient drainées permettant ainsi d'optimiser les performances de traitement des dispositifs et de ne pas impacter les eaux pluviales des autres surfaces. Ces emprises seront traitées par des dispositifs de type décanteur déshuileur séparateur permettant de gérer les premières pluies chargées. Tous ces points de rejet pourront être équipés pour réaliser des analyses de contrôle (respect ICPE et gestionnaire réseau)

volume maximum annuel rejeté dans le milieu naturel en m³ :

0

Autres commentaires sur les rejets d'eaux résiduaires :

L'aire de lavage sera équipée d'un système de recyclage pour portique avec haute pression avec rinçage en eau propre.

c) Epandage de déchets, effluents ou sous-produits sur ou dans des sols agricoles : Oui Non

Si oui, préciser :

Origine et nature des matières épandues :

Îlots PAC² faisant partie du plan d'épandage (pour chaque exploitant et/ou prêteur, préciser son nom, son numéro PACAGE³ et les numéros d'îlots correspondants) :

Surface totale du plan d'épandage en ha (calculée sur la base de la SAU⁴) :

Q : Quantité d'azote épandue inscrite au plan d'épandage (en kg N)

A1 : dont épandue sur les terres de l'exploitation (kg N)

A2 : dont épandue sur les terres mises à disposition par un tiers (kg N)

B1 : dont produite sur l'installation (kg N)

B2 : dont provenant de tiers (kg N)

(A1+A2 = Q)

Capacité de stockage des matières épandues (en mois) :

d) Rejets à l'atmosphère (fumées, gaz, poussières, odeurs...) :

Oui Non

Si oui, préciser :

Origine et nature des rejets :

Odeurs et vapeurs d'hydrocarbures au niveau des postes de dépotage et de distribution
Poussières et vapeurs au niveau des ateliers de préparation de carrosserie (ponçage) et des cabines de peinture
Gaz de combustion des chaudières.

² PAC : Politique agricole commune

³ Numéro PACAGE : il s'agit du numéro d'identification attribué à tout exploitant agricole pour sa déclaration PAC

⁴ SAU : Surface agricole utile

S'il y a des dispositifs de captation ou de traitement sur site avant rejet, préciser :

Distribution de gaz oil

Pour l'activité 1435 et en particulier pour la distribution (au niveau des deux postes dans le bâtiment de l'aire de lavage intérieure), la vapeur générée par le déplacement de carburant est renvoyée dans la citerne de transport au moyen d'un tuyau de raccordement étanche aux vapeurs. L'installation est équipée de systèmes actifs de récupération de vapeurs afin de permettre le retour d'au moins 85% des vapeurs dans le réservoir muni d'un dispositif de régulation en boucle fermée.

Le système de récupération des vapeurs est équipé par des dispositifs anti-retour de flamme de part et d'autre de tout élément susceptible de générer une ignition du mélange gazeux.

GNV :

Toutes les installations sont à l'air libre. Toutes les dispositions sont prises pour que les percements effectués pour le passage de gaines électriques, ne permettent pas la transmission de gaz naturel depuis les matériels liés à l'utilisation du gaz naturel jusqu'aux locaux de l'installation.

Autres commentaires sur les rejets à l'atmosphère :

Les ateliers susceptibles de produire des poussières, odeurs et gaz, (atelier de ponçage des carrosseries, cabines de peinture) seront équipés de dispositifs de captation pour canalisation des rejets. Ces captations seront équipées de dispositifs de filtration qui permettront leur traitement avant rejet. Les points de rejet seront accessibles pour que des prélèvements puissent être faits par des laboratoires spécialisés pour analyse en laboratoire.

5 - 2 ELIMINATION DES DECHETS ET RESIDUS DE L'EXPLOITATION

Types de déchets et résidus issus de l'exploitation et filière de valorisation ou élimination (préciser) :

Les déchets seront triés avant évacuations régulières par des prestataires agréés.

Parmi les différents containers, réservoirs et bennes prévus pour cette collecte sélective, on peut citer :

- les bennes à bois (palettes), benne à verre, benne ou big bag pour déchets inertes tels que gravats, benne pour équipements électriques et électroniques (D3E) ; benne à ferrailles
- benne pour les papiers, cartons, DIB ordinaires,
- bac pour emballage vide souillé, cartons souillés, chiffons souillés, gants, etc...
- bac spécifique atelier peinture pour emballages peintures et solvants vides mais avec résidus possibles ;
- cuve pour huiles usagées et cuve pour liquides de refroidissement + bac pour filtres usagés ;
- bac spécifique et normalisé pour batteries et piles usagées.

L'ensemble des déchets collectés seront envoyés en centre de valorisation et d'élimination. Les prestataires seront agréés pour les filières concernées. (Appel d'offre à réaliser).

Collecte des déchets par le service public de gestion des déchets :

Oui Non

5 - 3 DISPOSITIONS PREVUES EN CAS DE SINISTRE

Capacité en eau pour la lutte contre l'incendie :

Prise d'eau sur le réseau incendie public

Autre (préciser) :

Le site disposera de 3 bornes incendies à l'intérieur de son emprise. Elles seront alimentées par le réseau public. Ces bornes auront une pression suffisante pour que chaque borne puisse fournir chacune 60 m³/h pendant deux heures, individuellement ou en fonctionnement simultané des 3 bornes.

Autres moyens de secours et de protection dont dispose le déclarant (préciser) :

Le site disposera de tous les moyens de lutte contre l'incendie tels que prévus par la réglementation dont :

- des extincteurs au niveau des ilots de distribution,
- du local compresseur, de l'aire de dépotage et de remplissage des cuves
- extincteur au niveau de chaque local technique,
- extincteur à gaz carbonique pour le tableau électrique.

Le site sera équipé en dispositifs de détection d'incendie et de dispositifs d'alarme.

7 – NATURA 2000

En référence notamment :

- aux rubriques de la nomenclature précisées au point 4 ci-dessus
- et aux listes mentionnées au III de l'article L414-4 du code de l'environnement (liste nationale ou listes locales définies par arrêtés préfectoraux),

le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 :

Si oui, joindre votre évaluation des incidences Natura 2000.

Oui Non
NB : le projet dans sa globalité avec les nouvelles lignes de bus a fait l'objet d'un volet natura 2000 joint à l'évaluation environnementale

8 – PRESCRIPTIONS APPLICABLES

Le déclarant confirme qu'il a pris connaissance des prescriptions générales applicables aux activités objet de la présente déclaration et notamment des **éventuelles distances d'éloignement qui s'imposent pour l'implantation de l'installation.**

Demande de modification de certaines prescriptions applicables à l'installation : Oui Non

Si oui, joindre votre demande de modification. Voir les annexes jointes au présent Cerfa

9 – Installations moyennes de combustion (MCP)

Votre projet comprend une ou plusieurs installations de combustion relevant de la rubrique 2910 sous le régime de la déclaration (article R.515-114 du code de l'environnement) : Oui Non

Si oui, indiquer le numéro de dossier figurant dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP (voir la notice) ainsi que vos éventuels commentaires :

A ce stade du projet, le choix du matériel n'est pas arrêté. Ce document sera fourni aux services dès que le choix des chaudières et leurs puissances exactes seront connus.

Fait à : Cournon

le 25 octobre 2022

Signature du déclarant

Le Président du Syndicat Mixte
des Transports en Commun de
l'Agglomération Clermontoise



François RAGE

ANNEXE au CERFA

« Déclaration initiale d'une ICPE relevant du régime de la déclaration »

SMTC

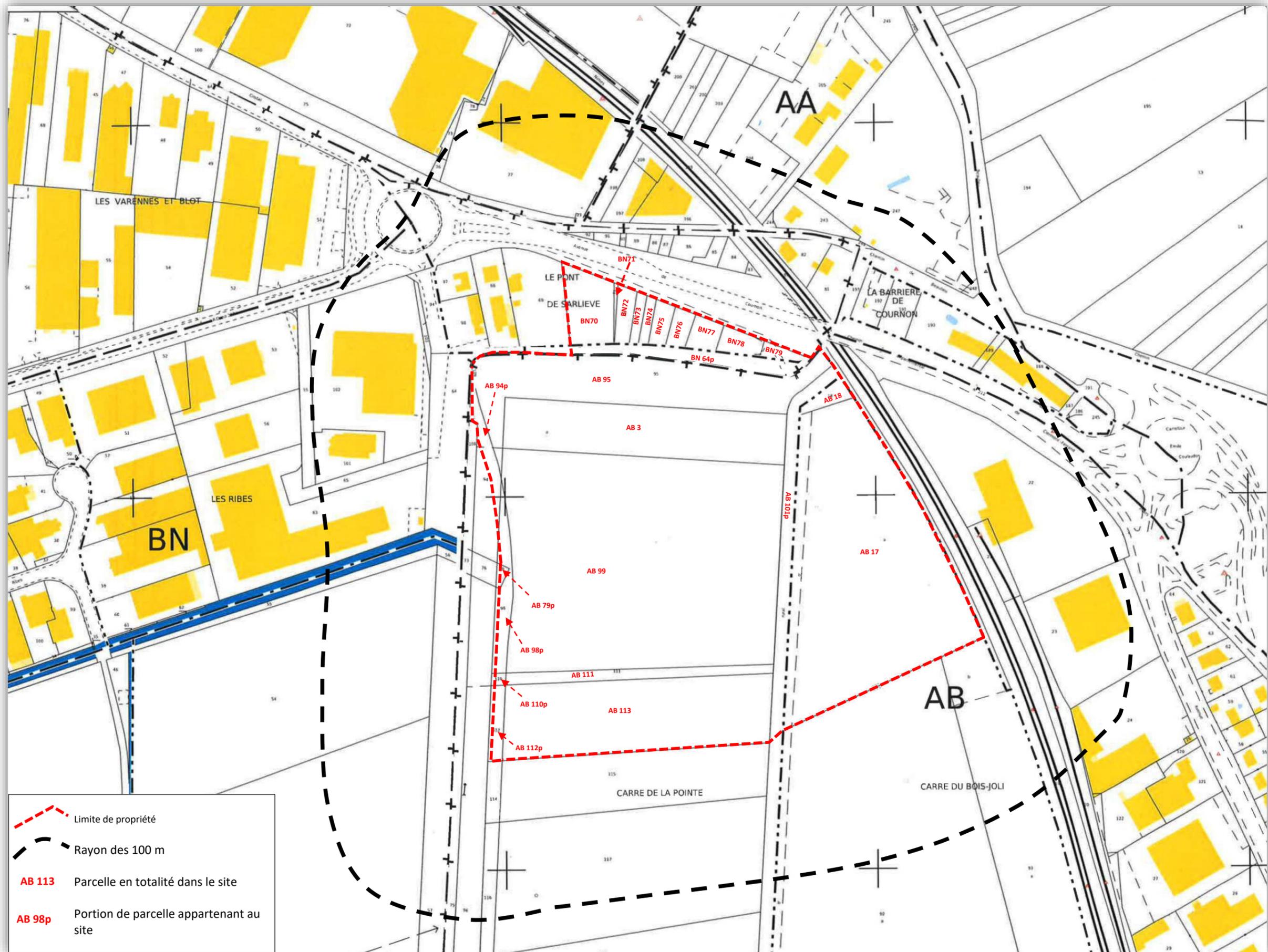
Nouveau dépôt de bus à Cournon d'Auvergne

- **Annexe 1.** Plan de situation du cadastre dans un rayon de 100 m
- **Annexe 2.** Plan réglementaire de l'occupation des sols dans une bande de 35 m autour du site, (*il est demandé une échelle de 1/500 qui permet une impression en A0 et une bonne lisibilité*) + Plan de masse simplifié à l'échelle 1/1500 (format A3)
- **Annexe 3.** Demande d'aménagement de prescriptions fixées par les arrêtés de prescriptions générales ; (*annexe amendée le 16/02/2023*)
- **Annexe 4.** Précisions apportées sur la prise en compte de l'article 5.10 de l'arrêté du 07/01/2003 concernant la rubrique 1413.
- **Annexe 5.** Etude des flux thermiques (*étude amendée en février 2023*)

NB : les déclarations ICPE doivent aujourd'hui faire l'objet d'une télédéclaration obligatoire sur un site spécifique et dédié. Toutefois, à la demande des services instructeurs, la déclaration ICPE a été faite en utilisant le formulaire Cerfa papier pour pouvoir être joint au dossier de demande d'autorisation environnementale.

ANNEXE 1

**Plan de situation du cadastre dans un rayon
de 100 m**



Plan de situation du cadastre dans un rayon de 100 m. (Fond cadastre.gouv à l'échelle 1/2500)

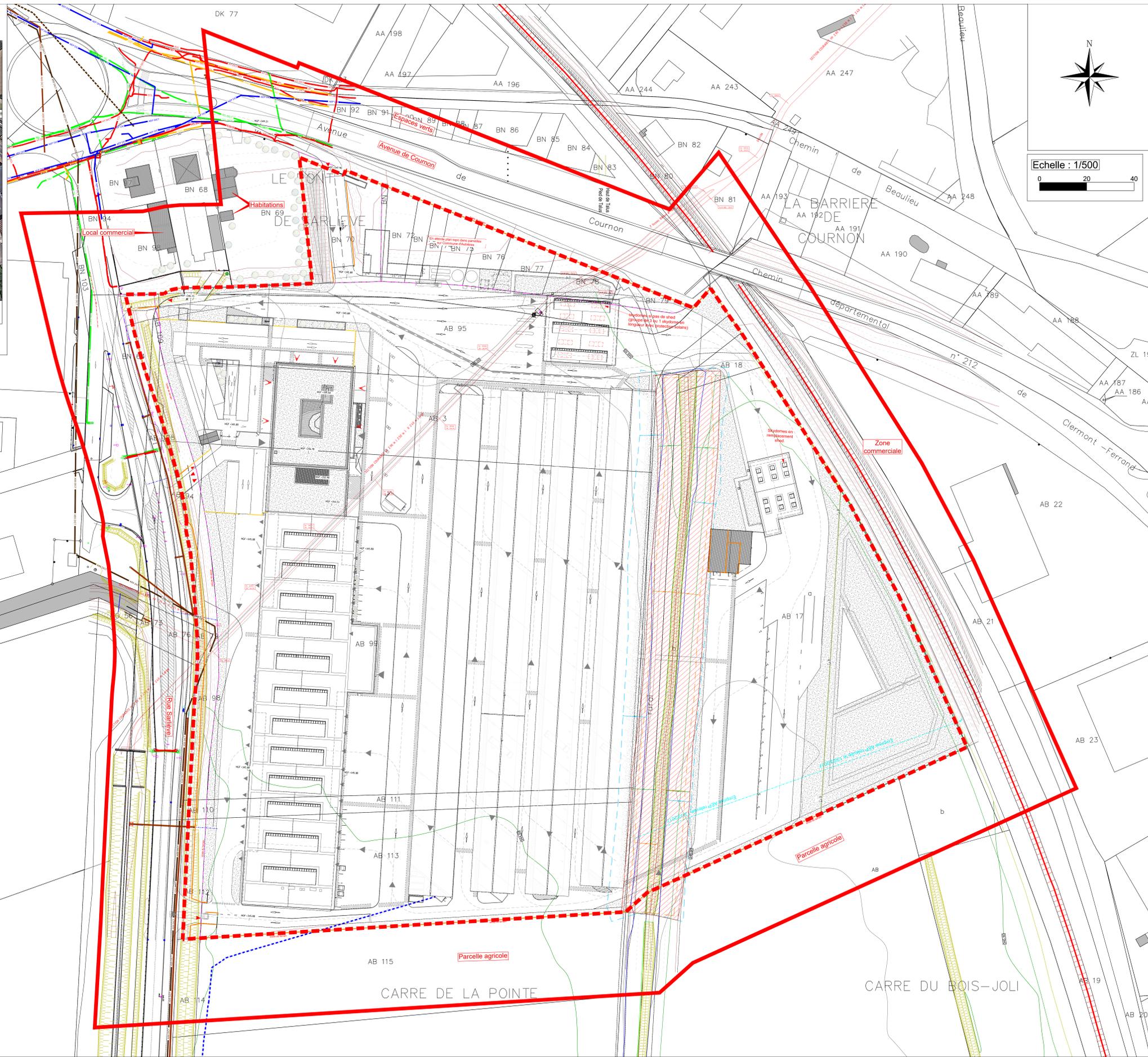
ANNEXE 2

**Plan réglementaire avec occupation des sols
dans une bande de 35 m autour du site
(échelle 1/500)**

+ plan de masse simplifié à l'échelle 1/1500



Etat actuel de l'occupation des sols sur fond Géoportail (prise de vue d'août 2019).
(NB : Le fond cadastral n'est pas à jour sur le fond géoportail).



Echelle : 1/500
0 20 40

- LEGENDE**
- Limite de propriété
 - Bande des 35 mètres
 - Voie SNCF
- RESEAUX EXISTANTS**
- AEP
 - Electricité
 - Eclairage
 - Telecom
 - Gaz
 - Eaux usées
 - Eaux pluviales



PHASE _____
DECLARATION ICPE _____
Echelle : 1/5000m

Émetteur : OTEIS

MANDATAIRE : OTEIS - GREEN DIGITAL ENGINEERING
 42000 CLERMONT-FERRAND
 07 32 34 11 64
 pte@green-digital.fr

ARCHITECTES : L'HEUDE & ASSOCIES
 22 rue des Augustins
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 heude@lheurede.com

ARCHITECTE LOCAL : MATIAS HERBAS
 07 32 34 11 64
 matias@green-digital.fr

EQUIPEMENTS : SYSTRA
 12 rue Henry Paturel
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 systra@green-digital.fr

PAYSAGISTE : Brunner
 Atelier de Paysage
 12 rue Henry Paturel
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 brunner@green-digital.fr

ACOUSTICIEN : SALTO
 12 rue Henry Paturel
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 salto@green-digital.fr

ECLAIRAGISTE : SUPERLUX
 22 rue des Augustins
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 superlux@lheurede.com

ECONOMISTE : ECH PRODUIT
 12 rue Henry Paturel
 42000 CLERMONT-FERRAND
 02 38 09 06 05
 ech@green-digital.fr



PLAN DE MASSE SIMPLIFIE (Echelle 1/1500)

Entrée bus

Station de compression GNV

Sortie bus

Lavage intérieur

Bâtiment de bureaux
Exploitation et siège

Borne incendie

Entrée VL
Visiteur et employés

Lavage extérieur

Bâtiment ateliers
Maintenance

Hangar de stockage

Quarantaine EBus

Remisage transferts

Bennes déchets

Entrée sortie livraison PL

Borne incendie

Rose et espaces verts de
la rose conservés

Bassin de gestion des
eaux pluviales
(3 compartiments)

Compartiment en béton (pour confinement
des eaux d'extinction en cas d'incendie)





un nouveau souffle pour nos mobilités

ANNEXE 3

DEMANDE D'AMENAGEMENT DE PRESCRIPTIONS FIXEES PAR LES ARRETES DE PRESCRIPTIONS GENERALES

(TEXTE AMENDE LE 16/02/2023)

SOMMAIRE

I. Préambule	3
II. Demande portant sur l'article 2.4 de l'arrêté du 4 juin 2004 de la rubrique 2930	4
II.1. Objet de la demande d'aménagement des prescriptions	4
II.2. Eléments motivant les demandes d'aménagement des prescriptions	4
II.2.1. Comportement coupe-feu 1 h des façades et portes extérieures pare flamme ½ h	4
II.2.1.1. Difficultés techniques posées par ces prescriptions	4
II.2.1.2. Mesures compensatoires prévues	7
II.2.2. Structure de la charpente en lamellé-collé	8
III. Demande portant sur l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22 décembre 2008 de la rubrique 4734	10
III.1. Distance de retrait des cuves de gazole par rapport aux limites de site	10
III.2. Dimensionnement du mur et éléments de démonstration	10
IV. Demande portant sur l'article 2.4.2 de l'arrêté du 15 avril 2010 de la rubrique 1435	11
IV.1. Objet de la demande d'aménagement des prescriptions	11
IV.2. Eléments motivant les demandes d'aménagement	11
IV.2.1. Situation et caractéristiques de l'activité 1435 concernée	11
IV.2.2. Mesures étudiées	13

I. Préambule

Lorsqu'un projet est soumis au régime déclaratif des ICPE, il doit respecter tous les articles des arrêtés de prescriptions générales se rapportant à chacune des rubriques concernées. Lorsque le projet ne peut pas respecter strictement un article, le Maître d'ouvrage a la possibilité de demander un aménagement des prescriptions du-dit article en exposant les mesures qu'il a prévues pour obtenir un niveau équivalent de protection vis-à-vis des risques pouvant exposer les tiers, les autres installations et l'environnement. Dans ce cas, la demande est étudiée par les services instructeurs et en cas d'acceptation, le Préfet statue par un arrêté préfectoral conformément à l'article R.512-52 du Code de l'Environnement.

Parmi les rubriques auxquelles le projet est soumis, (rubriques listées dans le formulaire Cerfa), celles dont un article fait l'objet d'une demande d'aménagement des prescriptions sont les suivantes :

- **Rubrique 2930-1-b**, régime de déclaration avec contrôle périodique : « Réparation et entretien de véhicules et engins à moteurs, la surface de l'atelier étant supérieure à 2000 m² mais inférieure ou égale à 5000 m² », dont l'arrêté des prescriptions générales est **l'arrêté du 04 juin 2004**. L'article faisant l'objet d'une demande d'aménagement des prescriptions générales est l'article 2.4 portant sur le comportement au feu des bâtiments.
- **Rubrique 4734-2-c** : « Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution, dont les gazoles. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations étant : pour les autres stockages (dont les cuves aériennes), c) supérieure ou égale à 50 tonnes au total mais inférieure à 100 tonnes d'essence et inférieure à 500 tonnes au total ». Les arrêtés de prescriptions générales concernés par la rubrique 4734 sont **les arrêtés du 22 décembre 2008 & l'arrêté du 20 avril 2005**. L'article faisant l'objet d'une demande d'aménagement des prescriptions générales est l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22/12/2008 portant sur l'implantation des réservoirs vis à vis des limites de propriété. (L'article 2.1 de l'arrêté du 20/04/2005, non abrogé, portant sur le même thème est moins contraignant et il est demandé de retenir l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22/12/2008).
- **Rubrique 1435-2**, régime de déclaration avec contrôle périodique : Stations-services, installations ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburants de véhicules. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 2) supérieure à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total mais inférieure ou égal à 20 000 m³ dont l'arrêté de prescriptions générales est **l'arrêté du 15 avril 2010**. L'article faisant l'objet d'une demande d'aménagement des prescriptions générales est l'article 2.4.2 portant sur le comportement au feu des bâtiments pour le cas des installations situées dans un local totalement ou partiellement clos.

II. Demande portant sur l'article 2.4 de l'arrêté du 4 juin 2004 de la rubrique 2930

II.1. Objet de la demande d'aménagement des prescriptions

L'article 2.4 de l'arrêté du 4 juin 2004 relatif à la rubrique 2930 stipule :

« Les locaux abritant l'installation doivent présenter les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

a) Murs et planchers hauts coupe-feu de degré 1 heure ;

b) En ce qui concerne la toiture, ses éléments de support sont réalisés en matériaux M0 et l'isolant thermique, s'il existe, est réalisé en matériaux M0 ou M1 de pouvoir calorifique supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg. L'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité) doit satisfaire la classe et l'indice T 30/1 ;

c) Portes intérieures coupe-feu de degré une demi-heure et munies d'un ferme-porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique ;

d) Porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une demi-heure ;

e) Matériaux de classe M0 (hors toiture) ».

Vis-à-vis de ces prescriptions générales, la demande de dérogation porte sur les points suivants :

- compte tenu des spécificités des ateliers d'entretien, il se pose la question de la **faisabilité technique de la construction de façades de degré coup - feu 1 h avec des portes donnant sur l'extérieur pare-flamme de degré ½ h** ;
- la structure de l'atelier sera en béton armé et la charpente sera en lamellé collé ; or ce matériau est en catégorie M3 et non pas MO.

II.2. Éléments motivant les demandes d'aménagement des prescriptions

II.2.1. Comportement coupe-feu 1 h des façades et portes extérieures pare flamme ½ h

II.2.1.1. Difficultés techniques posées par ces prescriptions

Les activités de maintenance se situent dans le bâtiment principal du côté Ouest du site. (Voir le plan de masse en **annexe réglementaire n°2** du Cerfa et voir la **figure 1** pages suivantes (2 feuilles) présentant de manière synthétique l'agencement des activités dans le bâtiment).

La maintenance des bus nécessite de pouvoir disposer de grandes façades vitrées de manière à avoir un éclairage adapté pour des postes de travail permanents, compte tenu par ailleurs des exigences du code du travail et de la nécessité d'avoir un éclairage naturel et direct.

D'autre part, il est nécessaire de pouvoir disposer pour chaque hall de maintenance de portes d'accès en vis-à-vis sur les deux façades ; les bus entrent par la façade Est, côté remisage, et sortent façade Ouest pour rejoindre la voie contournant le bâtiment par le Sud. Cette organisation permet un flux de circulation à sens unique imposé par la taille des véhicules et la sécurité aux postes de travail. (Voir le schéma de principe en **figure 2** page 7 montrant le cheminement des bus au travers de l'atelier de maintenance).

