

FP LOMME



Avenue de la Rotonde
59 160 LILLE

PROJET DE CREATION D'UN ENTREPOT DE
STOCKAGE ET PREPARATION DE COMMANDES
MULTI TEMPERATURES

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 18

Notice de présentation du projet



37 avenue Pierre 1^{er} de Serbie - 75 008 PARIS
Tél : 01-44-94-94-50 - Fax : 01-44-94-94-51
R.C.S 518 859 566
www.groupeidec.com

Affaire suivie par Emilie CHANTRE

Avril 2021

SOMMAIRE

1. LOCALISATION DU SITE	2
2. COMMUNES CONCERNEES PAR LE RAYON D’AFFICHAGE	6
3. ACTIVITES ET ORGANISATION DU SITE	7
3.1. DESCRIPTION DE L’ACTIVITE	7
3.2. DECOUPAGE DE LA PLATE-FORME	7
3.3. MODE DE FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION	7
3.4. ORGANISATION DU STOCKAGE.....	8
4. DESCRIPTION DU PROJET	8
5. SITUATION REGLEMENTAIRE	15
6. CONFORMITE DES ACTIVITES AVEC L’ARRETE APPLICABLE	15
7. ANALYSE DES FLUX THERMIQUES.....	16
7.1. CONTEXTE.....	16
7.2. RESULTATS ET DISCUSSIONS	17
7.2.1. INCENDIE DE LA CELLULE 1	17
7.2.2. INCENDIE DE LA CELLULE 2.....	19
7.2.3. INCENDIE DE LA CELLULE 3.....	21
7.2.4. PROPAGATION ENTRE CELLULES.....	22
7.2.5. CONCLUSIONS.....	25
8. BESOIN EN DEFENSE INCENDIE ET RETENTION DES EAUX POLLUEES.....	26
8.1. DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN DEFENSE INCENDIE	26
8.2. MOYENS DE DEFENSE INCENDIE	28
8.3. DIMENSIONNEMENT DU BESOIN EN RETENTION DES EAUX POLLUEES EN CAS D’INCENDIE...28	
8.4. MOYENS DE RETENTION DES EAUX POLLUEES EN CAS D’INCENDIE	29
9. DESENFUMAGE DE L’ENTREPOT	30

1. LOCALISATION DU SITE

Le site FP LOMME sera implanté Avenue de la Rotonde, sur la commune de Lille (59). Les parcelles cadastrales concernées sont les suivantes :

Préfixe	Section	Numéros
355	B	6422 – 6423 – 7306

Cet ensemble présentera une surface d'environ 28 611 m².

Les cartes en pages suivantes présentent le positionnement du projet par rapport aux grands axes de circulation et canaux hydrographiques.

Le terrain d'emprise du projet FP LOMME, d'une surface d'environ 28 611 m², présentera à terme :

- 9 245 m² de toitures, (hors abri vélo),
- 7 618 m² de voiries, dalles bétons, béton désactivé, trottoirs, ...
- 193 m² de stabilisé,
- 424 m² de bassin étanche paysagé,
- 11 131 m² d'espaces paysagers composés par :
 - o 1 582 m² de voie pompiers en evergreen,
 - o 864 m² d'empierrement spécifique pour les lézards,
 - o 49 m² de muret en gabion
 - o 78 m² de ballast existants conservés
 - o 1 676 m² de pelouses rases
 - o 3 533 m² de friche méso-xérophile
 - o 3 349 m² de pelouse prairie.

DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
NORD

Commune :
LILLE

Section : B
Feuille : 355 B 09

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/1500

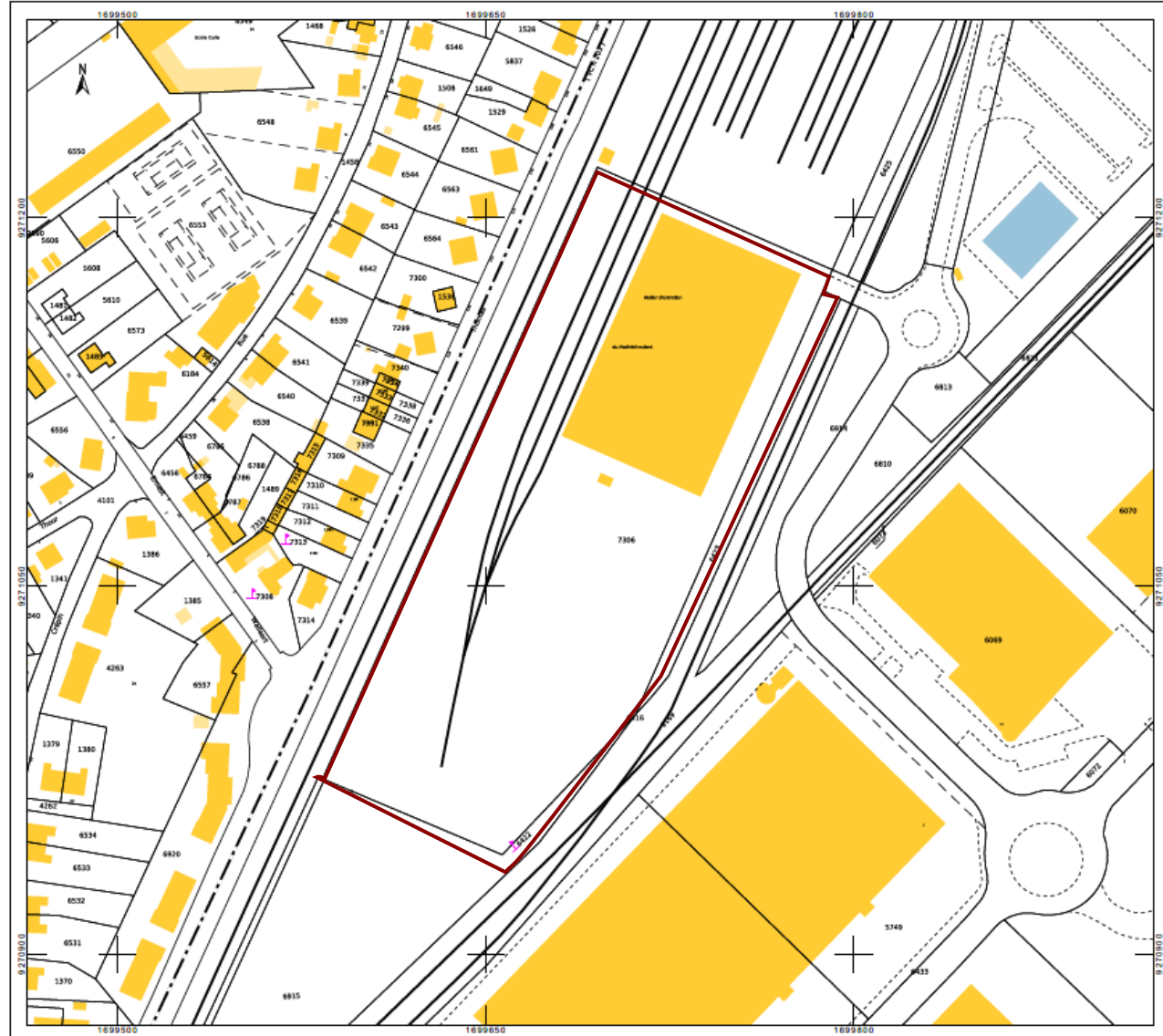
Date d'édition : 18/02/2021
(fuseau horaire de Paris)