- Paroi coupe feu 2 h
- Locaux de stockage
- Ateliers 2930-1 et locaux associés

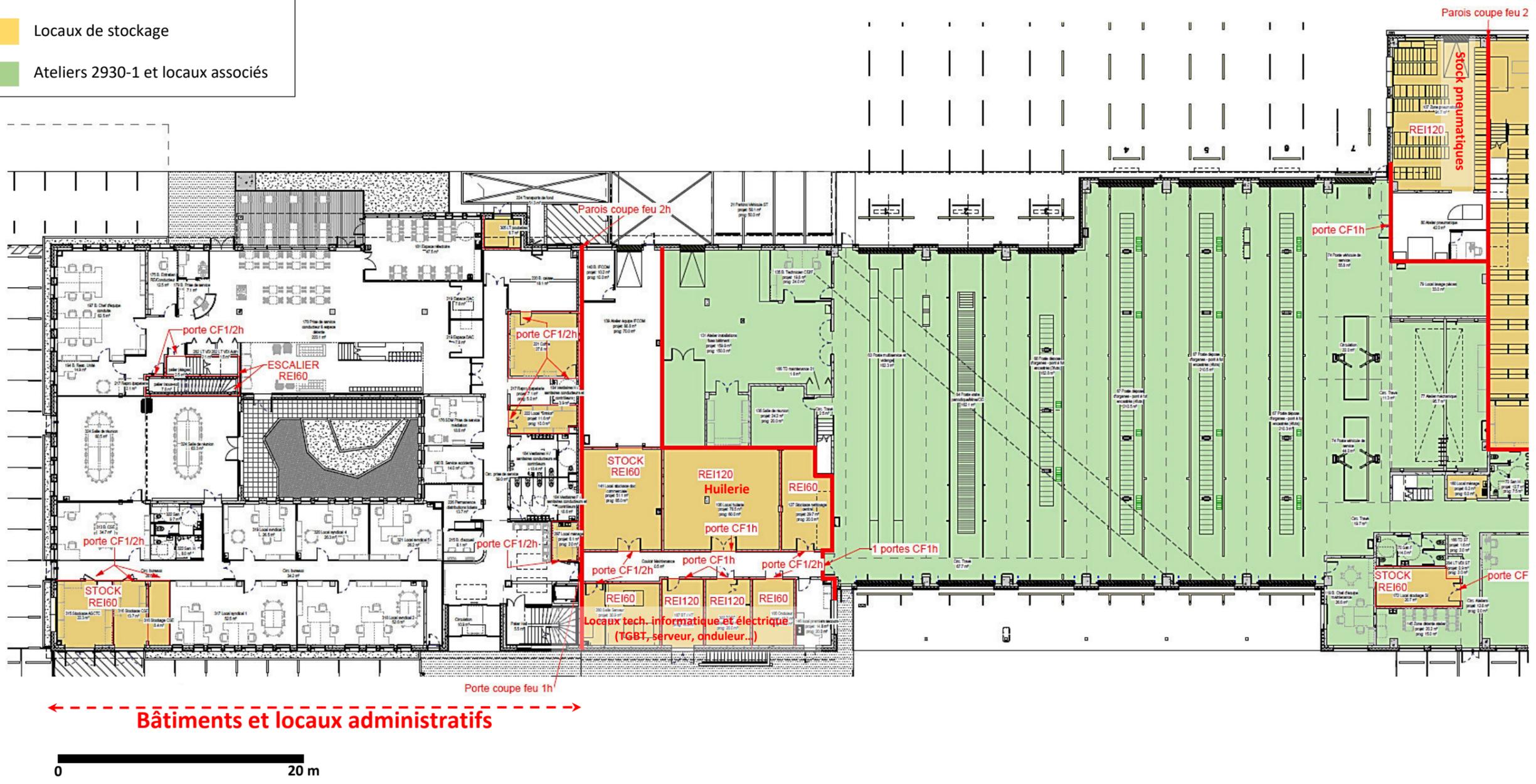


Figure 1. Bâtiment principal. Partie Nord

- Paroi coupe feu 2 h
- Locaux de stockage
- Ateliers 2930-1 et locaux associés

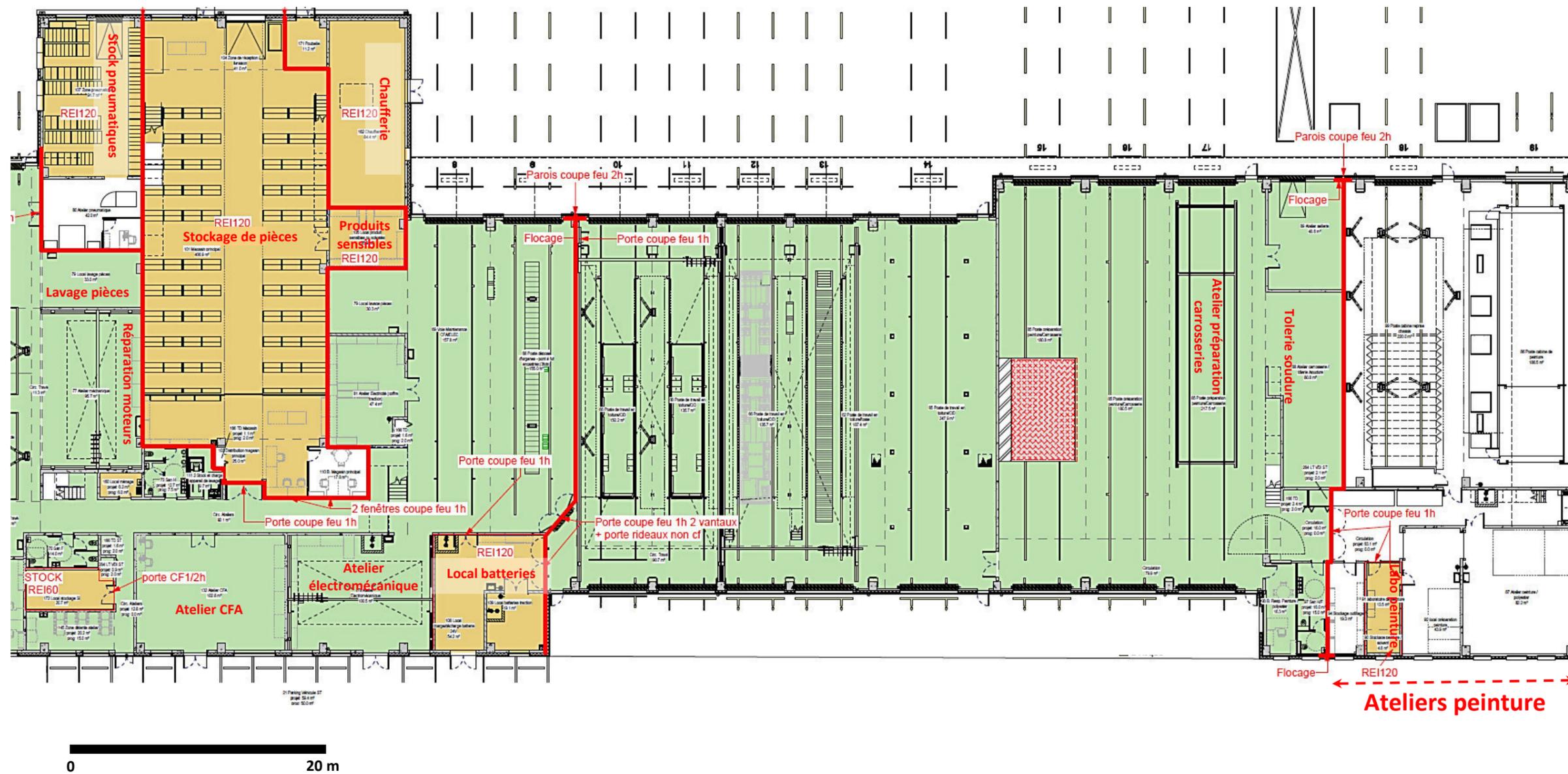


Figure 1. Bâtiment principal. Partie Sud

Ces dispositions fonctionnelles font que :

- la mise à disposition de portes pare flamme de degré ½ h de dimensions adaptées aux bus pose la question de la disponibilité auprès des fournisseurs de telles portes ;
- les ouvertures représentent une part importante des façades (30 % environ) et il est compliqué dans ces conditions d'obtenir un mur coupe-feu 1 h, sachant par ailleurs que la règle APSAD de conception des murs coupe-feu préconise de diminuer au maximum les ouvertures dans un mur coupe-feu.

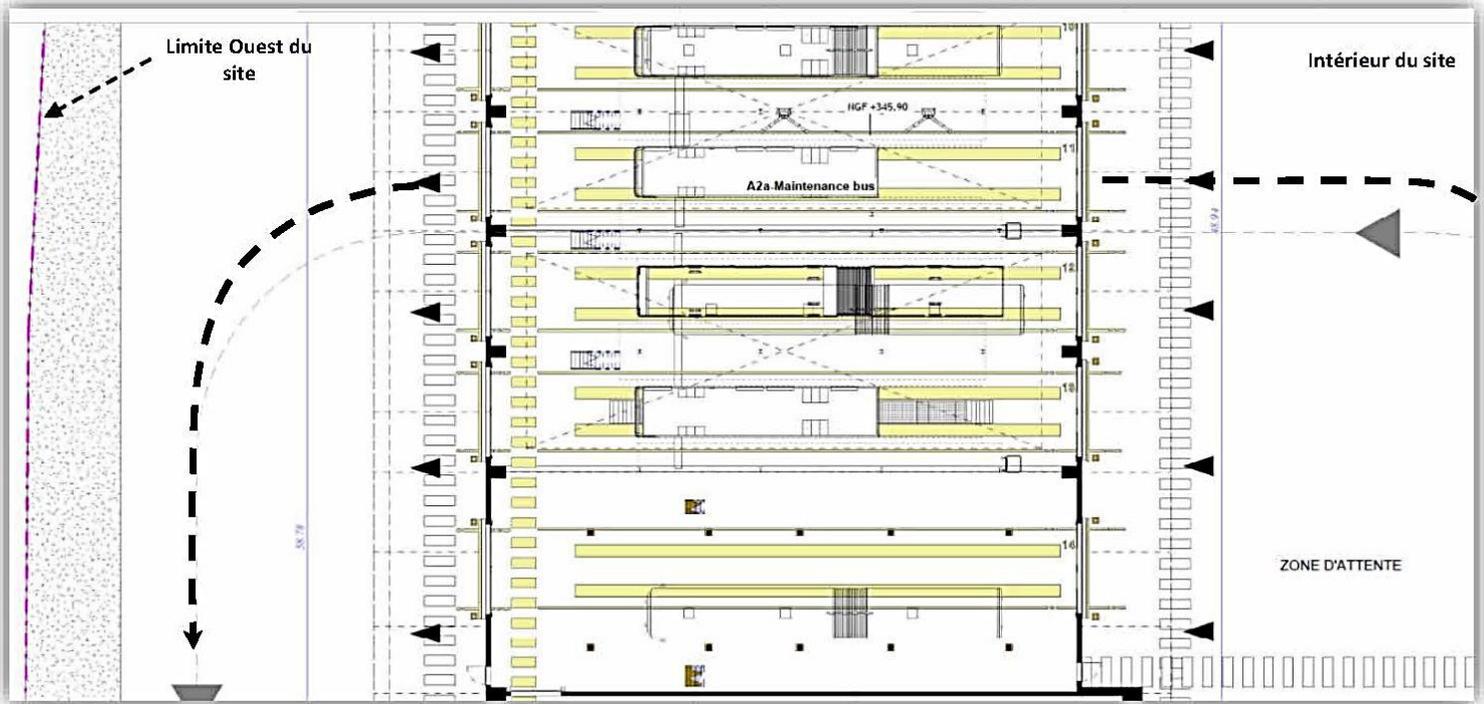


Figure 2 : Cheminement des bus au travers des ateliers de maintenance

Compte tenu de ce contexte ne permettant pas de respecter en totalité les prescriptions citées, des dispositions ont été prévues pour compenser et limiter les risques.

II.2.1.2. Mesures compensatoires prévues

➤ Moyens d'analyse prévus pour justifier du niveau d'équivalence des modifications demandées

En cas d'incendie, l'enveloppe des effets létaux des flux thermiques (seuil de 5 kW/m²) induits par le sinistre doit être en totalité inscrite à l'intérieur des limites de propriété, en particulier du côté de la rue de Sarliève. L'étude des flux thermiques (voir **annexe 5**) montre que compte tenu des mesures compensatoires proposées, cette obligation est respectée.

Par ailleurs, des dispositions constructives intérieures sont prises de manière à ce que le sinistre ne se propage pas dans les locaux des activités voisines, en particulier les locaux administratifs. (Voir en **figures 1** pages précédentes les positions des murs coupe feu 2 h et des portes EI 1 h).

En effet sur la base des retours d'expérience, des dispositions préventives ont été prévues et elles ont été intégrées comme données d'entrée par l'étude des flux thermiques jointe en **annexe 5**. Il s'agit de données concernant la géométrie des ateliers, la répartition judicieuse des produits comburants (pneus, solvants..), la conception en murs coupe-feu des locaux de stockage, une procédure prévoyant l'entreposage dans les ateliers de quantités de produits comburants limitées strictement aux besoins journaliers (pneus, solvants). Plus précisément, les dispositions préventives qui ont été prévues sont les suivantes :

➤ Mesures préventives prévues en données d'entrée du modèle

- Distance de retrait supplémentaire par rapport à la limite de propriété côté Ouest

Il est rappelé que la distance de retrait minimale imposée en *article 2.1* vis-à-vis des limites de propriété est de 15 m.

Dans le projet initial, le retrait prévu côté Ouest variait entre 16 m au point le plus étroit (au niveau de la partie centrale où les magasins forment un décrochement de la paroi vers l'extérieur) et 25 m en partie Nord des ateliers.

Dans ce contexte, le Maître d'Ouvrage a pris des dispositions pour acquérir une bande de terrain supplémentaire en limite Ouest, large en moyenne de 7 à 10 m, et l'intégrer dans l'emprise, permettant ainsi **d'augmenter les distances de retrait par rapport à la limite de propriété**.

Cette extension foncière permet d'obtenir un retrait de 22 m où le retrait était de 16 m, et un retrait de plus de 25 m de part et d'autre côté Nord et côté Sud. (Voir le plan de masse de **l'annexe 2** au Cerfa et voir le **plan de masse simplifié à l'échelle 1/1500 en A3** ajouté en **annexe 2** du Cerfa pour faciliter la lecture).

- Agencement des activités

Les quantités de produits inflammables seront limitées au maximum et elles seront isolées dans des locaux de stockage et en petits conditionnements. Seules les quantités strictement nécessaires aux travaux d'entretien en cours seront apportées dans les ateliers.

Les produits combustibles comme les huiles et les pneus seront stockés dans des locaux spécifiques, dédiés et isolés du reste de l'atelier par des murs et portes coupe-feu. Les quantités seront limitées en adéquation avec les conditions d'exploitation.

L'activité 2930-1 des ateliers sera séparée des locaux administratifs par un mur coupe-feu 2 h avec des portes coupe-feu de degré 1 h (3^{ème} alinéa de l'article 2.4 de l'arrêté du 04/06/2004 : « Afin de ne pas aggraver les effets d'un incendie.....fermeture automatique »).

Un mur coupe-feu sépare les activités des ateliers de maintenance de l'atelier des activités de peinture (poste de la cabine de peinture).

➤ Résultats de l'étude des flux thermiques et mesures compensatoires

L'étude des flux thermiques en **annexe 5** montre qu'en mettant en œuvre les mesures prévues, l'enveloppe des effets létaux reste à l'intérieur des limites de propriété.

L'étude des flux thermiques proposent des mesures complémentaires et des mesures organisationnelles. (Voir étude en **annexe 5**).

II.2.2. Structure de la charpente en lamellé-collé

La structure de l'atelier sera en béton armé et la charpente sera en lamellé collé. Les charpentes en lamellé collé sont classées en M3, justifiant en cela la demande de dérogation.

Toutefois, **une telle charpente présente une meilleure stabilité au feu que le métal classé M0**. Cette stabilité permettra une intervention en toute sécurité pour les services d'incendie et de secours. **Cette propriété a été prise en compte par exemple dans un arrêté de prescriptions générales plus récent** que celui de la rubrique 2930 : l'arrêté du 11 avril 2017 portant sur les prescriptions générales applicables aux entrepôts soumis à la rubrique 1510.

L'article 4 de l'arrêté des entrepôts (actualisé par l'arrêté du 24 septembre 2020, article 1^{er}, 7^o) stipule : « Les éléments de support de couverture » sont réalisés en matériaux A2s1d0 (c'est-à-dire M0 – voir le tableau de correspondance ci-après). Cette disposition n'est pas applicable si la structure porteuse est **en lamellé collé**, en bois massif ou en matériaux reconnus équivalents par rapport au risque incendie, par la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises au ministère chargé de l'intérieur ».

EUROCLASSES SELON NF EN 13 501-1			EXIGENCES
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d1 (1)	M1
A2	s2 s3	d0 d1 (1)	
B	s1	d0	
	s2	d1 (1)	
	s3		
C (3)	s1 (2) (3)	d0	M2
	s2 (3)	d1 (1)	
	s3 (3)		
D	s1 (2)	d0	M3
	s2	d1 (1)	M4
	s3		(non gouttant)
Toutes classes (2) autres que E-d2 et F			M4

- (1) Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermofusibles dans les conditions de l'essai.
- (2) Le niveau de performance s1 dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public et l'instruction du 1^{er} décembre 1976 s'y rapportant.
- (3) Admissible pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1.

III. Demande portant sur l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22 décembre 2008 de la rubrique 4734

III.1. Distance de retrait des cuves de gazole par rapport aux limites de site

L'article 2.1.1 de l'arrêté du 22 décembre 2008 relatif à la rubrique 4734-2-c concernant le stockage de produits pétroliers dont le gazole définit les distances minimales à respecter vis-à-vis des limites de propriété. Cet article porte sur les réservoirs aériens et sur les réservoirs enterrés.

Le projet prévoit la mise en place de deux cuves de 45 m³ aériennes, soit l'équivalent d'un tonnage de 75 tonnes. A noter que 3 réservoirs d'Ad Blue sont prévus à proximité. (Il est rappelé que l'Ad Blue est composé de 32.5% d'urée et de 67.5% d'eau ; il est non explosif et non inflammable).

L'article 2.1.1 stipule (extrait de l'article) :

« Les réservoirs sont installés de façon à ce que leurs parois soient situées aux distances minimales suivantes mesurées horizontalement : réservoir aérien : **à 30 mètres des limites du site.**

Les réservoirs aériens peuvent être implantés à une distance inférieure des limites du site en cas de mise en place d'un mur coupe-feu EI 120 permettant de maintenir les effets létaux sur le site. Les éléments de démonstration du respect des règles en vigueur le concernant sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et de l'organisme de contrôle périodique.....

Aucune bouche de dépotage ne débouche en sous-sol ou en rez-de-chaussée d'un immeuble occupé par des tiers ».

Les cuves se trouvent à 23 m au plus près des limites de propriété. Un mur coupe coupe-feu a été prévu conformément aux prescriptions de l'arrêté.

En conséquence, concernant la position des cuves de gazole, **il ne s'agit pas à proprement parler d'une demande de modification de prescription puisque l'article en question prévoit que la distance de 30 m puisse être réduite par la mise en place d'un mur coupe-feu EI 120.**

Par contre, il est demandé que les éléments de démonstration, (éléments indiquant que l'enveloppe des flux correspondant aux effets létaux, seuil de 5 kW/m², reste inscrite à l'intérieur des limites du site), soient disponibles lors des visites de contrôle périodique en phase d'exploitation (visite de l'Inspecteur des ICPE ou visite de l'organisme mandaté).

III.2. Dimensionnement du mur et éléments de démonstration

L'étude des flux thermiques en **annexe 5** donne les caractéristiques du mur EI120 et modélise les zones de danger.

Ces calculs modélisent la nappe d'hydrocarbures. Les effets dépendent des possibilités d'épanchement de la nappe et des dispositions constructives prévues pour la confiner au maximum. Il a été modélisé un événement initiateur au niveau de l'aire de dépotage située à proximité avec le risque de propagation aux cuves. Ce risque est fonction des rétentions respectives sous l'aire de déportage d'une part et de rétention sous les cuves d'autre part.

Le modèle de calcul est dérivé du document du Groupe de Travail Dépôt de Liquides Inflammables (GTDLI) « Modélisation des effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides – Version 01 – Septembre 2006 ».

La modélisation en **annexe 5** montre que le mur aura une hauteur de 3 m. La modalisation montre que le mur réduit les distances d'effet en cas d'incendie d'un déversement sur l'aire de dépotage. **Mais dans tous les cas, la zone des effets létaux reste largement à l'intérieur des limites de propriété.**

IV. Demande portant sur l'article 2.4.2 de l'arrêté du 15 avril 2010 de la rubrique 1435

IV.1. Objet de la demande d'aménagement des prescriptions

L'article 2.4.2 de l'arrêté du 15 avril 2010 relatif à la rubrique 1435 (activité des stations-services) porte sur le comportement au feu dans le « cas des installations situées dans un local totalement ou partiellement clos ». Il stipule :

« Les installations situées dans un local partiellement ou totalement clos présentent des murs et planchers hauts REI 120 et sont équipées d'au moins deux portes EI 120 à fermeture permanente ou comprenant un dispositif ferme-porte automatique ; ces portes visant à éviter la propagation des effets du sinistre éventuel sont munies d'un système d'ouverture antipanique visant à assurer l'évacuation rapide des personnes. Ces portes d'une largeur minimale de 0,80 mètre sont situées en des endroits tels que leur efficacité et leur accessibilité soient maximales au regard des risques potentiels ; leur accès est maintenu dégagé sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre de l'axe médian des portes ».

IV.2. Éléments motivant les demandes d'aménagement

IV.2.1. Situation et caractéristiques de l'activité 1435 concernée

Les installations concernées par l'activité 1435 sont **deux postes de distribution de gazole** qu'il est prévu d'installer **dans la station de lavage intérieure** afin que la distribution puisse se faire à l'abri des intempéries. (La station de lavage intérieure se trouve dans le coin Nord-Est du site - voir le plan de masse en **annexe 2** du formulaire Cerfa et l'extrait du plan de masse en **figure 3** page suivante).

Les façades Ouest et Est ne peuvent pas respecter ces dispositions constructives en terme de comportement au feu pour les mêmes raisons que celles évoquées pour les ateliers. En effet elles sont comparables à celles des ateliers et les bus entrent par la façade Ouest et sortent par la façade Est. Compte tenu de la part des ouvertures et de la taille des portes, les prescriptions de l'article 2.4.2 de la rubrique 1435, comparables aux prescriptions de l'article 2.4 de la rubrique 2930 ne peuvent pas être mises en œuvre.

La finalité des prescriptions de l'article 2.4.2 concernant des postes de distribution dans un local fermé ou semi fermé est d'éviter la propagation des effets d'un sinistre éventuel. Pour le projet, les intérêts à protéger sont les locaux contre la façade Nord.

Par contre, pour les autres façades donnant sur l'extérieur côté dépôt de bus, la problématique revient à celle des distances de retrait des postes de distribution par rapport aux autres zones à risques :

- Distance de retrait par rapport aux aires de charge rapides ;
- Les autres zones à risques, cuve de gazole - aire de dépotage sont éloignées à plus de 50 m et les compresseurs sont à plus de 80 m ;

Les distances de retrait respectent l'article 2.1 de l'arrêté du 15/04/2010 (en particulier les distances par rapport aux limites de propriété - voir **figure 3** page suivante), tout comme les bornes de charge rapides respectent l'article 2.1.3 de l'arrêté du 03/08/2022 (activité 2925), (règles d'implantation relatives aux autres équipements de l'établissement). Ce dernier impose entre autre pour une aire de charge : « l'aire de charge est située au minimum à 9 m des installations de remplissage ou de distribution de liquides inflammables ». La distance prévue au projet est de plus de 15 m de l'aire de charge rapide la plus proche. La question est donc bien celle de la protection des locaux au Nord face au risque de propagation d'un éventuel sinistre.

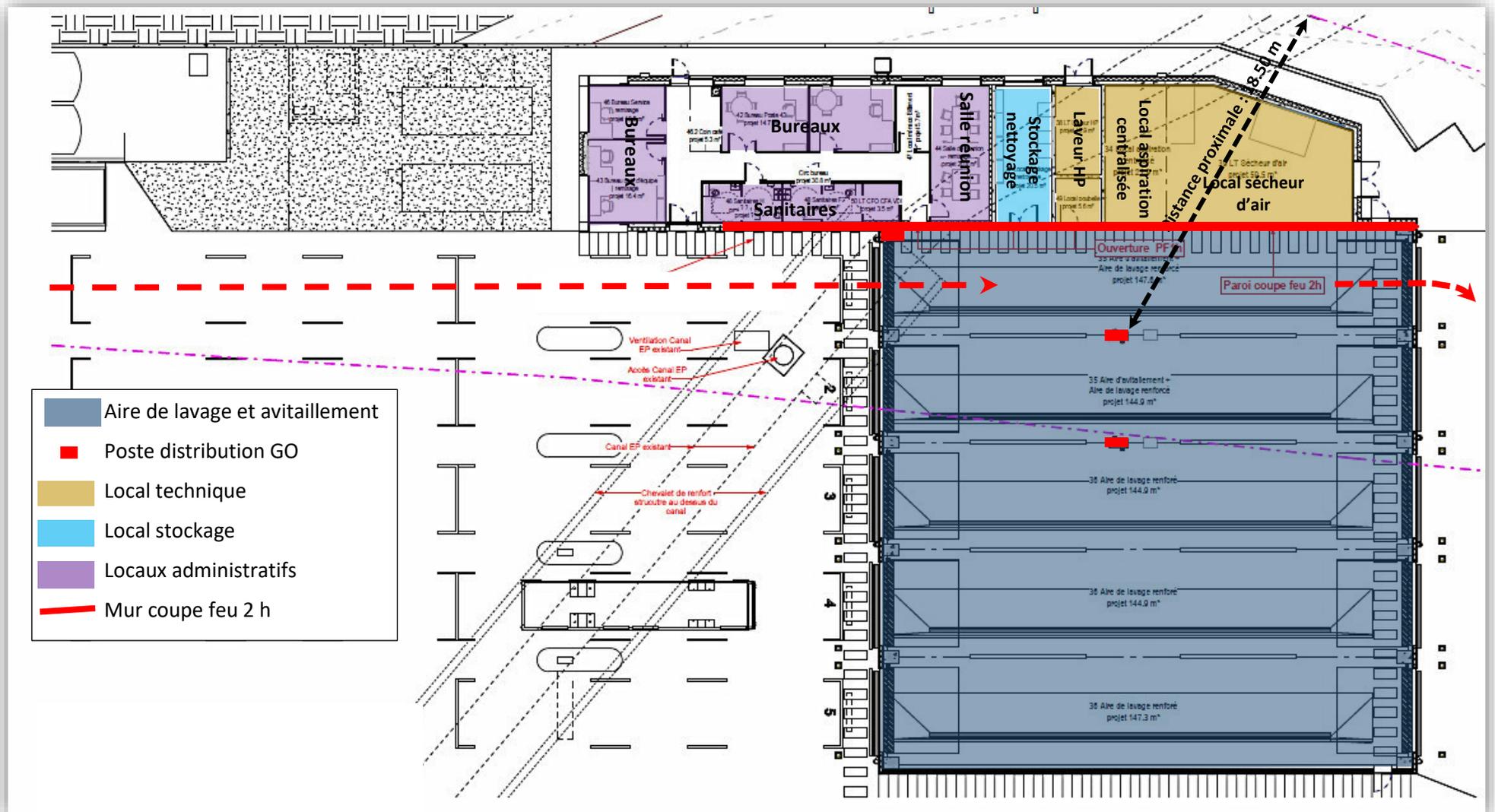


Figure 3. Extrait du plan de masse. Station de lavage des intérieurs - aire de distribution de gaz oil. Position du mur coupe feu

IV.2.2. Mesures étudiées

Les calculs de flux thermiques prennent en compte différents scénarios, inflammation d'une nappe d'hydrocarbures conditionné par la géométrie de son épanchement possible, scénario avec un bus en présence.

Les calculs montrent que si les distances de retrait des postes de distribution vis-à-vis de la façade Nord ne sont pas suffisantes, la solution d'un mur coupe-feu contre la façade Nord doit être envisagée (comme cela est illustré sur la **figure 3**) et elle permettra de préserver du risque de propagation.

Dans ces conditions, l'étude montre que les dispositions constructives alternatives prévues sont équivalentes en terme de gestion des risques.



un nouveau souffle pour nos mobilités

ANNEXE 4

PRECISIONS APORTEES SUR LA PRISE EN COMPTE DE L'ARTICLE 5.10 DE L'ARRETE DU 07/01/2003 DE LA RUBRIQUE 1413



SOMMAIRE

I. Prescriptions de l'article 5.10 traitant de la gestion des égouttures et des ruissellements au niveau des postes de distribution de GNV	3
II. Modalités de prise en compte des prescriptions compte tenu des spécificités du projet	4

I. Prescriptions de l'article 5.10 traitant de la gestion des égouttures et des ruissellements au niveau des postes de distribution de GNV

L'article 5.10 concerne les aires de dépotage, de remplissage et de distribution du gaz GNV.

Ci après un extrait de l'article :

« Dans le cas où les aires définies en préambule de la présente annexe sont confondues, la surface de la plus grande aire est retenue.

*Les aires de dépotage, de remplissage et de distribution sont **étanches aux produits susceptibles d'y être répandus** et conçues de manière à permettre le drainage de ceux-ci....*

Les liquides ainsi collectés sont traités au moyen d'un décanteur-séparateur d'hydrocarbures muni d'un dispositif d'obturation automatique.

Ce décanteur-séparateur est conçu et dimensionné de façon à évacuer un débit minimal de 45 litres par heure, par mètre carré de l'aire considérée, sans entraînement.

Les séparateurs-décanteurs sont conformes à la norme NF XP 16-440 ou à la norme NF XP 16-441 ou à tout autre code de bonne pratique équivalent....

La partie de l'aire de distribution ou de remplissage qui est protégée des intempéries par un auvent peut être affectée du coefficient 0,5 pour déterminer la surface réelle à protéger prise en compte dans le calcul du dispositif décanteur-séparateur.

Objet du contrôle :

- présence du décanteur-séparateur ;*
- présentation des fiches de suivi de nettoyage et l'attestation de conformité du décanteur-séparateur.*

II. Modalités de prise en compte des prescriptions compte tenu des spécificités du projet

Du point de vue du « dépotage », du remplissage et de la distribution du GNV, le site alimenté par le gaz de ville se caractérise par les éléments suivants :

- présence d'une station de compression du GNV en entrée de site, station susceptible de produire des égouttures de condensats ;
- 1 aire de charge rapide en GNV à l'écart du compresseur ;
- des « postes de charges lentes à la place », c'est à dire 1 poste de distribution par place de stationnement ; soit 120 places réparties sur les deux grandes travées principales côté Est + une partie d'une grande travée à l'ouest des deux précédentes, (ces trois travées étant sous ombrières), et enfin 1 travée déportée de 19 bus GNV de l'autre côté de la rase côté Est sans auvent ; l'ensemble de ces aires de stationnement couvre environ 13200 m². (Voir leur position sur le schéma de la page suivante).

Toutes ces installations sont construites sur des surfaces imperméabilisées et résistent aux produits susceptibles d'être répandus.

Les emprises à l'air libre et potentiellement exposées à des déversements et à des égouttures, telles que l'aire de dépotage de gazole, les cuves, mais également le local compresseur et l'aire de charge rapide appartenant à l'activité 1413 sont équipés de dispositifs de collecte et de traitement :

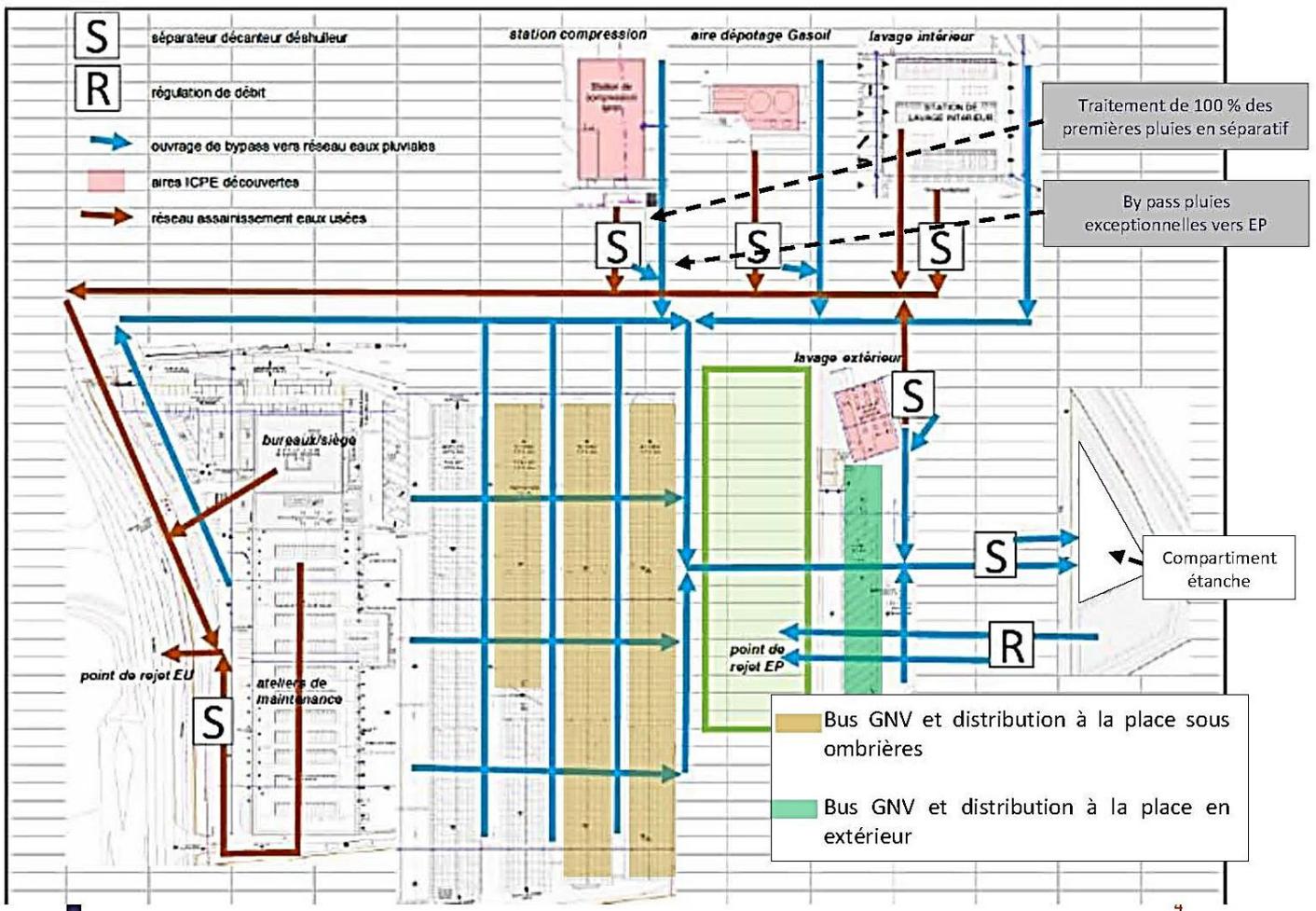
➤ L'aire du compresseur et l'aire de charge rapide

Ces aires de dimensions réduites, dont celle du compresseur et l'aire de charge rapide, sont profilées ou équipées de bordures de telle manière qu'elles **ne puissent pas être lessivées par les eaux de ruissellement des alentours**, en particulier les eaux pluviales ruisselant sur les voiries ordinaires aux abords.

Par ailleurs, les eaux pluviales de leur impluvium (pluies collectées à la verticale de l'emprise), sont **collectées par des cunettes périphériques et envoyées vers un réseau séparatif**. Ce dernier envoie ces eaux vers un *décanteur-séparateur* d'hydrocarbures respectant strictement les prescriptions de l'article cité précédemment.

Le dimensionnement du dispositif est réalisé en calculant le débit de pointe qui est fonction de la surface drainée et du coefficient d'imperméabilisation ($C = 1$ à l'air libre). L'impluvium de ces aires étant d'emprise limitée, le décanteur-séparateur peut être dimensionné avec une taille appropriée tout en ayant la capacité de traiter 100 % des pluies ordinaires, (jusqu'à des pluies de retour 2 ans en première analyse).

Pour les pluies d'orage exceptionnelles, les appareils sont équipés d'un by-pass faisant que les pluies excédentaires sont envoyées vers le réseau pluvial ordinaire. On considère en effet que les premières pluies sont celles qui lessivent l'essentiel de la pollution q et que les pluies excédentaires survenant lorsque l'orage dure et devient exceptionnel ne sont plus chargées en MES ou polluants. (En effet, un appareil capable de traiter 100 % de la pluie d'orage exceptionnelle serait énorme et disproportionné par rapport à l'enjeu même si la surface gérée est limitée. Ce principe est illustré en page suivante sur le synoptique extrait du document fourni au DAE.



➤ Les aires de distribution des charges lentes

Mis à part les 19 places à l'Est de la rase couvrant 2000 m² environ, les parkings GNV à l'Ouest de la rase (11200 m² environ) sont sous ombrières ; il est possible de considérer que les eaux pluviales de leur impluvium ne peuvent lessiver qu'une faible part des aires à la verticale des ombrières, et encore moins les « aires de distribution sensu stricto », telles que définies en préambule de l'arrêté du 7 janvier 2003 : « surface accessible à la circulation des véhicules englobant les zones situées à moins de 3 m de la paroi des appareils de distribution ».

Malgré tout les calculs hydrauliques décrits dans le paragraphe suivant qui ont dimensionné les débits de pointe générés par les parkings des bus dans leur globalité ont intégré dans les calculs, (comme demandé dans l'article 5.10) un coefficient de 0.5 pour les « emprises de distribution » telles que définies précédemment.

L'ensemble des parkings, dont ceux au GNV, sont bien traités comme les grands parkings en général par un décanteur séparateur installé sur le réseau de collecte des eaux pluviales de parking potentiellement affectées par des égouttures. Ce dispositif en amont du bassin de rétention des eaux pluviales permet de traiter les premiers épisodes de pluie qui lessivent l'essentiel de la pollution chronique. En cas de pluie exceptionnelle, un by pass fait que les pluies excédentaires, débarrassées de l'essentiel des MES soient by passées directement vers l'ouvrage de rétention.

Le décanteur séparateur cité par l'article 5.10 se situe juste en amont du bassin de rétention.

➤ En résumé

L'ensemble de ces dispositifs permettent de respecter les prescriptions de l'article 5.10 de manière proportionnée en considérant que les postes de distribution de charge lente sont répartis sur une emprise très importante ne pouvant pas être prise en charge par un dispositif traitant 100% des débits de pointe, mais permettant de traiter les éventuelles égouttures de manière adaptée.

ANNEXE 5

Etude des flux thermiques

(Amendée en février 2023)

REGLEMENTATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Département du Puy de Dôme
Commune de Clermont-Ferrand

Construction d'un centre d'exploitation et de maintenance de bus

Dérogations aux Arrêtés ministériels ICPE

Version février 2022

Affaire n°22-063

Evaluation des effets thermiques des incendies



Dossier réalisé par :

BUREAU D'ETUDES EN ENVIRONNEMENT
Cabinet Nicolas Nouger

Membre du Groupement Professionnel OPHITE – Adhérent Afite
26 rue d'Espagne – 64100 BAYONNE

☎ 05 59 46 10 85 / contact@cabinetnouger.com - www.cabinetnouger.com

EVOLUTIONS DU DOCUMENT

N° d'affaire : 22-063		Nom du fichier : OTEIS_SMTC_Eval_PhD_2210c	
	Prénom, Nom	Fonction	Société
Rédigé par :	Sabine CARRIQUE	Chargée d'affaires ICPE	Cabinet NOUGER
	Nicolas NOUGER	Responsable du bureau d'études	
Vérifié par :	Nicolas NOUGER	Responsable du bureau d'études	
	Gérard CHALANSONNET		OTEIS

Historique des modifications			
Nom fichier	Date	Modifications	Rédacteur/Vérificateurs
OTEIS_SMTC_Eval_PhD_2210a	17/10/2022	Création du document	Sabine CARRIQUE / Nicolas NOUGER
OTEIS_SMTC_Eval_PhD_2210b	24/10/22	Modifications suite relecture	Gérard CHALANSONNET / Nicolas NOUGER
OTEIS_SMTC_Eval_PhD_2210c	15/02/23	Modifications	Gérard CHALANSONNET / Nicolas NOUGER

SOMMAIRE

1 - PRESENTATION DU DOSSIER	4
2 - PHENOMENES D'INCENDIE RETENUS	5
3 - EVALUATION DES EFFETS DES PHENOMENES	6
3.1 Effets d'un incendie de bus dans l'atelier de maintenance (bâtiment principal) – TH1x6	
3.1.1 Combustibles retenus (« palette » FLUMILOG)	6
3.1.2 Zones concernées de l'atelier maintenance (bâtiment principal)	7
3.1.3 Paramètres de la modélisation FLUMILOG	10
3.1.4 Résultats des modélisations – Distances des effets thermiques	11
3.1.5 Cartographies des effets thermiques des phénomènes retenus	12
3.1.6 Conclusion de l'évaluation des effets des incendies des ateliers de maintenance (zones Nord et Sud)	13
3.2 Effets des incendies du dépôt de gazole	14
3.2.1 Zones concernées et combustibles – Hypothèses des modélisations	14
3.2.2 Résultats des modélisations	15
3.2.3 Conclusion de l'évaluation des effets des incendies du dépôt de gazole	18
3.3 Effets d'un incendie sur une piste de distribution de carburant dans le local lavage	19
3.3.1 Zone concernée et combustibles – Hypothèses des modélisations	19
3.3.2 Paramètres de la modélisation FLUMILOG	20
3.3.3 Résultats des modélisations – Distances des effets thermiques	20
3.3.4 Conclusion de l'évaluation des effets d'un feu de nappe sur une piste du local lavage/distribution	22
4 - SYNTHESE DES MODELISATIONS DES PHD ET CONCLUSION	23
5 - ANNEXES	25
5.1 ANNEXE 1 – Notes de calcul FLUMILOG	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Bâtiment principal Atelier maintenance – Zones Nord et Sud concernées par les dérogations et les évaluations des effets.....	8
Figure 1 : Bâtiment principal Atelier maintenance – Découpage des 2 zones maintenance en « cellules fictives pour les modélisations FLUMILOG.....	9
Figure 3 : résultats des modélisations -Effets thermiques reportés sur un extrait du plan masse	12
Figure 4 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur l'aire de dépotage - Effets thermiques SANS et AVEC la paroi REI120.....	16
Figure 5 : résultats des modélisations – Feu de cuvette du dépôt de GO - Effets thermiques SANS et AVEC la paroi REI120	17
Figure 6 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur une piste de distribution dans le bâtiment lavage/distribution - Effets thermiques reportés sur le plan du projet SANS la paroi séparative REI120	21
Figure 7 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur une piste de distribution dans le bâtiment lavage/distribution - Effets thermiques reportés sur le plan du projet AVEC la paroi séparative REI120	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie à évaluer	4
Tableau 2 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie à évaluer	5
Tableau 3 : composition type matière d'un bus à soufflet.....	6
Tableau 4 : "Palette type" bus pour FLUMILOG	6
Tableau 5 : paramètres de calcul FLUMILOG	10
Tableau 6 : bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité	11
Tableau 7 : dépôt de gazole – Phénomènes dangereux évalués et hypothèses.....	14
Tableau 8 : Dépôt de GO et aire de dépotage - Bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité.....	15
Tableau 9 : bâtiment lavage/distribution – Phénomènes dangereux évalués	19
Tableau 10 : paramètres de calcul FLUMILOG pour le bâtiment lavage/distribution GO	20
Tableau 11 : bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité pour le bâtiment lavage/distribution GO	20
Tableau 12 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie évalués – Propositions de mesures.....	23

1 - PRESENTATION DU DOSSIER

OTEIS, agence de Lyon, a sollicité le Cabinet NOUGER dans le cadre du projet de construction d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance de bus à Clermont-Ferrand.

Le projet est visé par la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : il est classé sous le régime de la « Déclaration ICPE », notamment pour les rubriques n°2930-1b, n°4734-2c et 1435-2.

L'analyse des arrêtés ministériels applicables au projet a fait apparaître la nécessité de déroger à plusieurs prescriptions, ou de justifier certains aménagements. Dans ce cadre, il apparaît opportun de vérifier les distances d'effets des incendies majorants susceptibles de se dérouler. Le tableau suivant présente les dérogations et aménagements à justifier.

Tableau 1 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie à évaluer	
Prescription / Dérogation Aménagement	Evaluation nécessaire
<p>Dérogation à l'article 2.4 de l'AM du 04/06/2004 (rub.2930-1b pour l'atelier de maintenance - Bâtiment principal) :</p> <p>a) Murs et planchers hauts coupe-feu de degré 1 heure → Les parois extérieures des travées de maintenance du bâtiment principal ne seront pas REI60</p> <p>b) En ce qui concerne la toiture, ses éléments de support sont réalisés en matériaux M0 [...] → La charpente est prévue en bois lamellé-collé, non M0</p> <p>d) Porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une demi-heure → Les portes du hall de maintenance donnant vers l'extérieur ne seront pas EI30</p> <p>e) Matériaux de classe M0 (hors toiture) → La charpente sera en bois lamellé-collé, non M0</p>	<p>Evaluation des conséquences des incendies (un bus, plusieurs bus) dans les travées du hall de maintenance.</p> <p>Cartographies des effets significatifs. Conclusion sur les distances d'effets. Nécessité de mesures de maîtrise compensatoires supplémentaires.</p>
<p>Application de l'art.2.1.1 de l'AM du 22/12/2008 (rub.4734-2c - Dépôt de carburant) :</p> <p>→ Le dépôt aérien de carburant (2 cuves aériennes de 45 m³) sera implanté à moins de 30 mètres des limites du site. Une paroi maçonnée sera cependant construite : justification de l'efficacité du mur, proposé par l'article 2.1.1.</p>	<p>Evaluation des conséquences d'un feu de nappe sur l'aire de dépotage des camions de GO, d'un feu de cuvette des citernes de GO.</p> <p>Cartographies des effets significatifs. Conclusion sur les distances d'effets. Nécessité de mesures de maîtrise compensatoires supplémentaires.</p>
<p>Dérogation à l'art.2.4.2 de l'AM du 15/04/2010 (rub.1435- Distribution de carburant) :</p> <p>→ Les postes de distribution du carburant sont implantés dans le local de lavage des véhicules. Celui-ci ne présente pas les caractéristiques constructives imposées par cet article : murs et planchers hauts REI 120 et équipées d'au moins deux portes EI 120</p>	<p>Evaluation des effets thermiques des feux de nappes dans le local de lavage/distribution GO.</p> <p>Cartographies des effets significatifs. Conclusion sur les distances d'effets. Nécessité de mesures de maîtrise compensatoires supplémentaires.</p>

Ce document présente les modélisations nécessaires. Après une justification des phénomènes dangereux retenus, les méthodes d'évaluation de leurs effets seront présentées, puis les distances d'effets thermiques significatifs (8, 5 et 3 kW/m²) calculées. Enfin, une conclusion sur les conséquences de ces incendies, notamment à l'extérieur de l'emprise du projet, permettra d'orienter le choix ou non de la mise en place de mesures supplémentaires de maîtrise de ce risque, compensatoires pour les dérogations sollicitées.

2 - PHENOMENES D'INCENDIE RETENUS

Compte tenu de la configuration des ateliers présentée sur les plans du projet fournis, les phénomènes dangereux d'incendie majorants retenus sont les suivants :

Tableau 2 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie à évaluer			
Art.AM	N°PhD	Description phénomène	Méthode/Outil mis en œuvre
Art. 2.4 AM du 04/06/2004	TH1x TH1a TH1b	a-Incendie de 7 bus à soufflet dans l'atelier de maintenance - Zone Nord (zone b) b-Incendie de 10 bus à soufflet dans l'atelier de maintenance - Zone Sud (zone c)	Logiciel FLUMILOG (V.5.6.1.0)
Art.2.1.1 AM du 22/12/2008	TH2x TH2a TH2b	a-Feu de nappe sur l'aire de dépotage des camions de GO b-Feu de cuvette des citernes de GO.	Logiciel FLUMILOG (V.5.6.1.0)
Art.2.4.2 AM du 15/04/2010	TH3	Feu de nappe dans le bâtiment de lavage/distribution GO	Logiciel FLUMILOG (V.5.6.1.0)

Remarque : les effets thermiques (rayonnement) seront les seuls évalués dans cette étude, à l'exclusion des effets des fumées (toxicité, visibilité).

3 - EVALUATION DES EFFETS DES PHENOMENES

3.1 Effets d'un incendie de bus dans l'atelier de maintenance (bâtiment principal) – TH1x

3.1.1 Combustibles retenus (« palette » FLUMILOG)

Un bus à soufflet type a ici été choisi pour déterminer les combustibles concernés. Ainsi, en référence au retour d'expérience de la documentation ADEME concernant les VHU, et aux caractéristiques d'un bus à soufflet de marque HEULIEZ¹ (bus au GNV modèle GX247), la composition matière retenue sera la suivante :

Tableau 3 : composition type matière d'un bus à soufflet		
Longueur bus	17,5	m
Largeur bus	2,5	m
Surface bus	43,75	m ²
Hauteur bus	3,4	m
Volume bus	148,75	m ³
Masse bus	16 000	kg
Matière	Part %	Masse matière kg
Métaux ferreux	69%	11 040
Métaux non ferreux	7%	1 120
PE/PP	7%	1 120
Pneus	5%	720
Verre	3%	480
ABS/PVC/PS/PA...	4%	640
Mousses PU	2%	320
Textiles	3%	400
Liquides (huiles...)	1%	160
Totaux :	100%	16 000 kg

A partir de ses données, la composition de la palette-type utilisée par le logiciel FLUMILOG pour la simulation sera :

Tableau 4 : "Palette type" bus pour FLUMILOG		
Longueur	1,2	
Largeur	0,8	
Hauteur	1,7	
Volume	1,632	m ³
Masse	176	kg
Matière	Part %	Masse matière kg
Métaux ferreux	69%	121
Métaux non ferreux	7%	12
PE/PP	7%	12
Pneus	5%	8
Verre	3%	5
ABS/PVC/PS/PA...	4%	7
Mousses PU	2%	4
Textiles	3%	4
Liquides (huiles...)	1%	2
Totaux :	100%	176 kg

¹ Les marques et les types des bus susceptibles d'être présents dans les locaux du projet n'ont pas été fournis
 OTEIS – Projet ICPE à Clermont-Ferrand (63)
 Porter à connaissance ICPE

3.1.2 Zones concernées de l'atelier maintenance (bâtiment principal)

Le plan annoté en page 8 suivante présente la localisation des sinistres évalués dans ce chapitre. Ainsi, deux zones de maintenance ont été retenues, compte tenu de la configuration des locaux, recouvrements « coupe-feu » (REI120) et des parois extérieures pour lesquelles une dérogation est sollicitée (art.2.4 de l'AM du 04/06/2004) :

- ✓ La zone Nord (b), susceptible de contenir 7 bus à soufflet au même instant (hypothèse majorante retenue)
- ✓ La zone Sud (c), susceptible de contenir 10 bus à soufflet au même instant (hypothèse majorante retenue)

→ Le plan fourni en page suivante présente les recouvrements REI120 prévus (en rouge).

Les deux zones de maintenance des bus de ce bâtiment principal ont été scindées en cellules fictives pour les besoins de la modélisation avec l'outil FLUMILOG.

SMTc - NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE DE BUS

Bâtiment principal - Ateliers maintenance (rub.2930-1) - Recouvrements « coupe-feu »

Zones prises en compte pour les modélisations incendie

Plots - Locaux 2000				Plots - Locaux 2000			
N°	N°/Nom	Nbr	Surface	N°	N°/Nom	Nbr	Surface
N00	Ch. Travaux	2	21,0 m²	N15	B. Accueil clientèle	1	18,0 m²
N01	Créativité	1	22,0 m²	N16	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N02	14. Atelier d'essai de montage	2	100,0 m²	N17	B. Accueil clientèle	2	60,0 m²
N03	Atelier de montage	1	100,0 m²	N18	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N04	Atelier de montage	1	100,0 m²	N19	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N05	Atelier de montage	1	100,0 m²	N20	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N06	Atelier de montage	1	100,0 m²	N21	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N07	Atelier de montage	1	100,0 m²	N22	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N08	Atelier de montage	1	100,0 m²	N23	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N09	Atelier de montage	1	100,0 m²	N24	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N10	Atelier de montage	1	100,0 m²	N25	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N11	Atelier de montage	1	100,0 m²	N26	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N12	Atelier de montage	1	100,0 m²	N27	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N13	Atelier de montage	1	100,0 m²	N28	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N14	Atelier de montage	1	100,0 m²	N29	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N15	Atelier de montage	1	100,0 m²	N30	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N16	Atelier de montage	1	100,0 m²	N31	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N17	Atelier de montage	1	100,0 m²	N32	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N18	Atelier de montage	1	100,0 m²	N33	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N19	Atelier de montage	1	100,0 m²	N34	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N20	Atelier de montage	1	100,0 m²	N35	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N21	Atelier de montage	1	100,0 m²	N36	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N22	Atelier de montage	1	100,0 m²	N37	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N23	Atelier de montage	1	100,0 m²	N38	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N24	Atelier de montage	1	100,0 m²	N39	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N25	Atelier de montage	1	100,0 m²	N40	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N26	Atelier de montage	1	100,0 m²	N41	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N27	Atelier de montage	1	100,0 m²	N42	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N28	Atelier de montage	1	100,0 m²	N43	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N29	Atelier de montage	1	100,0 m²	N44	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N30	Atelier de montage	1	100,0 m²	N45	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N31	Atelier de montage	1	100,0 m²	N46	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N32	Atelier de montage	1	100,0 m²	N47	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N33	Atelier de montage	1	100,0 m²	N48	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N34	Atelier de montage	1	100,0 m²	N49	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N35	Atelier de montage	1	100,0 m²	N50	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N36	Atelier de montage	1	100,0 m²	N51	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N37	Atelier de montage	1	100,0 m²	N52	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N38	Atelier de montage	1	100,0 m²	N53	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N39	Atelier de montage	1	100,0 m²	N54	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N40	Atelier de montage	1	100,0 m²	N55	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N41	Atelier de montage	1	100,0 m²	N56	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N42	Atelier de montage	1	100,0 m²	N57	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N43	Atelier de montage	1	100,0 m²	N58	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N44	Atelier de montage	1	100,0 m²	N59	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N45	Atelier de montage	1	100,0 m²	N60	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N46	Atelier de montage	1	100,0 m²	N61	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N47	Atelier de montage	1	100,0 m²	N62	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N48	Atelier de montage	1	100,0 m²	N63	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N49	Atelier de montage	1	100,0 m²	N64	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N50	Atelier de montage	1	100,0 m²	N65	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N51	Atelier de montage	1	100,0 m²	N66	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N52	Atelier de montage	1	100,0 m²	N67	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N53	Atelier de montage	1	100,0 m²	N68	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N54	Atelier de montage	1	100,0 m²	N69	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N55	Atelier de montage	1	100,0 m²	N70	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N56	Atelier de montage	1	100,0 m²	N71	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N57	Atelier de montage	1	100,0 m²	N72	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N58	Atelier de montage	1	100,0 m²	N73	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N59	Atelier de montage	1	100,0 m²	N74	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N60	Atelier de montage	1	100,0 m²	N75	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N61	Atelier de montage	1	100,0 m²	N76	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N62	Atelier de montage	1	100,0 m²	N77	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N63	Atelier de montage	1	100,0 m²	N78	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N64	Atelier de montage	1	100,0 m²	N79	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N65	Atelier de montage	1	100,0 m²	N80	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N66	Atelier de montage	1	100,0 m²	N81	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N67	Atelier de montage	1	100,0 m²	N82	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N68	Atelier de montage	1	100,0 m²	N83	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N69	Atelier de montage	1	100,0 m²	N84	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N70	Atelier de montage	1	100,0 m²	N85	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N71	Atelier de montage	1	100,0 m²	N86	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N72	Atelier de montage	1	100,0 m²	N87	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N73	Atelier de montage	1	100,0 m²	N88	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N74	Atelier de montage	1	100,0 m²	N89	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N75	Atelier de montage	1	100,0 m²	N90	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N76	Atelier de montage	1	100,0 m²	N91	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N77	Atelier de montage	1	100,0 m²	N92	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N78	Atelier de montage	1	100,0 m²	N93	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N79	Atelier de montage	1	100,0 m²	N94	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N80	Atelier de montage	1	100,0 m²	N95	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N81	Atelier de montage	1	100,0 m²	N96	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N82	Atelier de montage	1	100,0 m²	N97	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N83	Atelier de montage	1	100,0 m²	N98	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N84	Atelier de montage	1	100,0 m²	N99	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²
N85	Atelier de montage	1	100,0 m²	N100	B. Accueil clientèle	1	20,0 m²

Plans fournis par OTEIS et l'architecte

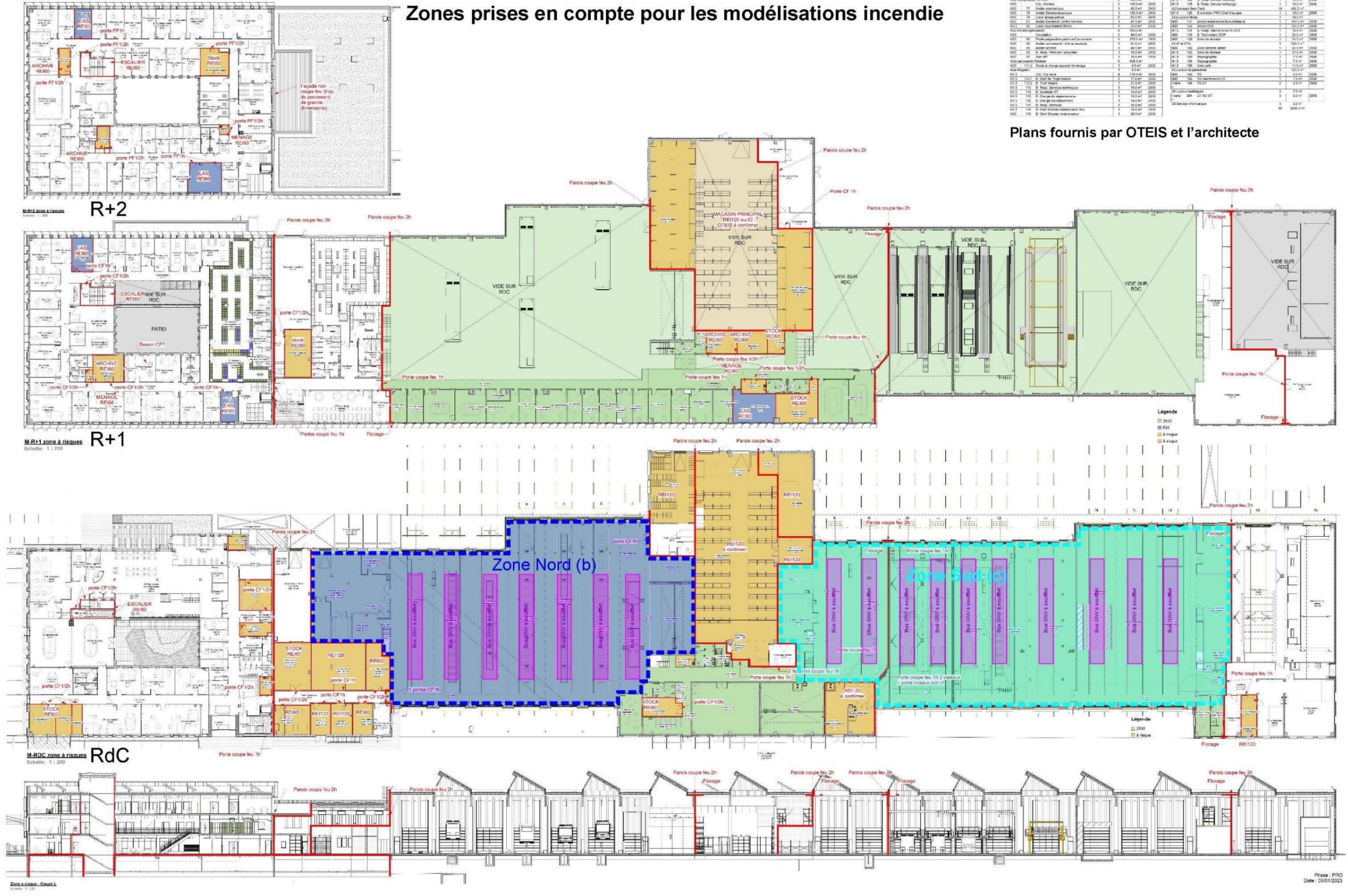


Figure 1 : Bâtiment principal Atelier maintenance – Zones Nord et Sud concernées par les dérogations et les évaluations des effets

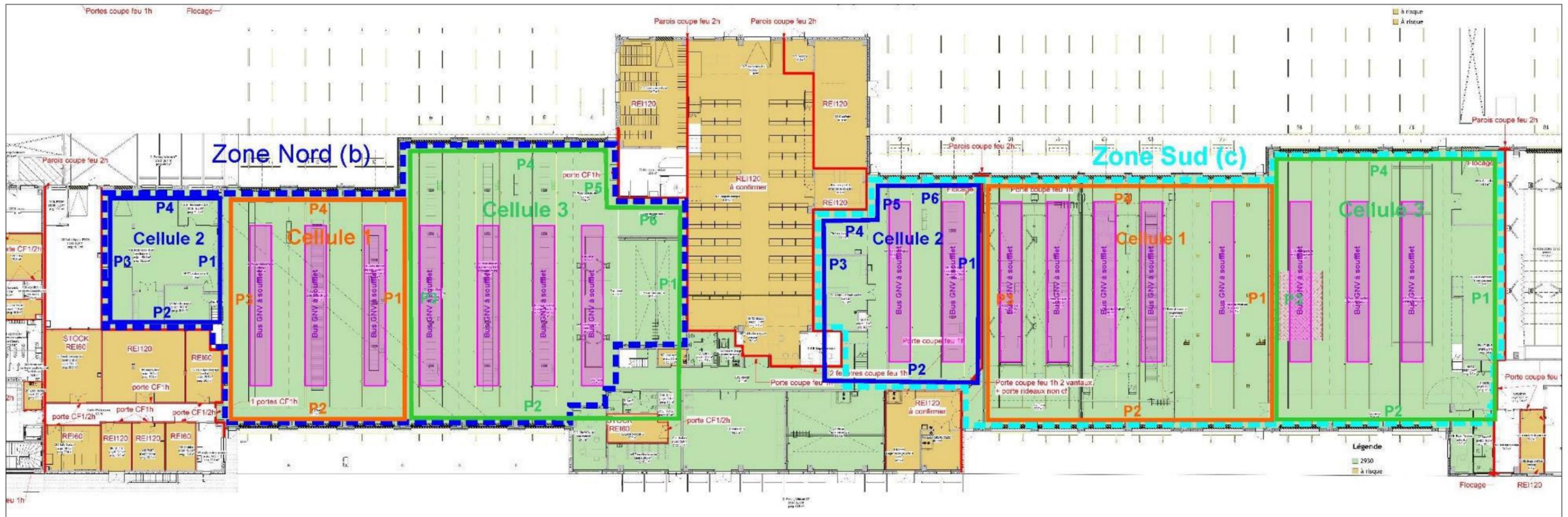


Figure 2 : Bâtiment principal Atelier maintenance – Découpage des 2 zones maintenance en « cellules fictives pour les modélisations FLUMILOG

3.1.3 Paramètres de la modélisation FLUMILOG

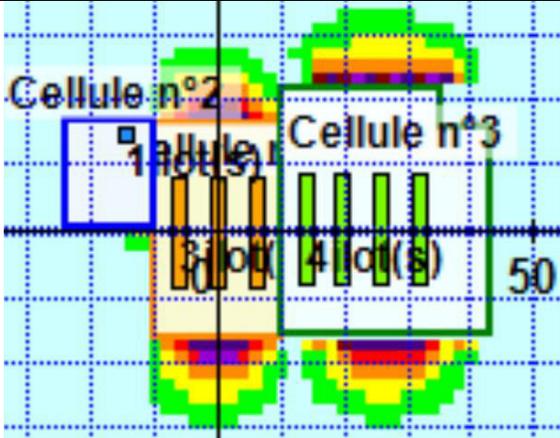
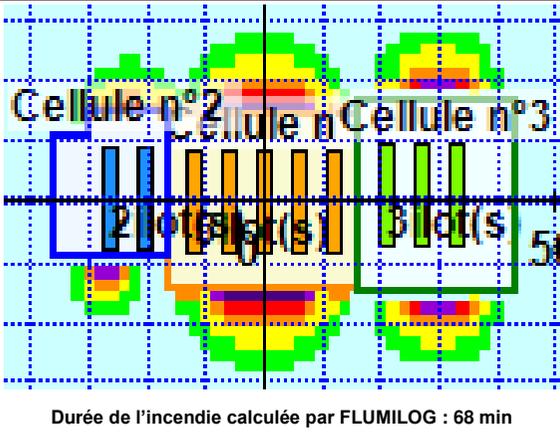
Le tableau suivant est la synthèse des hypothèses et modélisations prises en compte pour les modélisations FLUMILOG.

Tableau 5 : paramètres de calcul FLUMILOG

Modélisation (Fichier FLUMILOG)	Cellule de l'atelier	Cellule « FLUMILOG »	Dimensions	Structure / Toiture	Parois	Mode de stockage	Palettes (combustible)	Aperçu de la configuration FLUMILOG adaptée
TH1a Incendie 7 bus zone Nord <i>Note de calcul OTEIS_SMTc_Incendie_ZoneB_2210c (en Annexe)</i>	Atelier Zone Nord 3 cellules fictives	C1 Cellule fictive A	33,5 m x 20,40 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 60/15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques multicouche DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : structure R60 et paroi fictive 1/1/1 (E/I/Y) P2 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30) P3 : paroi multicomposante. Communication avec Cellule 2 et parois REI120 P4 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30)	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués pour la palette type décrite au chap.3.1.2 page 7 Incendie de bus à soufflet	
		C2 Cellule fictive	16,4 m x 14 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 60/15 min Plancher haut : REI120 (locaux sociaux en R+1) DENFC : 0% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : structure R60 et paroi fictive 1/1/1 (E/I/Y). Communication avec Cellule 1 P2 : paroi REI120 (coupe-feu chaufferie) P3 : paroi REI120 (coupe-feu chaufferie) P4 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30)	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués avec une palette minimale (nécessité pour fonctionnement FLUMILOG)	
		C3 Cellule fictive	39 m x 33 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 60/15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques multicouche DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : paroi multicomposante. Communication avec Cellule 1 et parois REI120 P2 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 4 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30) P3 : paroi multicomposante. Dont paroi REI120 et couloir (1/1/1) P4 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 4 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30) P5 : paroi REI120 P6 : paroi REI120	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués pour la palette type décrite au chap.3.1.2 page 7 Incendie de bus à soufflet	
TH1b Incendie 10 bus zone Sud <i>Note de calcul OTEIS_SMTc_Incendie_ZoneC_2210b (en Annexe)</i>	Atelier Zone Nord 3 cellules fictives	C1 Cellule fictive A	29,5 m x 32,90 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 60/15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques multicouche DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : structure R60 et paroi soubassement maçonnée 10/10/10 (E/I/Y) vers cellule 3 P2 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y) P3 : paroi REI120 séparative avec cellule 2. P4 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30)	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués pour la palette type décrite au chap.3.1.2 page 7 Incendie de bus à soufflet	
		C2 Cellule fictive	24,8 m x 19,30 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres/pannes : 60/15/15 min Plancher haut : REI120 (locaux sociaux en R+1) DENFC : 0% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : paroi REI120 séparative avec cellule 1 P2 : paroi multicomposante. Dont paroi REI120 et couloir (1/1/1) P3 : paroi multicomposante. Dont paroi REI120 et couloir (1/1/1) P4 : paroi REI120 séparative P5 : paroi REI120 séparative P6 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 2 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30)	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués pour la palette type décrite au chap.3.1.2 page 7 Incendie de bus à soufflet	
		C3 Cellule fictive	32,5 m x 27 m Hauteur: 10 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 60/15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques multicouche DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : paroi REI120 séparative avec local peinture P2 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30) P3 : structure R60 et paroi soubassement maçonnée 10/10/10 (E/I/Y) vers cellule 1 P4 : structure R60 et paroi ext bardage 10/10/10 (E/I/Y). 3 portes (4,5 m x 4,5 m ; non EI30)	Stockage en masse Allées de 3,5 m Hauteur stockage : 3,4 m (2 niveaux)	→ Calculs effectués pour la palette type décrite au chap.3.1.2 page 7 Incendie de bus à soufflet	

3.1.4 Résultats des modélisations – Distances des effets thermiques

Les notes de calcul FLUMILOG sont jointes en ANNEXE 1. Les pages suivantes présentent les effets reportés sur les plans du projet.

Tableau 6 : bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité						
N° PhD	Intitulé Phénomène Dangereux	Seuil effet thermique	Distance (m) flux maxi		Zones concernées en dehors du site – Personnes éventuellement exposées	Cartographie des phénomènes thermiques
			Façade EST	Façade OUEST		
TH1a	Incendie généralisé de l'atelier maintenance Zone Nord Incendie des 7 bus à soufflet	SELS (8kW/m ²)	< 5 m	5 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	 <p>Durée de l'incendie calculée par FLUMILOG : 67 min</p>
		SEL (5kW/m ²)	5 m	10 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEI (3kW/m ²)	15 m	15 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
TH1b	Incendie généralisé de l'atelier maintenance Zone Sud Incendie des 10 bus à soufflet	SELS (8kW/m ²)	5 m	5 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	 <p>Durée de l'incendie calculée par FLUMILOG : 68 min</p>
		SEL (5kW/m ²)	10 m	10 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEI (3kW/m ²)	15 m	15 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	

- **Nota** : pour les distances d'effets thermiques, les règles d'arrondi préconisées par le guide FLUMILOG ont été appliquées (pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, une distance d'effets de 5 m est retenue ; pour celles comprises entre 6 m et 10 m, une distance d'effets de 10 m est retenue).

3.1.5 Cartographies des effets thermiques des phénomènes retenus

SMTc - NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE DE BUS

Hall de maintenance - Zones Nord et Sud - Incendie des bus prenant en compte les recouvrements REI120

Distances des effets thermiques et limite de l'emprise ICPE - Version Fev.2023

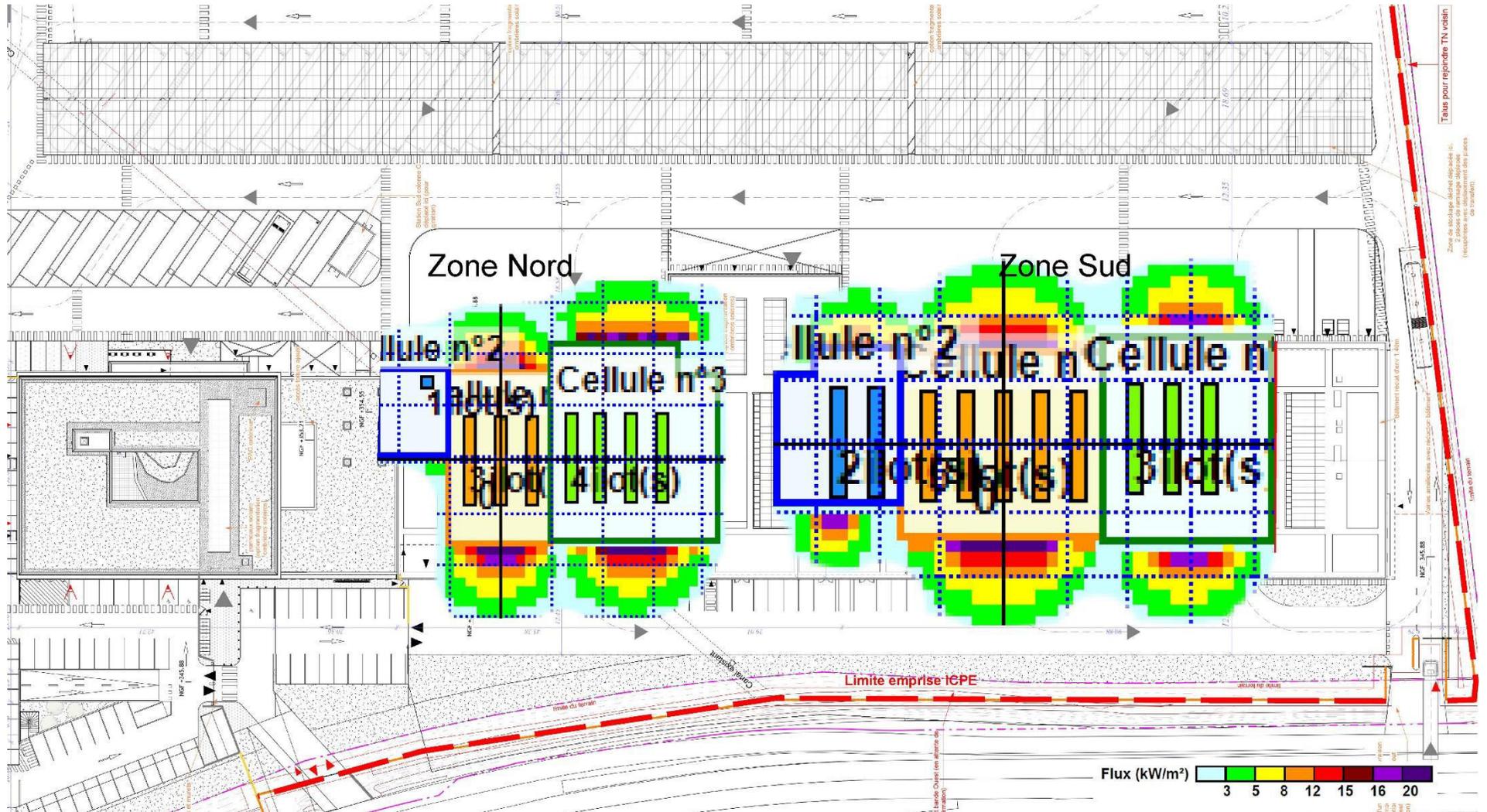


Figure 3 : résultats des modélisations -Effets thermiques reportés sur un extrait du plan masse

3.1.6 Conclusion de l'évaluation des effets des incendies des ateliers de maintenance (zones Nord et Sud)

Avec les hypothèses présentées plus haut, que ce soit pour la zone Nord ou la zone Sud :

- En l'absence de portes EI30 en façades Est et Ouest des ateliers ;
- Les façades étant constituées par des parois en bardage métallique EI10 ;

→ A l'analyse des résultats et des cartographies, il apparaît que les effets thermiques significatifs des incendies généralisés des bus – *phénomènes TH1a pour la zone Nord et TH1b pour la zone Sud* - resteraient dans l'emprise du futur établissement.

Dans le cadre d'une dérogation à l'article 2.4 de l'Arrêté ministériel du 04/06/2004, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en place des mesures de maîtrise passives pour limiter le flux thermique.

3.2 Effets des incendies du dépôt de gazole

3.2.1 Zones concernées et combustibles – Hypothèses des modélisations

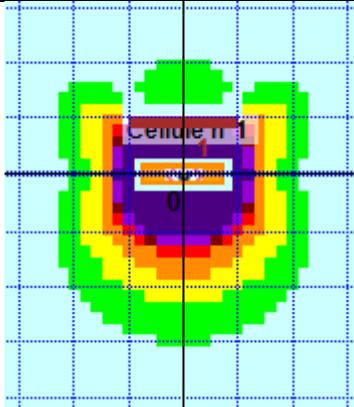
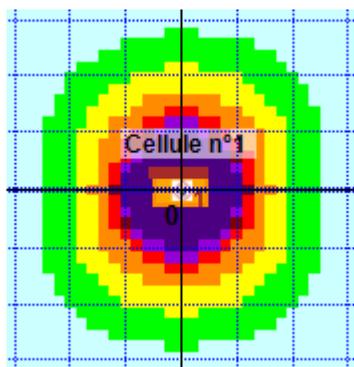
Deux phénomènes dangereux seront ici évalués afin de déterminer les distances d'effets thermiques significatifs et de justifier de l'efficacité d'une paroi « coupe-feu » (REI120) en limite du dépôt, tel qu'imposé par l'art.2.1.1 de l'AM du 22/12/2008 applicable.

Tableau 7 : dépôt de gazole – Phénomènes dangereux évalués et hypothèses			
N°PhD	Description PhD	Dimensions	Combustible
TH2a	Feu de nappe suite à un épandage de GO sur l'aire de dépotage camion-citerne avec mur REI120 (h : 3 mètres)	Aire dépotage : 15 m x 3 m	1000 litres de GO (850 kg)
TH2b	Feu de cuvette des cuves de GO (2x 45 m ³) suite à un épandage avec mur REI120 (h : 3 mètres)	Cuvette GO : 5,90 m x 9,50 m	45 m ³ de GO (38 tonnes)

→ Les effets thermiques de ces épandages seront évalués à l'aide du logiciel FLUMILOG. Les notes de calcul correspondantes sont jointes en ANNEXE 1 en fin du document.

3.2.2 Résultats des modélisations

Les distances d'effets thermiques sont reportées dans le tableau suivant, **avec prise en compte d'une paroi REI120 (h : 3 m)** en limite de la cuvette

Tableau 8 : Dépôt de GO et aire de dépotage - Bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité							
N° PhD	Intitulé Phénomène Dangereux	Seuil effet thermique	Distance (m) au centre de la nappe			Zones concernées en dehors du site – Personnes éventuellement exposées	Cartographie des phénomènes thermiques
			Côté L	Côté L avec mur REI120 (h : 3m)	Côté I		
TH2a	Feu de nappe de GO sur l'aire de dépotage camions-citernes (15 m x 3 m) 1000 litres de GO épanchés <i>Avec mur REI120 (h :3m) à 6,5 m de l'aire</i>	SELS (8kW/m ²)	12 m	Non atteint	5 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	 <p>Durée de l'incendie calculée par FLUMILOG : 6,1 min</p>
		SEL (5kW/m ²)	20 m	Non atteint	10 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEI (3kW/m ²)	28 m	<10 m	12 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
TH2b	Feu de cuvette du dépôt de GO (2x45 m ³) (5,9 m x 9,5 m) 45 m ³ de GO épanchés <i>Avec mur REI120 (h :3m) en limite de la cuvette</i>	SELS (8kW/m ²)	12 m	10 m	10 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	 <p>Durée de l'incendie calculée par FLUMILOG : 205 min</p>
		SEL (5kW/m ²)	18 m	14 m	14 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEI (3kW/m ²)	26 m	Non atteint	20 m	Effets ne dépassent pas les limites du site	

→ Les 2 planches en pages suivantes présentent les cartographies des résultats SANS et AVEC la paroi REI120 (h : 3m). Elles permettent de justifier de son efficacité : efficacité évidente pour un incendie sur l'aire de dépotage, inefficacité pour un feu de cuvette du dépôt GO.

Feu de nappe sur l'aire de dépotage des camions-citernes GO (épanchage de 1000 litres de GO)

Version 02/02/23

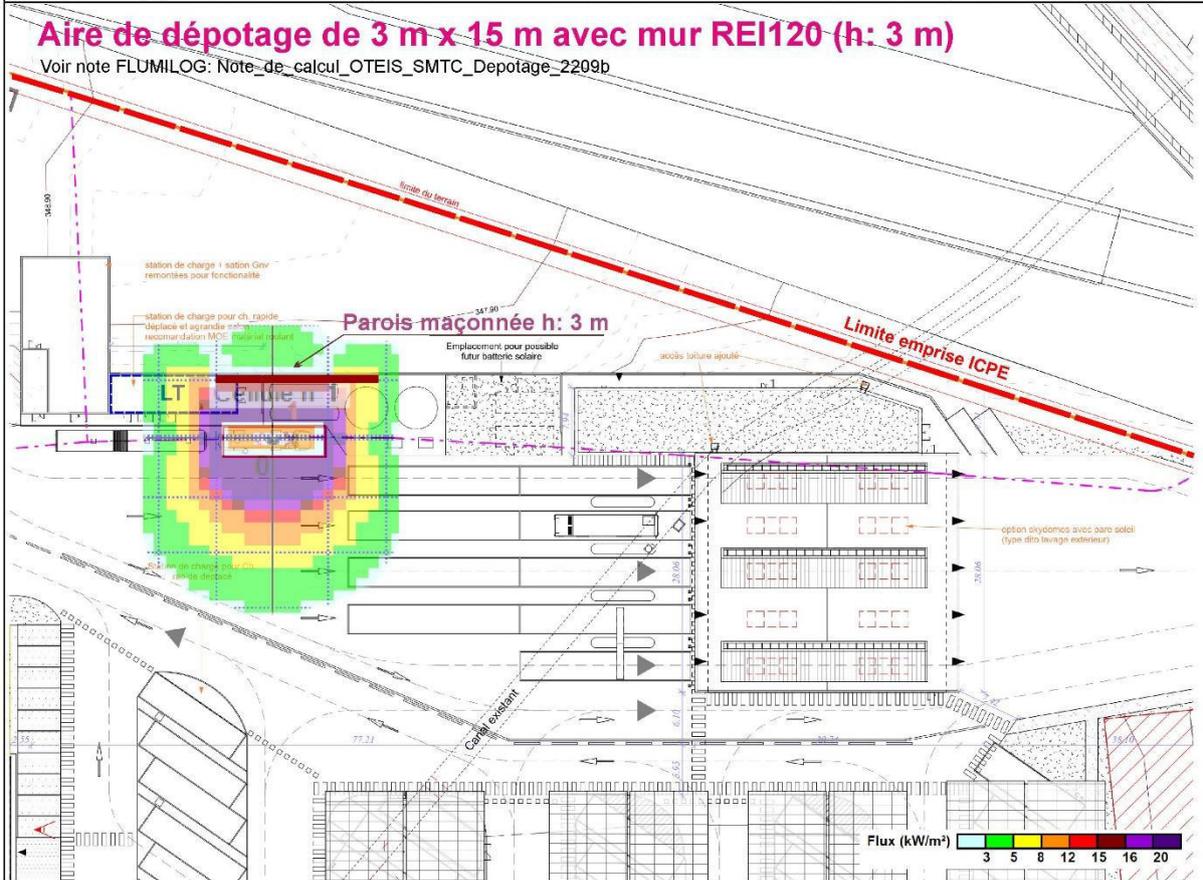
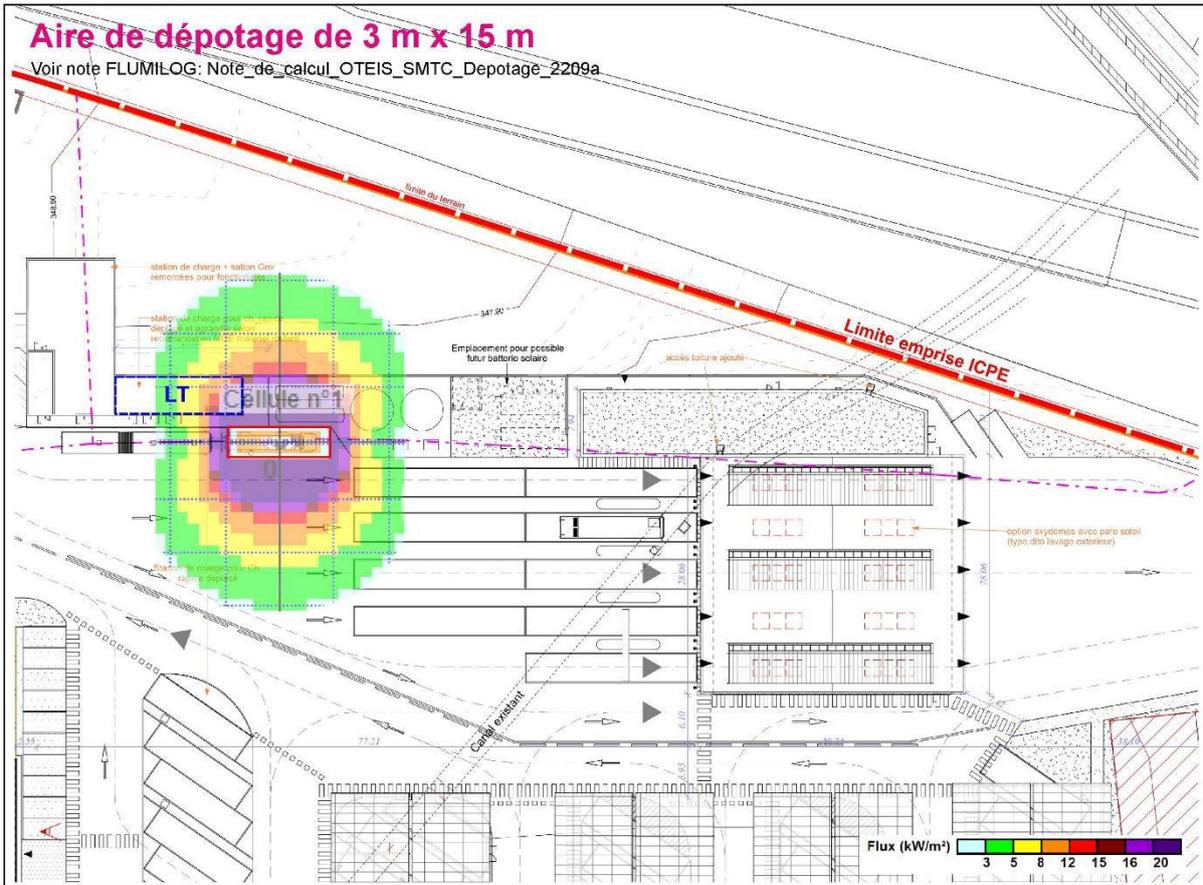


Figure 4 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur l'aire de dépotage - Effets thermiques SANS et AVEC la paroi REI120

Feu de cuvette du dépôt de GO

Epanchage d'une des deux cuves soit: 45 m³ de GO

Version 02/02/2023

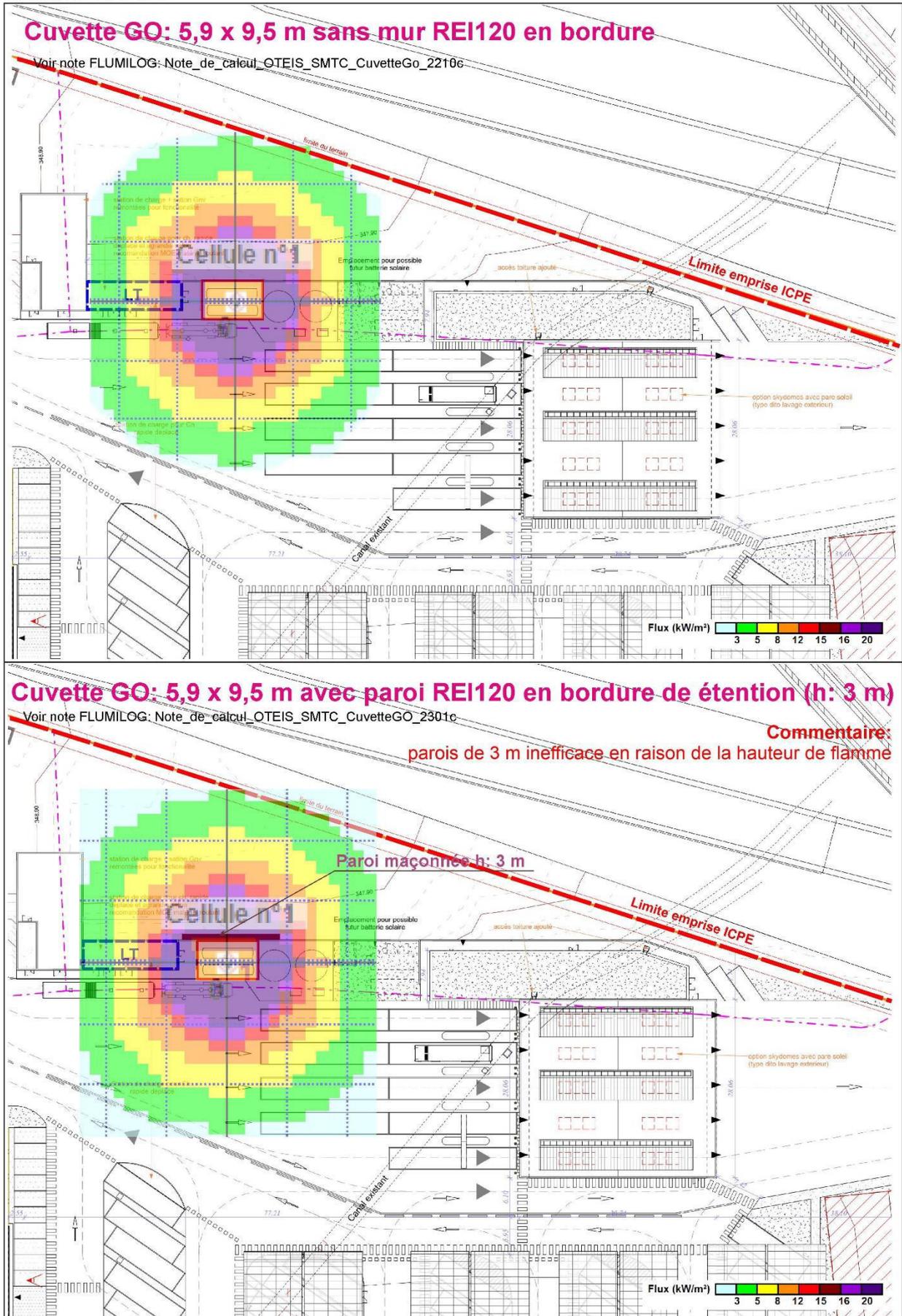


Figure 5 : résultats des modélisations – Feu de cuvette du dépôt de GO - Effets thermiques SANS et AVEC la paroi REI120
 OTEIS – Projet ICPE à Clermont-Ferrand (63)
 Porter à connaissance ICPE

3.2.3 Conclusion de l'évaluation des effets des incendies du dépôt de gazole

A la lecture des cartographies ci-dessus, il apparaît que :

- Les effets thermiques significatifs d'un **feu de nappe sur l'aire de dépotage des camions citernes (TH2a)** ne dépasseraient pas les limites de l'emprise du projet. Le mur REI120 implanté en limite de la cuvette réduira significativement les flux en direction de la limite Nord. **On notera que si cette paroi n'était pas mise en œuvre, les effets thermiques d'un feu de nappe de l'aire de dépotage resteraient de même dans l'emprise du site (voir les figures page 16).**
- Les effets thermiques significatifs d'un **feu de cuvette du dépôt de gazole (TH2b)** ne dépasseraient pas les limites de l'emprise du projet au Nord. Le mur REI120 implanté en limite de cette cuvette réduira les flux en direction de la limite Nord. Cependant, dans le cas d'un épandage important (objet de notre modélisation : 45 m³ de GO épandus), l'efficacité du mur REI120 est limitée, compte tenu de la durée importante de l'incendie (204 minutes, soit 3h24), supérieure à la tenue de cette paroi (2 heures). **Enfin, comme pour le feu de l'aire de dépotage (TH2a), on notera que si cette paroi n'était pas mise en œuvre, les effets thermiques d'un feu de cuvette du dépôt de GO (TH2b) resteraient de même dans l'emprise du site (voir les figures page 17).**

→ Pour les phénomènes TH2a et TH2b, évalués dans ce chapitre concernant le dépôt de gazole, les effets thermiques significatifs des phénomènes dangereux, dont les effets létaux, resteraient dans l'emprise du site, avec ou sans la paroi REI120 prévue. Toutefois, le mur maçonné REI120 de 3 m de hauteur sera mis en place comme prévu par l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22/12/2008 et parce qu'il atténue les effets d'un feu sur l'aire de dépotage.

3.3 Effets d'un incendie sur une piste de distribution de carburant dans le local lavage

3.3.1 Zone concernée et combustibles – Hypothèses des modélisations

Les effets d'un incendie sur une des deux pistes de distribution du gazole, sous le bâtiment de lavage, seront ici évalués.

En effet, il n'est pas ici envisagé que ce bâtiment réponde aux prescriptions de l'article 2.4.2 de l'arrêté ministériel du 15/04/2010, et principalement aux dispositions constructives imposées (murs et planchers hauts REI120...). La construction prévue, aura des parois en bardage (3 façades) et de structure de résistance au feu R15.

Une dérogation sera donc proposée pour ce bâtiment. Ce chapitre justifiera des distances d'effets du sinistre et **de l'efficacité d'une paroi REI120 en limite de cette aire de distribution**, afin de protéger et d'empêcher une propagation aux locaux mitoyens au Nord (locaux techniques, sanitaires, bureaux...).

Tableau 9 : bâtiment lavage/distribution – Phénomènes dangereux évalués

N°PhD	Description PhD	Dimensions	Combustible
TH3	Feu de nappe suite à un épandage de GO sur la piste de distribution Nord, proche des locaux techniques, bureaux...	Piste distribution : 27,8 m x 4,3 m	500 litres de GO (425 kg)

→ Les effets thermiques de cet épandage seront évalués à l'aide du logiciel FLUMILOG. La note de calcul correspondante est jointe en ANNEXE 1 en fin du document.

La page suivante présente les hypothèses et paramètres retenus pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG.

3.3.2 Paramètres de la modélisation FLUMILOG

Le tableau suivant est la synthèse des hypothèses et paramètres pris en compte pour les modélisations FLUMILOG.

Tableau 10 : paramètres de calcul FLUMILOG pour le bâtiment lavage/distribution GO

Modélisation (Fichier FLUMILOG)	Cellule de l'atelier	Cellule « FLUMILOG »	Dimensions	Structure / Toiture	Parois	Mode de stockage	Palettes (combustible)	Aperçu de la configuration FLUMILOG adaptée
TH3 Feu de nappe sur la piste de distribution Nord (proche locaux adjacents) <i>Note de calcul OTEIS_SMTc_Distribution2209b3 (en Annexe)</i>	Piste GO Nord	C1 Cellule fictive simulant les aires de lavage du bâtiment	23,8 m x 27,8 m Hauteur : 6,20 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques simple peau DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 10/10/10. 4 portes de 4,3 m x 4,5 m P2 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 10/10/10 P3 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 10/10/10. 4 portes de 4,3 m x 4,5 m P4 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 1/1/1. Séparative avec Cellule C2	Stockage en masse fictif (imposé pour fonctionnement FLUMILOG) : 3,4mx2,4m Hauteur stockage : 1,5 m	→ Calculs effectués pour une palette type combustible « 1510 » proposée par FLUMILOG	
		C2 Cellule fictive pour la piste de distribution Nord (objet de l'épandage)	4,3 m x 27,8 m Hauteur : 6,2 m	Résistance au feu des poteaux/poutres : 15 min Résistance au feu des pannes : 15 min Toiture type panneaux métalliques simple peau DENFC : 2% Cantons de désenfumage / Hauteur canton : 1 m	P1 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 10/10/10. 1 porte de 4,3 m x 4,5 m P2 : portique acier R15. Parois simple peau E/I/Y : 1/1/1. Séparative avec Cellule C2 P3 : portique acier R15. Parois maçonnée E/I/Y : 15/15/15. 3 portes de 1,4 m x 2,1 m P4 : paroi maçonnée REI120/portes EI120. Séparative avec locaux de stockage, techniques et bureaux au Nord	Stockage de liquide inflammable (hydrocarbure : 425 kg)	→ Calculs effectués pour un épandage de liquide inflammable : 500 litres (425 kg) de GO	

3.3.3 Résultats des modélisations – Distances des effets thermiques

Les notes de calcul FLUMILOG sont jointes en ANNEXE 1. La page suivante présente les effets reportés sur le plan du projet.

Tableau 11 : bilan des effets thermiques des phénomènes dangereux et de leurs conséquences/gravité pour le bâtiment lavage/distribution GO

N° PhD	Intitulé Phénomène Dangereux	Seuil effet thermique	Distance (m)				Zones concernées en dehors du site – Personnes éventuellement exposées	Cartographie des phénomènes thermiques
			Façade Est	Façade Sud	Façade Ouest	Façade Nord REI120		
TH3	Feu de nappe sur la piste de distribution Nord (n°1) (bâtiment lavage/distribution) Avec paroi séparative et portes Nord REI120	SELS (8kW/m²)	5 m (maxi)	Non atteint	5 m (maxi)	Flux maîtrisé Mur Nord REI120	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEL (5kW/m²)	10 m (maxi)	Non atteint	10 m (maxi)	Flux maîtrisé Mur Nord REI120	Effets ne dépassent pas les limites du site	
		SEI (3kW/m²)	15 m (maxi)	Non atteint	15 m (maxi)	Flux maîtrisé Mur Nord REI120	Effets ne dépassent pas les limites du site	

- **Nota** : pour les distances d'effets thermiques, les règles d'arrondi préconisées par le guide FLUMILOG ont été appliquées (pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, une distance d'effets de 5 m est retenue ; pour celles comprises entre 6 m et 10 m, une distance d'effets de 10 m est retenue).

→ Les 2 planches en pages suivantes présentent les cartographies des résultats SANS et AVEC la paroi REI120 en façade Nord du local lavage-distribution). Elles permettent de justifier de son efficacité évidente pour un incendie sur l'aire de distribution n°1.

SMTc - NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE DE BUS

Station lavage intérieur - Feu de nappe sur la piste de distribution GO (épandage de 500 litres de GO sur la 1ère travée)



Ceci est un document de travail. Les informations sont à confirmer et transmettre par les spécialistes concernés.

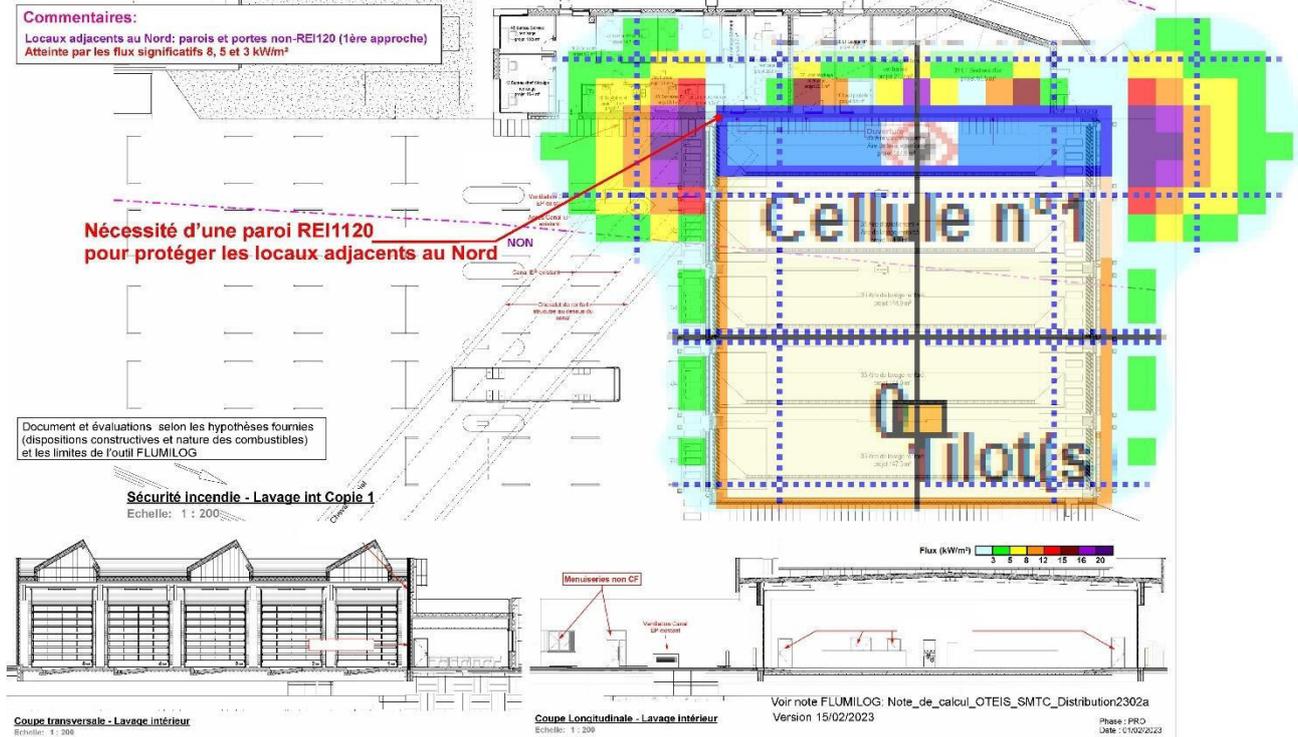


Figure 6 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur une piste de distribution dans le bâtiment lavage/distribution - Effets thermiques reportés sur le plan du projet SANS la paroi séparative REI20

SMTc - NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE DE BUS

Station lavage intérieur - Feu de nappe sur une piste de distribution GO (épandage de 500 litres de GO sur la 1ère travée)



Ceci est un document de travail. Les informations sont à confirmer et transmettre par les spécialistes concernés.

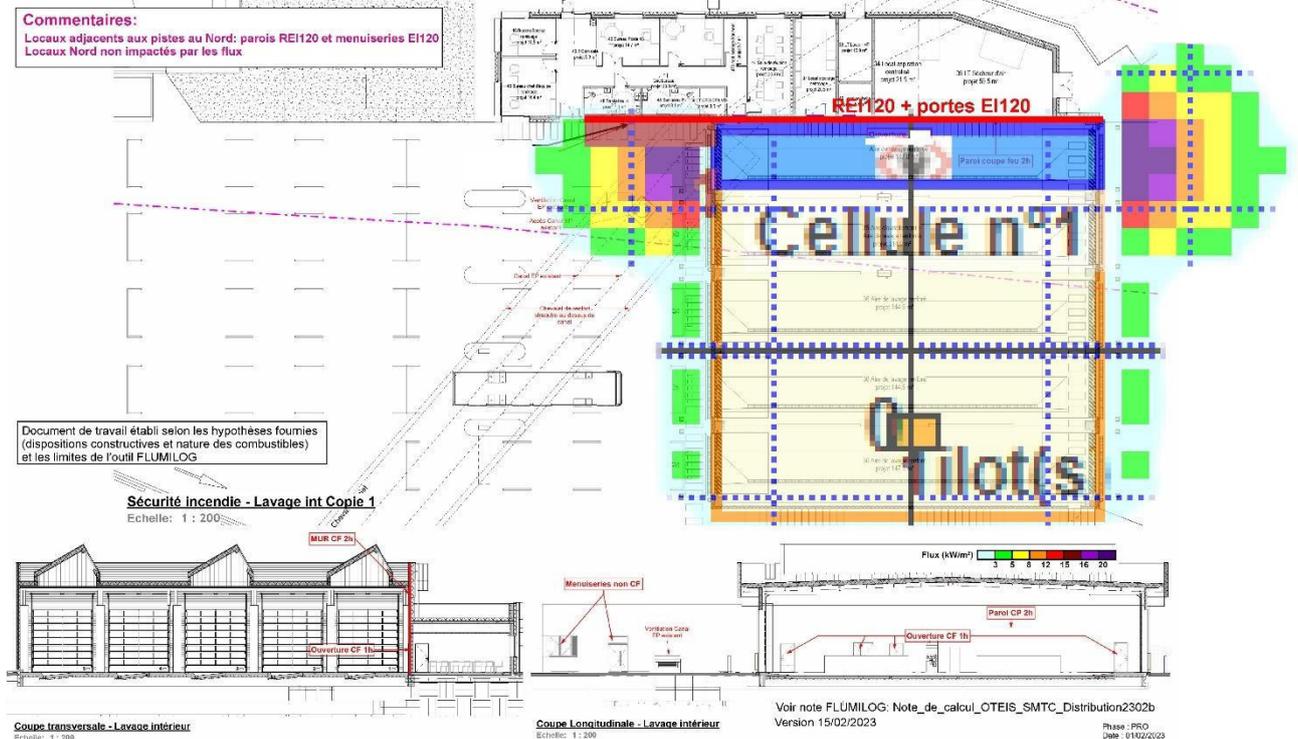


Figure 7 : résultats des modélisations – Feu de nappe sur une piste de distribution dans le bâtiment lavage/distribution - Effets thermiques reportés sur le plan du projet AVEC la paroi séparative REI20

3.3.4 Conclusion de l'évaluation des effets d'un feu de nappe sur une piste du local lavage/distribution

Si le bâtiment en projet ne répond pas aux prescriptions imposées concernant les dispositions constructives – une dérogation est envisagée aux prescriptions de l'article 2.4.2 de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 - à la lecture des résultats et de la cartographie ci-dessus, il apparaît que :

- Les effets thermiques d'un feu de nappe sur la piste de distribution n°1 n'auraient pas de conséquences au-delà des limites de l'établissement.
- Un mur séparatif REI120 (coupe-feu 2 heures), avec des portes EI120, est indispensable en façade Nord du bâtiment, afin de protéger les locaux contigus, sur toute leur façade orientée vers le Sud (jusqu'à leur porte d'accès). Il conviendra de veiller aux modalités d'évacuation de ces locaux dans le cas du sinistre envisagé ici (feu sur la piste de distribution).

4 - SYNTHÈSE DES MODELISATIONS DES PHD ET CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance de bus à Clermont-Ferrand, l'analyse des arrêtés ministériels ICPE applicables a fait apparaître la nécessité de déroger à plusieurs prescriptions, ou de justifier certains aménagements. Il est alors apparu opportun de vérifier les distances d'effets des incendies majorants susceptibles de se dérouler.

Le tableau suivant rappelle les résultats des modélisations effectuées et conclut sur les dérogations et les aménagements envisagés.

Tableau 12 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie évalués – Propositions de mesures	
Prescription / Dérogation Aménagement	Résultats des modélisations Conclusion - Proposition de mesures compensatoires
<p>Dérogation à l'article 2.4 de l'AM du 04/06/2004 (rub.2930-1b pour l'atelier de maintenance - Bâtiment principal) :</p> <p>a)Murs et planchers hauts coupe-feu de degré 1 heure → Les parois extérieures des travées de maintenance du bâtiment principal ne seront pas REI60</p> <p>b)En ce qui concerne la toiture, ses éléments de support sont réalisés en matériaux M0 [...] → La charpente est prévue en bois lamellé-collé, non M0</p> <p>d)Porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une demi-heure → Les portes du hall de maintenance donnant vers l'extérieur ne seront pas EI30</p> <p>e)Matériaux de classe M0 (hors toiture) → La charpente sera en bois lamellé-collé, non M0</p>	<p>Conclusion de l'évaluation des effets des incendies des ateliers de maintenance (zones Nord et Sud) : phénomènes dangereux TH1a et TH1b.</p> <p>Avec les hypothèses présentées (incendie de 7 et 10 bus à soufflet), que ce soit pour la zone Nord ou la zone Sud :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En l'absence de portes EI30 en façades Est et Ouest des ateliers ; • Les façades étant constituées par des parois en bardage métallique EI10 ; <p>A l'analyse des résultats et des cartographies, il apparaît que les effets thermiques significatifs des incendies généralisés des bus – <i>phénomènes TH1a pour la zone Nord et TH1b pour la zone Sud</i> - resteraient dans l'emprise du futur établissement.</p> <p>→ Dans le cadre d'une dérogation à l'article 2.4d de l'Arrêté ministériel du 04/06/2004, il ne sera pas nécessaire de mettre en place des mesures de maîtrise passives pour limiter le flux thermique (merlon, mur maçonné en limite de site...).</p> <p>Les mesures « compensatoires » de maîtrise des risques suivantes peuvent être envisagées dans tous les locaux liés à la maintenance :</p> <p>*Détection <u>automatique</u> incendie avec alarme <u>reportée</u> en toute période vers l'extérieur, une astreinte... Implantée et maintenue selon un référentiel reconnu.</p> <p>*Formation du personnel à la 1ere intervention, à l'évacuation et organisation d'exercices incendie réguliers (2 fois par an à minima)</p>
<p>Application de l'art.2.1.1 de l'AM du 22/12/2008 (rub.4734-2c - Dépôt de carburant) :</p> <p>→ Le dépôt aérien de carburant (2 cuves aériennes de 45 m³) sera implanté à moins de 30 mètres des limites du site. Une paroi maçonnée sera cependant construite : justification de l'efficacité du mur, proposé par l'article 2.1.1.</p>	<p>Conclusion de l'évaluation des effets des incendies du dépôt de gazole : phénomènes dangereux TH2a et TH2b.</p> <p>A l'analyse des résultats des modélisations, il apparaît que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les effets thermiques significatifs d'un feu de nappe sur l'aire de dépotage des camions citernes (TH2a) ne dépasseraient pas les limites de l'emprise du projet. Le mur REI120 implanté en limite de la cuvette réduira significativement les flux en direction de la limite Nord. On notera que si cette paroi n'était pas mise en œuvre, les effets thermiques d'un feu de nappe de l'aire de dépotage resteraient de même dans l'emprise du site. • Les effets thermiques significatifs d'un feu de cuvette du dépôt de gazole (TH2b) ne dépasseraient pas les limites de l'emprise du projet au Nord. Le mur REI120 implanté en limite de cette cuvette réduira les flux en direction de la limite Nord. Cependant, dans le cas d'un épannage important (objet de notre modélisation : 45 m³ de GO épanché), l'efficacité du mur REI120 est limitée, compte tenu de la durée importante de l'incendie (204 minutes, soit 3h24), supérieure à la tenue de cette paroi (2 heures). Enfin, on notera que si cette paroi n'était pas mise en

Tableau 12 : dérogations/aménagements sollicités et phénomènes d'incendie évalués – Propositions de mesures	
Prescription / Dérogation Aménagement	Résultats des modélisations Conclusion - Proposition de mesures compensatoires
	<p>œuvre, les effets thermiques d'un feu de cuvette du dépôt de GO (TH2b) resteraient de même dans l'emprise du site.</p> <p>→ Pour les phénomènes TH2a et TH2b évalués concernant le dépôt de gazole, les effets thermiques significatifs, dont les effets létaux, resteraient dans l'emprise du site. Toutefois, le mur maçonné REI120 de 3 m sera mis en place comme prévu par l'article 2.1.1 de l'arrêté du 22/12/2008 et parce qu'il atténue les effets d'un feu sur l'aire de dépotage.</p>
<p>Dérogation à l'art.2.4.2 de l'AM du 15/04/2010 (rub.1435- Distribution de carburant) :</p> <p>→ Les postes de distribution du carburant sont implantés dans le local de lavage des véhicules. Celui-ci ne présente pas les caractéristiques constructives imposées par cet article : murs et planchers hauts REI 120 et équipées d'au moins deux portes EI 120EI 120</p>	<p>Conclusion de l'évaluation des effets d'un feu de nappe sur une piste du local lavage/distribution : phénomène dangereux TH3.</p> <p>Si le bâtiment en projet ne répond pas aux prescriptions imposées concernant les dispositions constructives – la dérogation envisagée concerne les dispositions constructives - à la lecture des résultats et de la cartographie ci-dessus, il apparaît que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les effets thermiques d'un feu de nappe sur la piste de distribution Nord n'auraient pas de conséquences au-delà des limites de l'établissement. • Un mur séparatif REI120, avec des portes EI120, est indispensable au Nord du bâtiment, afin de protéger les locaux contigus, <u>sur toute leur façade orientée vers le Sud (jusqu'à leur porte d'accès)</u>. Il conviendra, de plus, de veiller aux modalités d'évacuation de ces locaux dans le cas du sinistre envisagé (feu sur la piste de distribution). <p>Les mesures « compensatoires » de maîtrise des risques suivantes peuvent être envisagées dans les locaux de lavage-distribution de GO :</p> <p>*Détection <u>automatique</u> incendie avec alarme <u>reportée</u> en toute période vers l'extérieur, une astreinte... Implantée et maintenue selon un référentiel reconnu.</p> <p>*Formation du personnel à la 1ere intervention, à l'évacuation et organisation d'exercices incendie réguliers (2 fois par an à minima)</p>

5 - ANNEXES

5.1 ANNEXE 1 – Notes de calcul FLUMILOG

N°	Description PhD	Note de calcul FLUMILOG ci-après
TH1a	Incendie généralisé de l'atelier maintenance - Zone Nord Incendie des 7 bus à soufflet	<i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Incendie_ZoneB_2301c</i>
TH1b	Incendie généralisé de l'atelier maintenance – Zone Sud Incendie des 10 bus à soufflet	<i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Incendie_ZoneC_2301b</i>
TH2a	Feu de nappe de GO sur l'aire de dépotage camions-citernes. 1000 litres de GO épanchés	<i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Depotage_2209a (sans paroi REI120)</i> <i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Depotage_2209b</i>
TH2b	Feu de cuvette du dépôt de GO. 45 m3 de GO épanchés	<i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_CuvetteGo_2210c (sans paroi REI120)</i> <i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_CuvetteGO_2301c</i>
TH3	Feu de nappe sur la piste de distribution Nord (bâtiment lavage/distribution)	<i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Distribution2302a (sans paroi REI120)</i> <i>Note_de_calcul_OTEIS_SMTc_Distribution2302b</i>

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

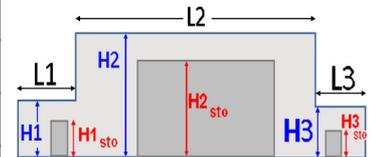
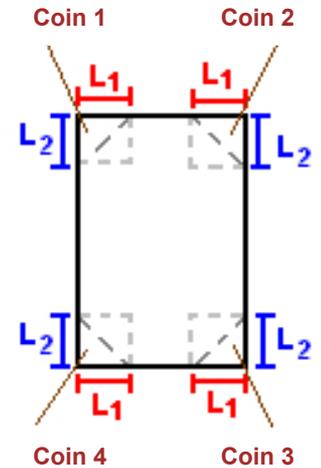
Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nicolas NOUGER
Société :	Cab NOUGER Conseil Environnement ICPE
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Incendie_ZoneB_2301c_1676615530
Cellule :	Incendie bus zone Nord b (3 cellules)
Commentaire :	Parois ext EI10 / R60
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à 07:32:02 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

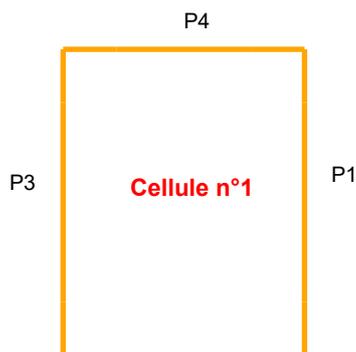
I. DONNEES D'ENTREE :**Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **1 min** ; REI C1/C3 : **1 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		33,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		20,4		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	2
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	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	3	0	3
Largeur des portes (m)	0,0	4,5	0,0	4,5
Hauteur des portes (m)	0,0	4,5	4,0	4,5
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage double peau	bardage simple peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	60	60	60	60
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	10	1	10
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	10	1	10
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	10	1	10
Largeur (m)			16,8	
Hauteur (m)			5,0	
			<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau			Beton Arme/Cellulaire	
R(i) : Résistance Structure(min)			120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)			120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)			120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)			120	
Largeur (m)			16,7	
Hauteur (m)			5,0	
			<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau			bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)			60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)			1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)			1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)			1	
Largeur (m)			16,8	
Hauteur (m)			5,0	
			<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau			Beton Arme/Cellulaire	
R(i) : Résistance Structure(min)			120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)			120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)			120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)			120	
Largeur (m)			16,7	
Hauteur (m)			5,0	

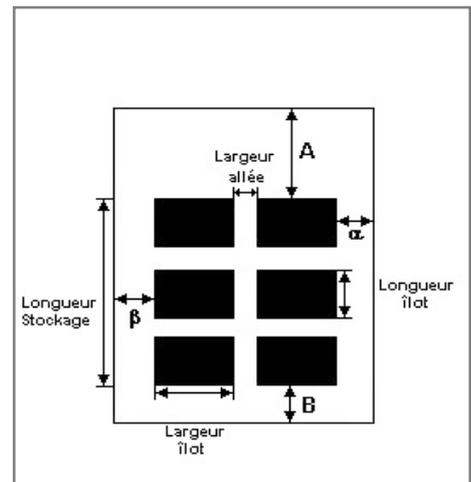
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

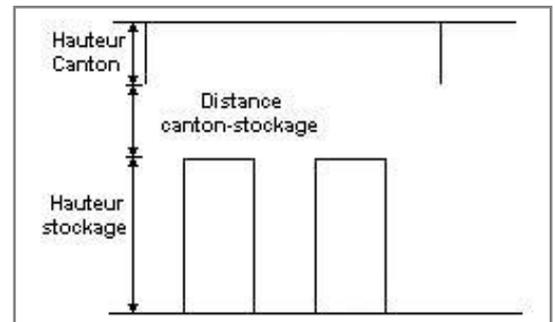
Dimensions

Longueur de préparation A	8,1 m
Longueur de préparation B	7,9 m
Déport latéral α	2,9 m
Déport latéral β	3,0 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	3
Largeur des îlots	2,5 m
Longueur des îlots	17,5 m
Hauteur des îlots	3,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,7 m
Volume de la palette :	1,6 m ³
Nom de la palette :	Bus_soufflet

Poids total de la palette : 175,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PVC	PS	PU	Pneu	Synthétique	Acier
12,0	2,0	7,0	4,0	8,0	4,0	121,0

Verre	Aluminium	NC	NC	NC	NC	NC
5,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	941,1 kW

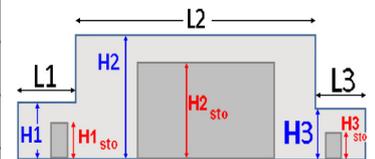
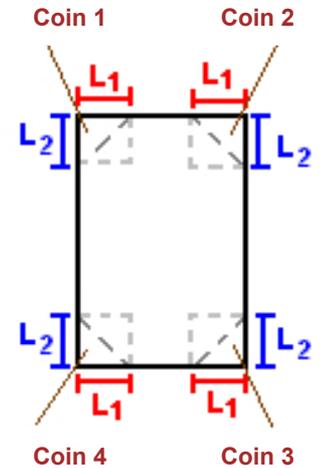
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		16,4		
Largeur maximum de la cellule (m)		14,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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

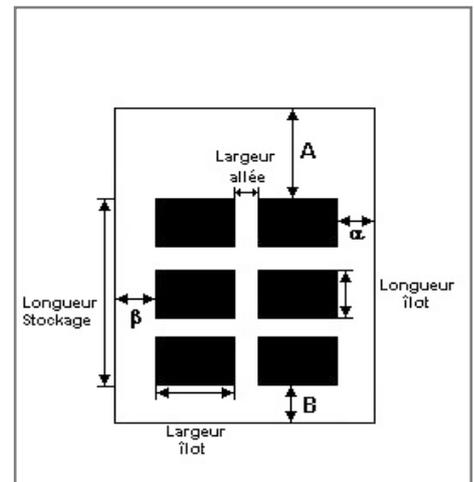
Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **Masse**

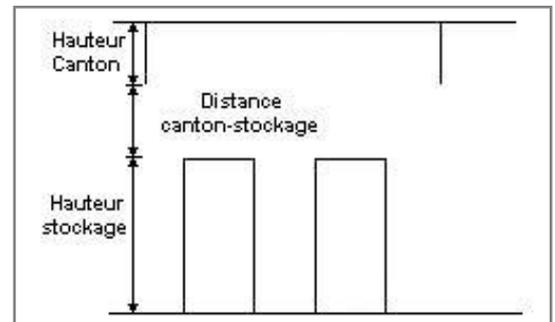
Dimensions

Longueur de préparation A **1,0 m**
 Longueur de préparation B **13,0 m**
 Déport latéral α **3,0 m**
 Déport latéral β **8,6 m**
 Hauteur du canton **1,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **2,4 m**
 Longueur des îlots **2,4 m**
 Hauteur des îlots **1,5 m**
 Largeur des allées entre îlots **0,0 m**



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2 m**
 Largeur de la palette : **0,8 m**
 Hauteur de la palette : **1,5 m**
 Volume de la palette : **1,4 m³**
 Nom de la palette : **Fictive**

Poids total de la palette : **110,0 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PS	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
10,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0						

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **581,4 kW**

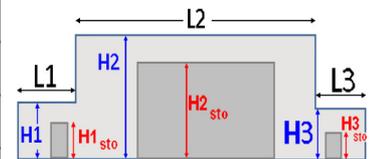
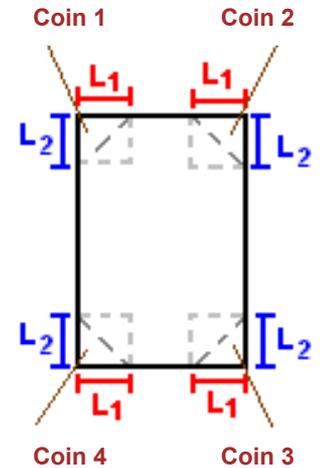
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule3

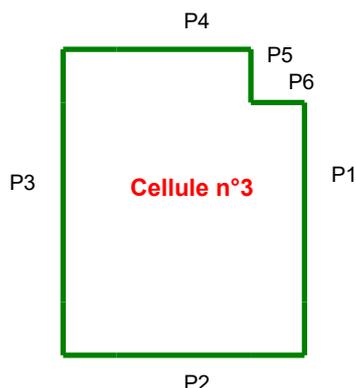
Nom de la Cellule :Cellule n°3			
Longueur maximum de la cellule (m)	39,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	33,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	tronqué en équerre	L1 (m)	8,0
		L2 (m)	6,5
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	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)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°3



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	4	0	4
Largeur des portes (m)	0,0	4,5	0,0	4,5
Hauteur des portes (m)	4,0	4,5	4,0	4,5
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	60	60	60	60
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	10	10	10
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	10	10	10
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	10	10	10
Largeur (m)	10,8		5,5	
Hauteur (m)	5,0		5,0	
	<i>Partie en haut à droite</i>		<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau	Beton Arme/Cellulaire		bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		1	
Largeur (m)	21,7		33,6	
Hauteur (m)	5,0		5,0	
	<i>Partie en bas à gauche</i>		<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau	bardage simple peau		bardage double peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	60		60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1		10	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1		10	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1		10	
Largeur (m)	10,8		5,5	
Hauteur (m)	5,0		5,0	
	<i>Partie en bas à droite</i>		<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau	Beton Arme/Cellulaire		bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		1	
Largeur (m)	21,7		33,6	
Hauteur (m)	5,0		5,0	

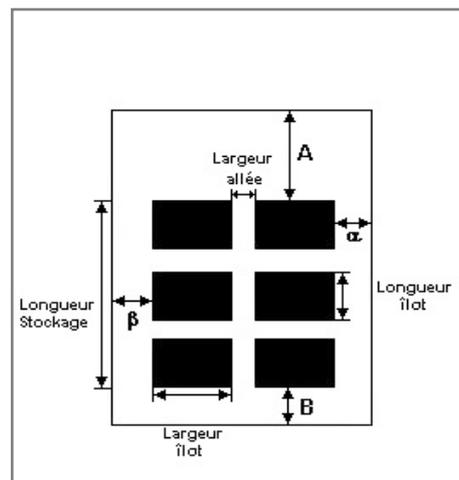
Stockage de la cellule : Cellule n°3

Mode de stockage

Masse

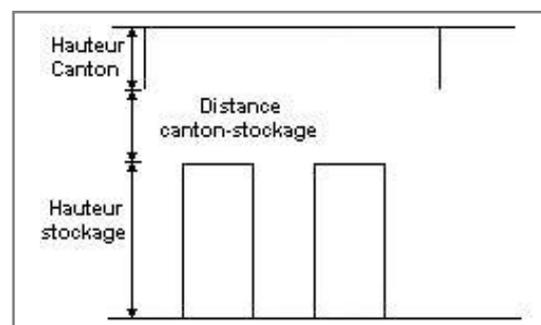
Dimensions

Longueur de préparation A	13,5 m
Longueur de préparation B	8,0 m
Déport latéral α	10,0 m
Déport latéral β	2,5 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	2,5 m
Longueur des îlots	17,5 m
Hauteur des îlots	3,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,7 m
Volume de la palette :	1,6 m ³
Nom de la palette :	Bus_Soufflet

Poids total de la palette : 175,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PVC	PS	PU	Pneu	Synthétique	Acier
12,0	2,0	7,0	4,0	8,0	4,0	121,0

Verre	Aluminium	NC	NC	NC	NC	NC
5,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	941,1 kW

II. RESULTATS :

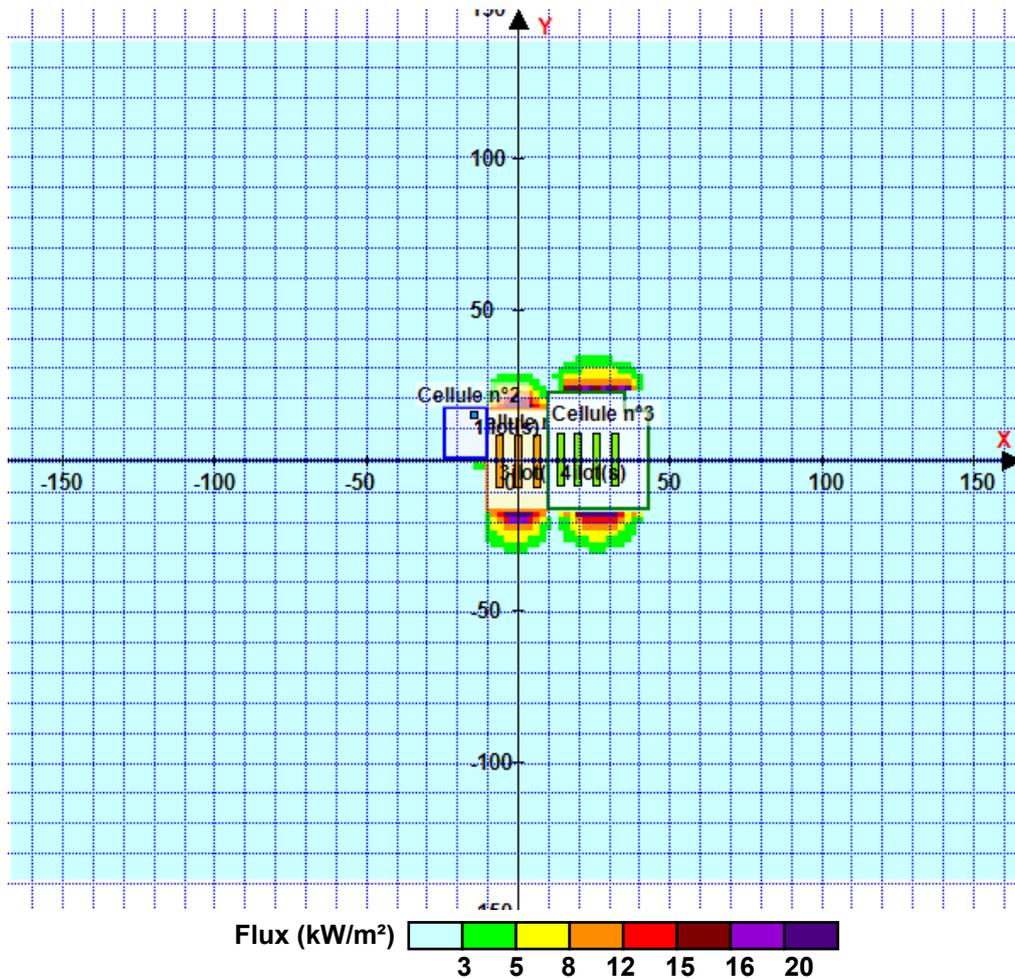
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **67,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **64,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **67,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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.5.6.1.0

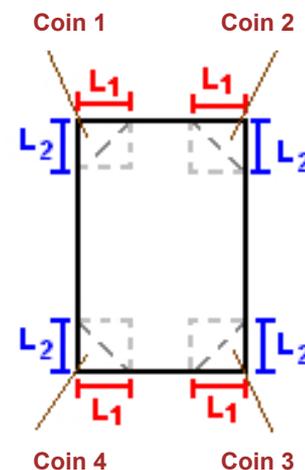
Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

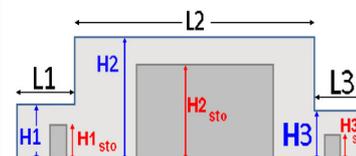
Utilisateur :	Nicolas NOUGER
Société :	Cab NOUGER Conseil Environnement ICPE
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Incendie_ZoneC_2301b_1676620509
Cellule :	Incendie bus zones C
Commentaire :	Parois ext EI15 et recoupementsREI120
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à08:54:35avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **1 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	29,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	32,9		
Hauteur maximum de la cellule (m)	10,0		
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)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

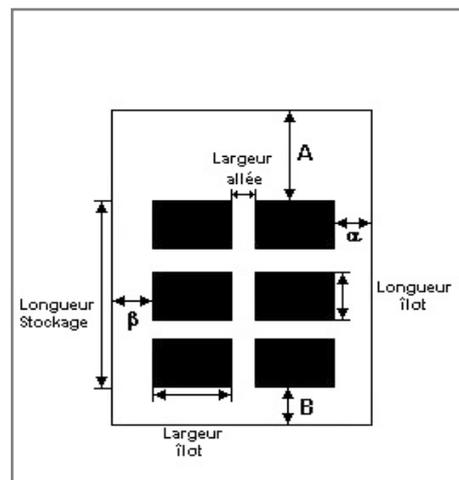
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

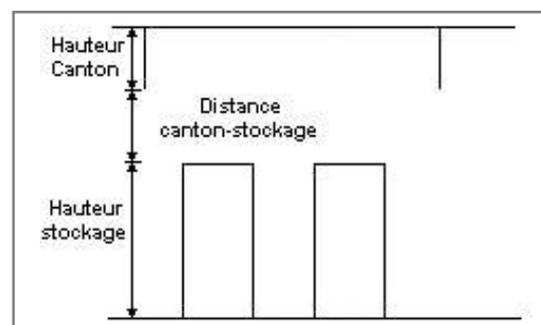
Dimensions

Longueur de préparation A	6,0 m
Longueur de préparation B	6,0 m
Déport latéral α	3,4 m
Déport latéral β	3,4 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	5
Largeur des îlots	2,5 m
Longueur des îlots	17,5 m
Hauteur des îlots	3,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,7 m
Volume de la palette :	1,6 m ³
Nom de la palette :	Bus_Soufflet

Poids total de la palette : 175,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PVC	PS	PU	Pneu	Synthétique	Acier
12,0	2,0	7,0	4,0	8,0	4,0	121,0

Verre	Aluminium	NC	NC	NC	NC	NC
5,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	941,1 kW

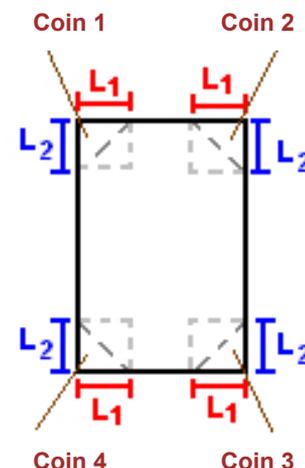
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

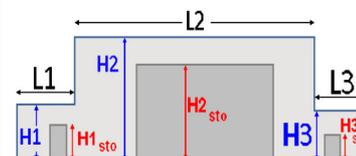
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		24,8		
Largeur maximum de la cellule (m)		19,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
Coin 1	tronqué en équerre	L1 (m)	6,0	
		L2 (m)	4,2	
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	



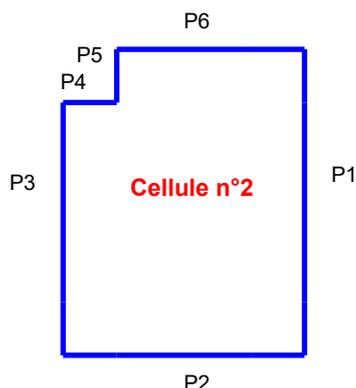
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°2



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	1	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,0	0,0	0,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage simple peau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	120	60	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	1	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	1	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	1	120	120
Largeur (m)		9,6	18,3	
Hauteur (m)		5,0	5,0	
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau		Beton Arme/Cellulaire	bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)		120	60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120	1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120	1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120	1	
Largeur (m)		9,6	2,4	
Hauteur (m)		5,0	5,0	
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau		bardage simple peau	bardage double peau	
R(i) : Résistance Structure(min)		60	120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		1	120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		1	120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		1	120	
Largeur (m)		9,6	18,3	
Hauteur (m)		5,0	5,0	
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau		Beton Arme/Cellulaire	bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)		120	60	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120	1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120	1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120	1	
Largeur (m)		9,6	2,4	
Hauteur (m)		5,0	5,0	

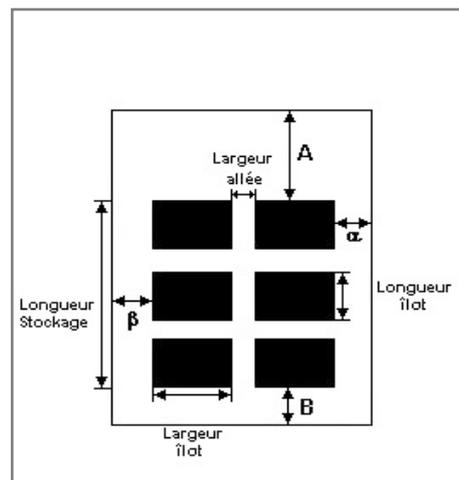
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

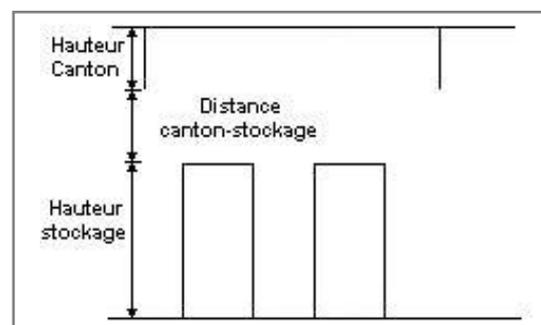
Dimensions

Longueur de préparation A	6,0 m
Longueur de préparation B	1,3 m
Déport latéral α	2,5 m
Déport latéral β	8,4 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	2,5 m
Longueur des îlots	17,5 m
Hauteur des îlots	3,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,7 m
Volume de la palette :	1,6 m ³
Nom de la palette :	Bous_Soufflet

Poids total de la palette : **175,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PVC	PS	PU	Pneu	Synthétique	Acier
12,0	2,0	7,0	4,0	8,0	4,0	121,0

Verre	Aluminium	NC	NC	NC	NC	NC
5,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	941,1 kW

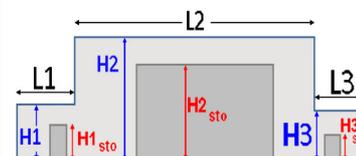
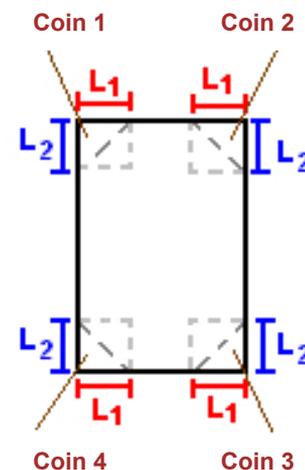
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3			
Longueur maximum de la cellule (m)	32,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	27,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	10,0		
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)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

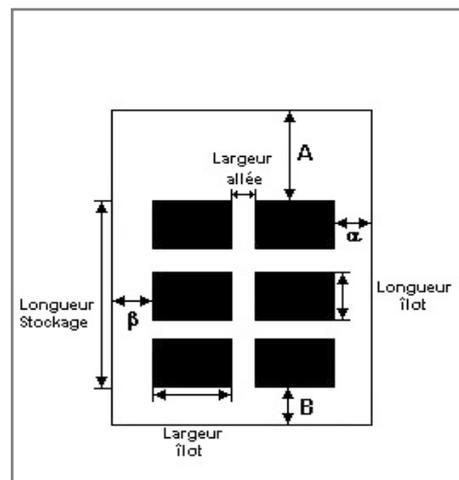
Stockage de la cellule : Cellule n°3

Mode de stockage

Masse

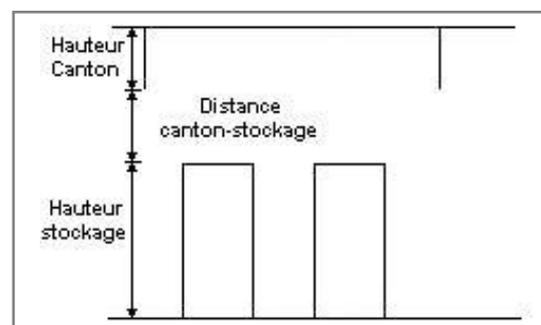
Dimensions

Longueur de préparation A	7,5 m
Longueur de préparation B	7,5 m
Déport latéral α	9,4 m
Déport latéral β	3,3 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	3
Largeur des îlots	2,5 m
Longueur des îlots	17,5 m
Hauteur des îlots	3,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,7 m
Volume de la palette :	1,6 m ³
Nom de la palette :	Bus_Soufflet

Poids total de la palette : 175,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PVC	PS	PU	Pneu	Synthétique	Acier
12,0	2,0	7,0	4,0	8,0	4,0	121,0

Verre	Aluminium	NC	NC	NC	NC	NC
5,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	941,1 kW

II. RESULTATS :

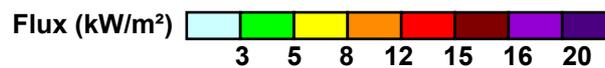
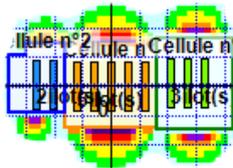
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **68,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **67,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **67,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interfacede calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Depotage_2209a_1676621298
Cellule :	Zone depotage camions GO
Commentaire :	Feu de nappe GO _ 1000 litres épandus
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à09:08:02avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

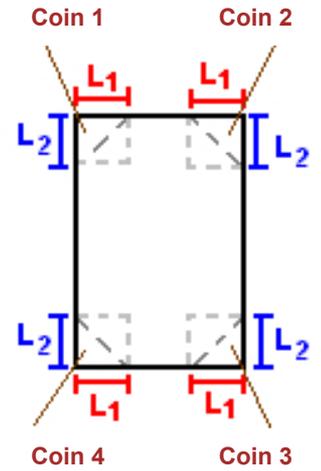
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		3,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		15,0		
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	



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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

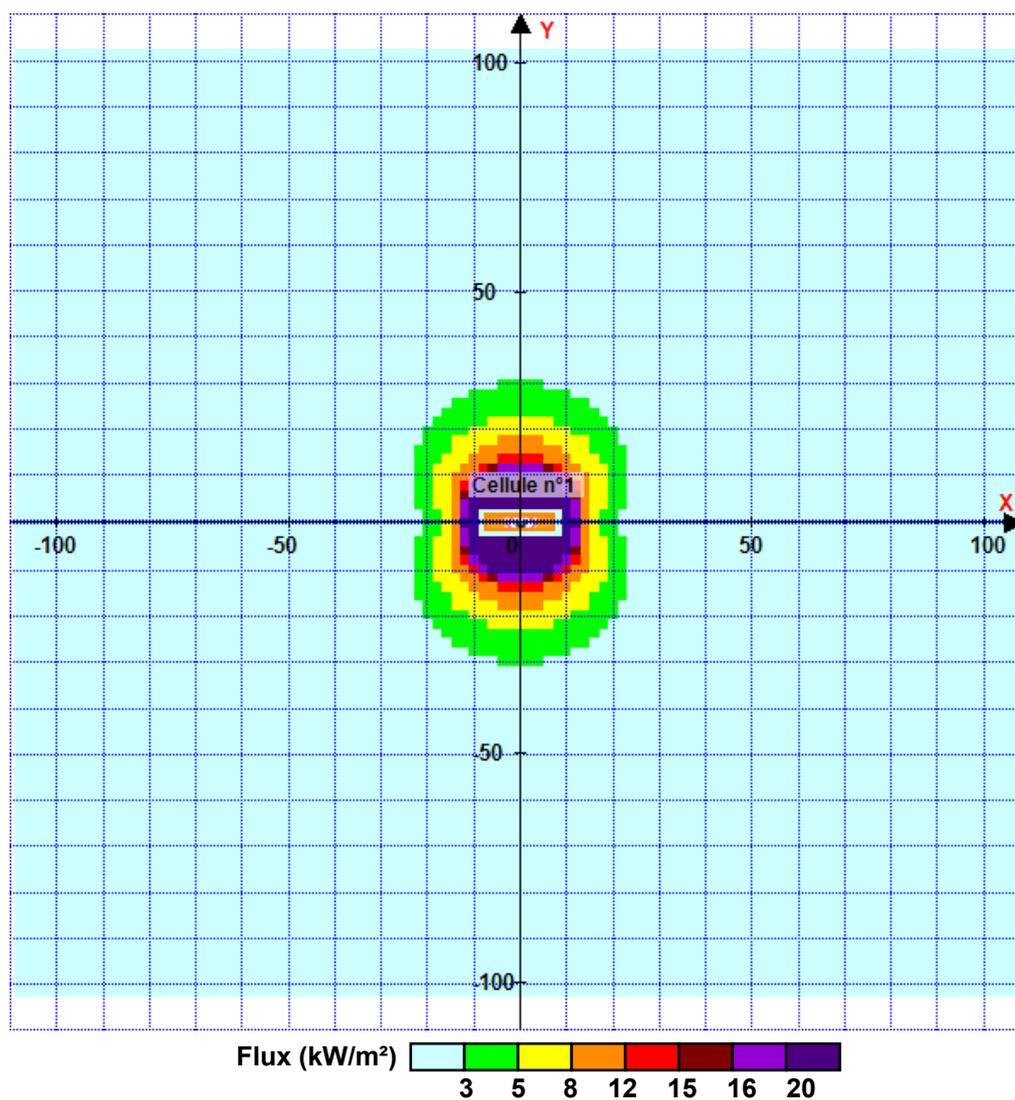
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **6,1** min (durée de combustion calculée)

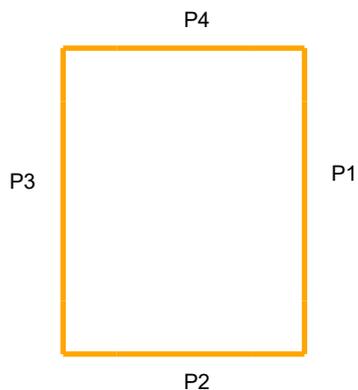
Distance d'effets des flux maximum



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.

Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m ²	0	22	32	18
5 kW/m ²	20	18	24	14
8 kW/m ²	16	16	20	12
12 kW/m ²	12	14	16	10
15 kW/m ²	10	14	14	10
16 kW/m ²	10	14	14	10
20 kW/m ²	8	12	12	8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Depotage_2209b_1676621333
Cellule :	Zone depotage camions GO
Commentaire :	Feu de nappe GO _ 1000 litres épandus
Création du fichier de données d'entrée :	09/02/2023 à 07:11:21 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

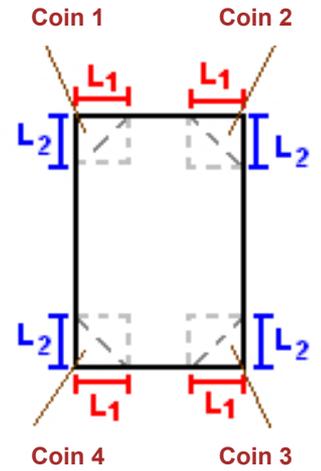
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		3,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		15,0		
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	



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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

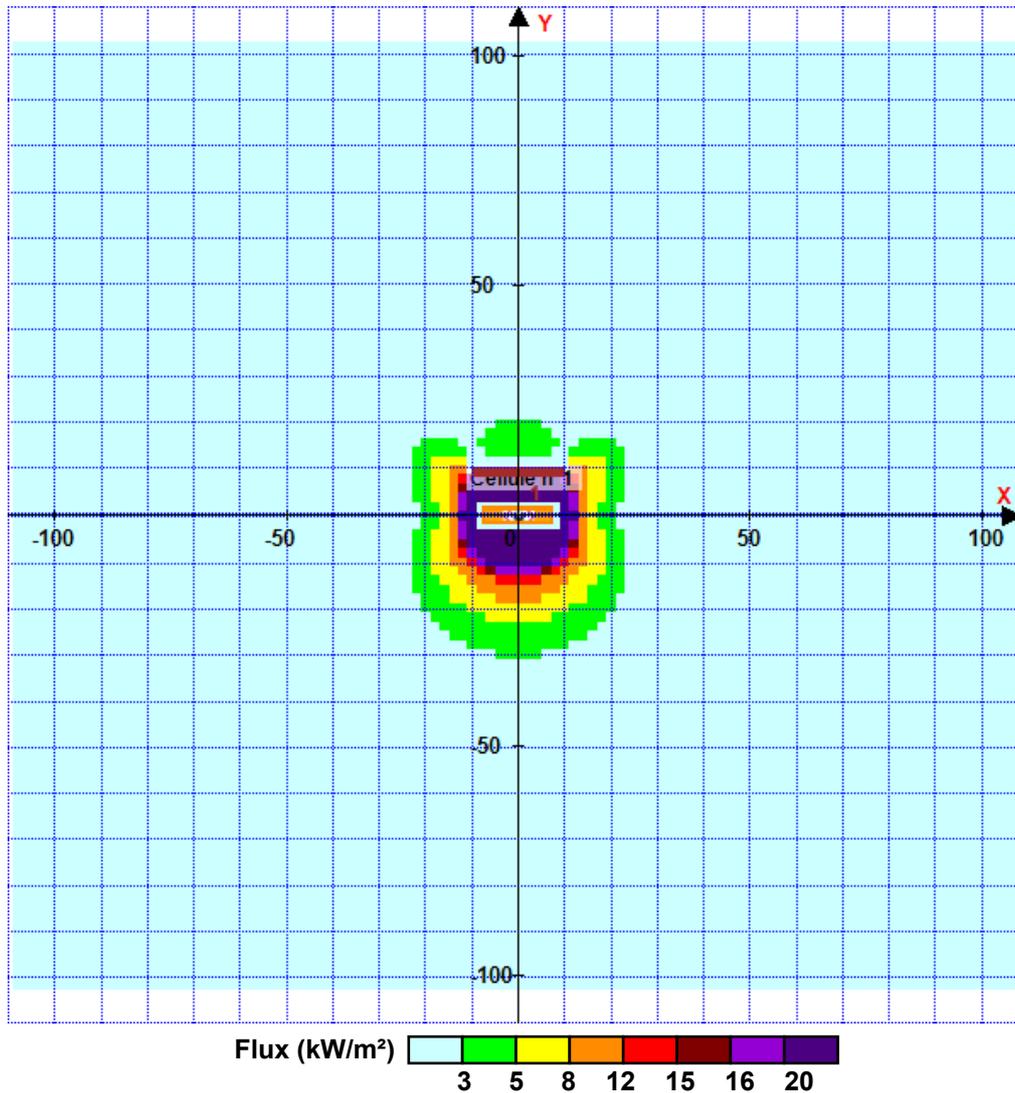
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **6,1** min (durée de combustion calculée)

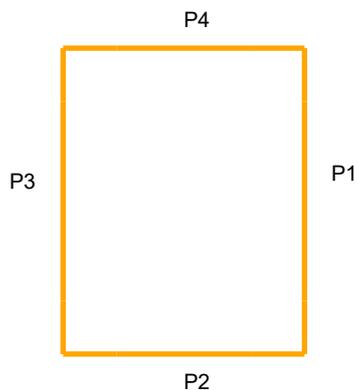
Distance d'effets des flux maximum



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.

Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m ²	0	22	32	18
5 kW/m ²	6	18	24	14
8 kW/m ²	6	16	20	12
12 kW/m ²	6	14	16	10
15 kW/m ²	6	14	14	10
16 kW/m ²	6	14	14	10
20 kW/m ²	6	12	12	8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_CuvetteGo_2210c_1675693544
Cellule :	Cuvette dépôt GO SANS MUR CF
Commentaire :	Feu de cuvette GO _45m3 épandus
Création du fichier de données d'entrée :	06/02/2023 à 15:25:28 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	6/2/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

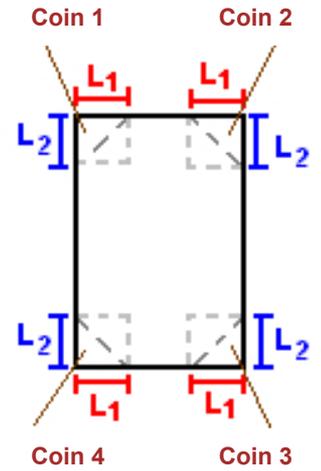
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		5,9		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		9,5		
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	



Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **38 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						
0,0						

NC						
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**

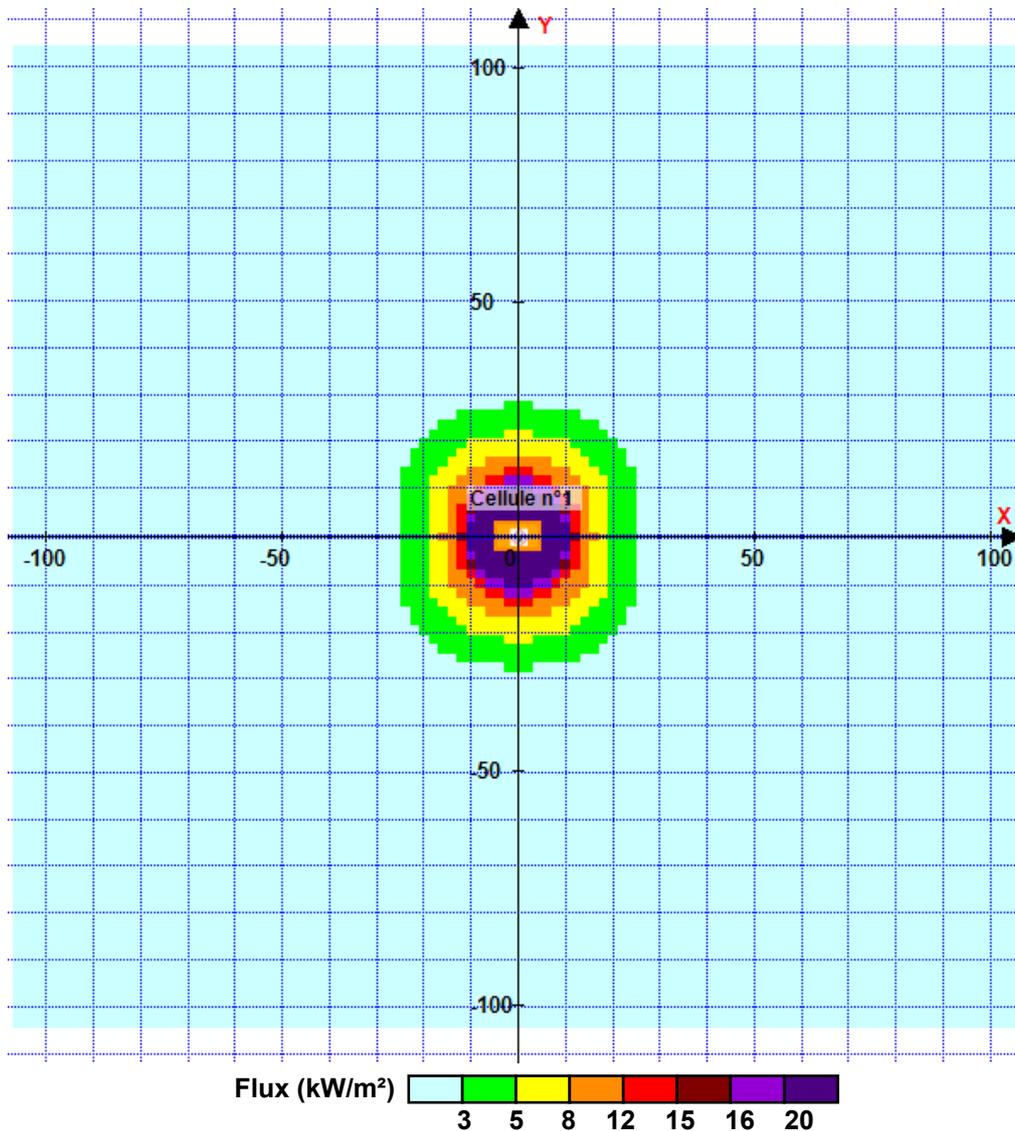
II. RESULTATS :

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 **205,4** min (durée de combustion calculée)

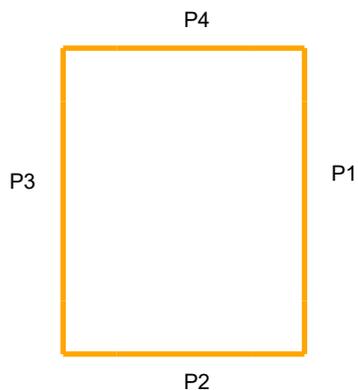
Distance d'effets des flux maximum



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.

Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m ²	0	26	30	22
5 kW/m ²	20	20	24	16
8 kW/m ²	14	16	18	12
12 kW/m ²	12	14	16	10
15 kW/m ²	10	12	14	8
16 kW/m ²	10	12	14	8
20 kW/m ²	8	12	12	8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

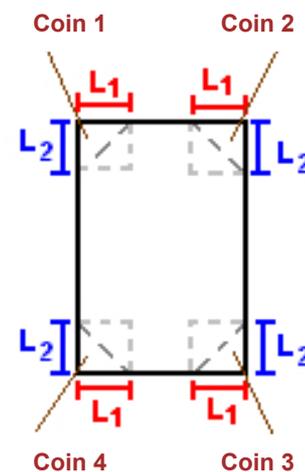
Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_CuvetteGO_2301c
Cellule :	Cuvette dépôt GO avec 1 paroi REI120-3m
Commentaire :	Feu de cuvette GO _45m3 épandus
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à09:29:56avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		5,9		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		9,5		
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	



Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **38** 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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

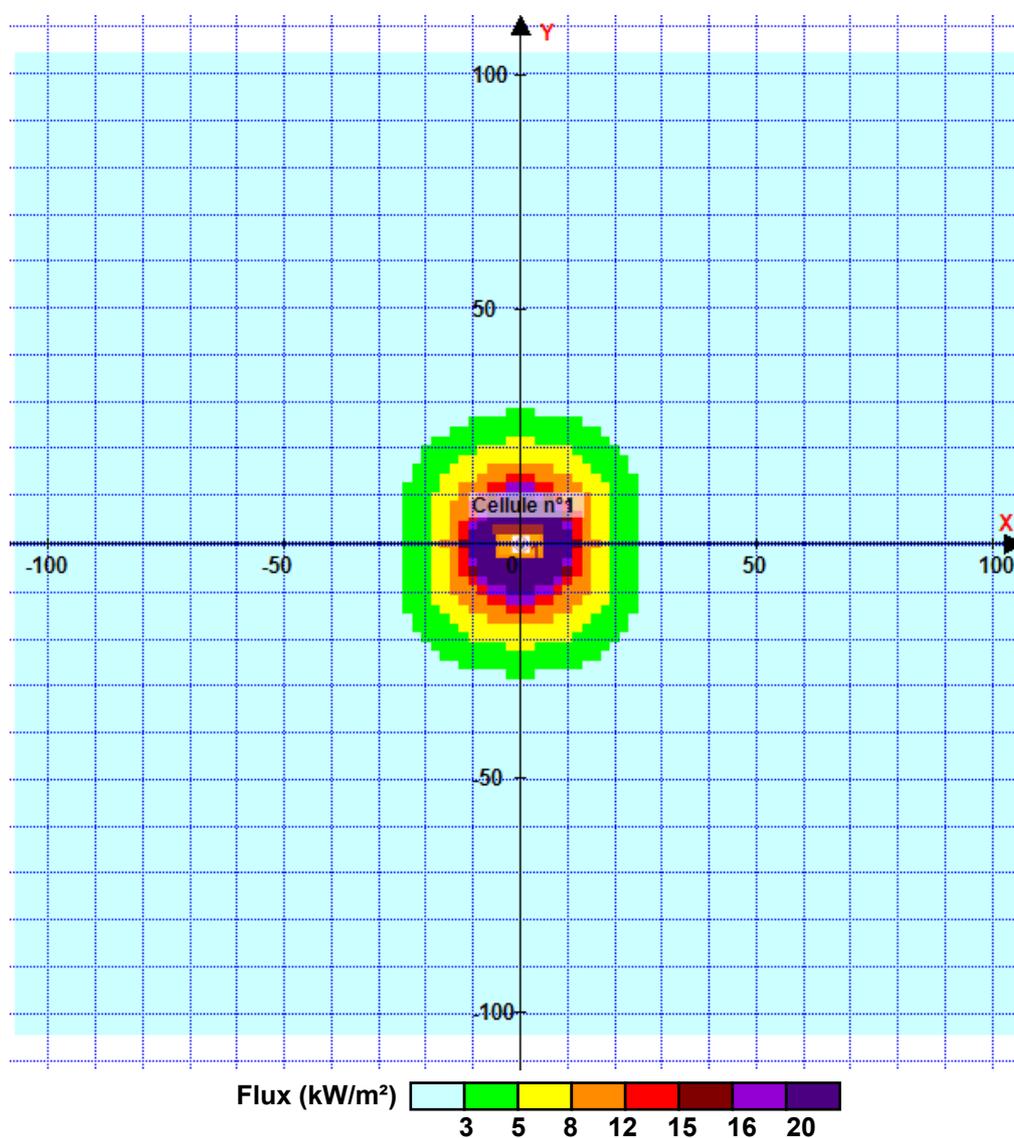
II. RESULTATS :

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 **205,4** min (durée de combustion calculée)

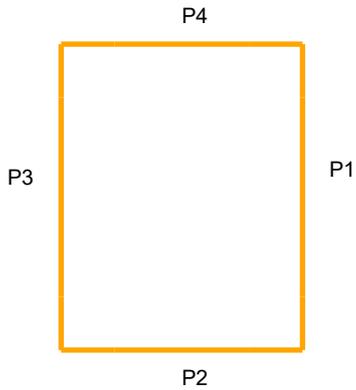
Distance d'effets des flux maximum



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.

Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m ²	0	26	30	22
5 kW/m ²	20	20	24	16
8 kW/m ²	14	16	18	12
12 kW/m ²	12	14	16	10
15 kW/m ²	10	12	14	8
16 kW/m ²	10	12	14	8
20 kW/m ²	8	12	12	8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Distribution2302a_1676625668
Cellule :	Bât lavage - Dsitribution GO-SANS REI120
Commentaire :	Feu de nappe GO/SANS paroi REI120 Nord
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à 10:20:59 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

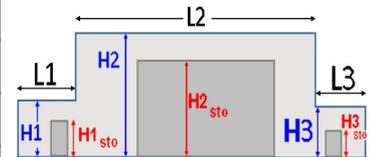
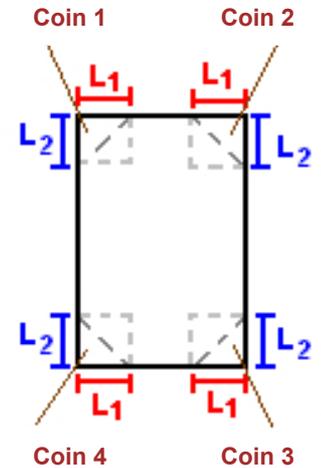
Hauteur de la cible : **1,8** m

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1** min

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		23,8		
Largeur maximum de la cellule (m)		27,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

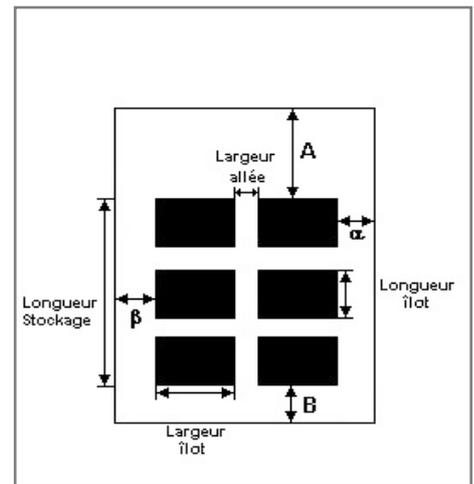
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque simple peau
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

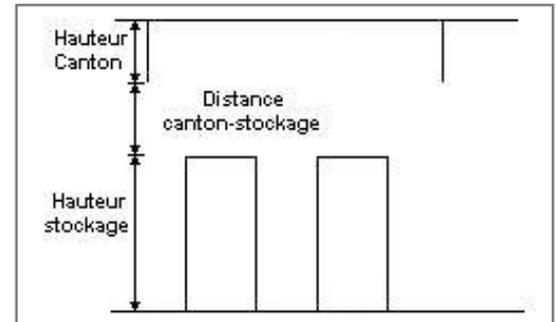
Dimensions

Longueur de préparation A **16,4 m**
 Longueur de préparation B **5,0 m**
 Déport latéral α **12,2 m**
 Déport latéral β **12,2 m**
 Hauteur du canton **1,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **3,4 m**
 Longueur des îlots **2,4 m**
 Hauteur des îlots **1,5 m**
 Largeur des allées entre îlots **0,0 m**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Nom de la palette : **Palette type 1510** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

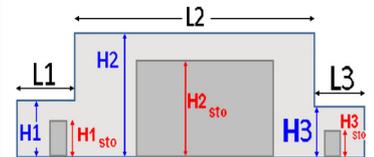
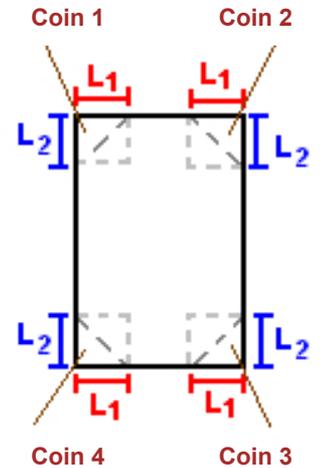
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		4,3		
Largeur maximum de la cellule (m)		27,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **0,4 t**



Palette type de la cellule Cellule n°2

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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

II. RESULTATS :

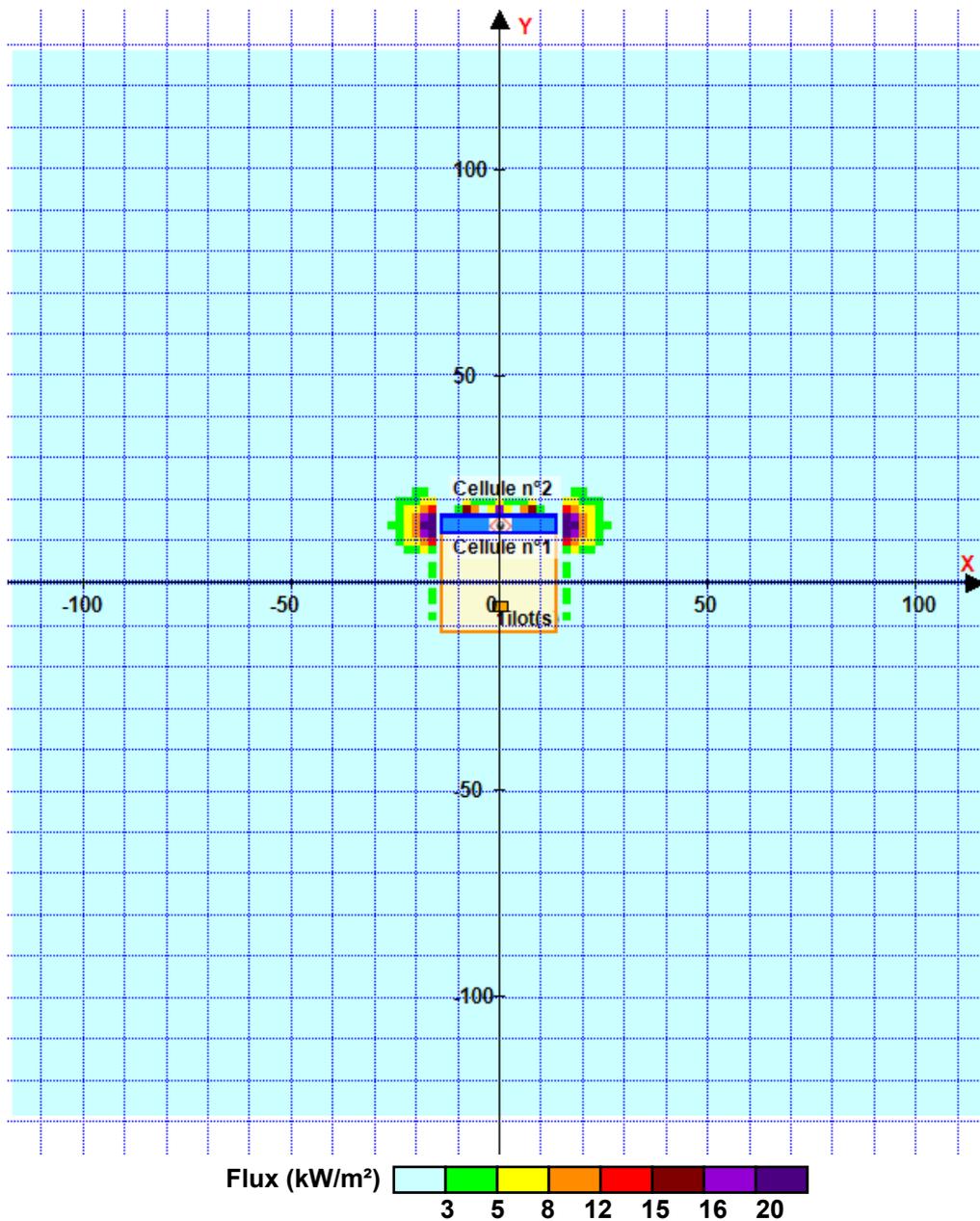
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **52,0** min

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°2 **5,8** min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	N NOUGER
Société :	Cab.NOUGER-Conseil Environnement
Nom du Projet :	OTEIS_SMTC_Distribution2302b_1676626225
Cellule :	Bât lavage - Dsitribution GO-AVEC REI120
Commentaire :	Feu de nappe GO/Avec paroi REI120 Nord
Création du fichier de données d'entrée :	17/02/2023 à 10:30:11 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	17/2/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

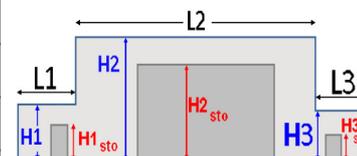
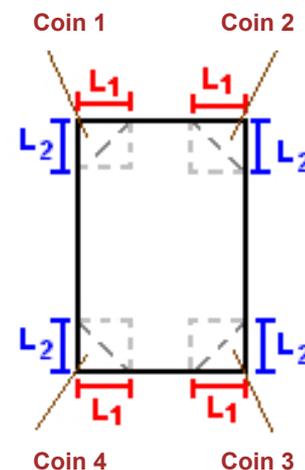
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	23,8		
Largeur maximum de la cellule (m)	27,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

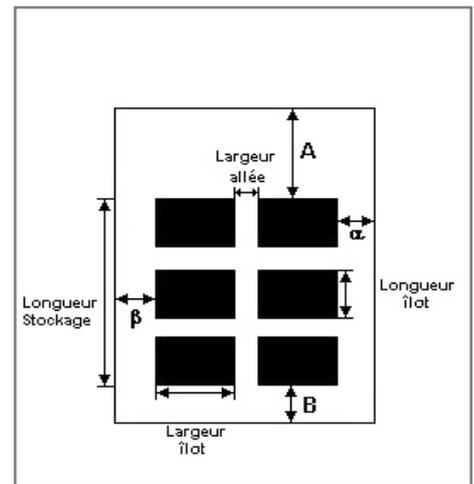
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	métallique simple peau
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

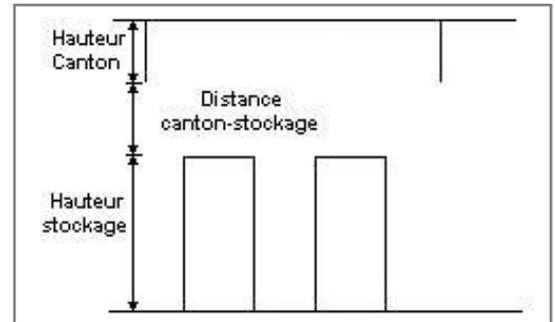
Dimensions

Longueur de préparation A **16,4 m**
 Longueur de préparation B **5,0 m**
 Déport latéral α **12,2 m**
 Déport latéral β **12,2 m**
 Hauteur du canton **1,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **3,4 m**
 Longueur des îlots **2,4 m**
 Hauteur des îlots **1,5 m**
 Largeur des allées entre îlots **0,0 m**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Nom de la palette : **Palette type 1510** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

I. DONNEES D'ENTREE :

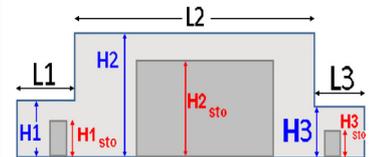
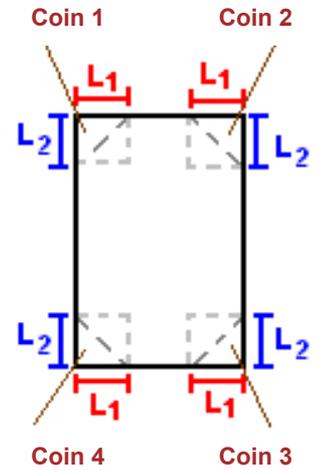
Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)	4,3			
Largeur maximum de la cellule (m)	27,8			
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,2			
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	

Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **0,4 t**



Palette type de la cellule Cellule n°2

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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

II. RESULTATS :

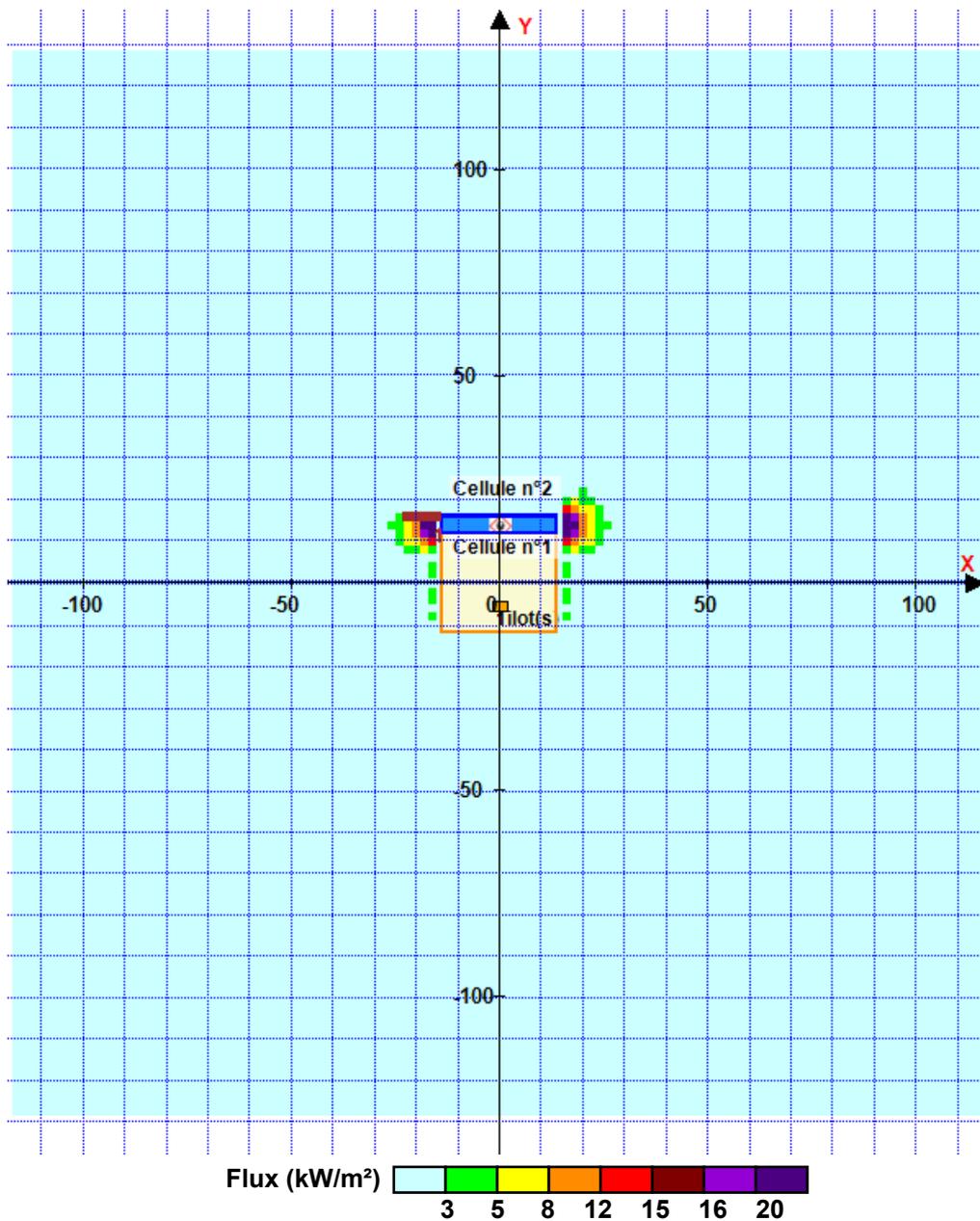
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **52,0** min

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°2 **5,8** min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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.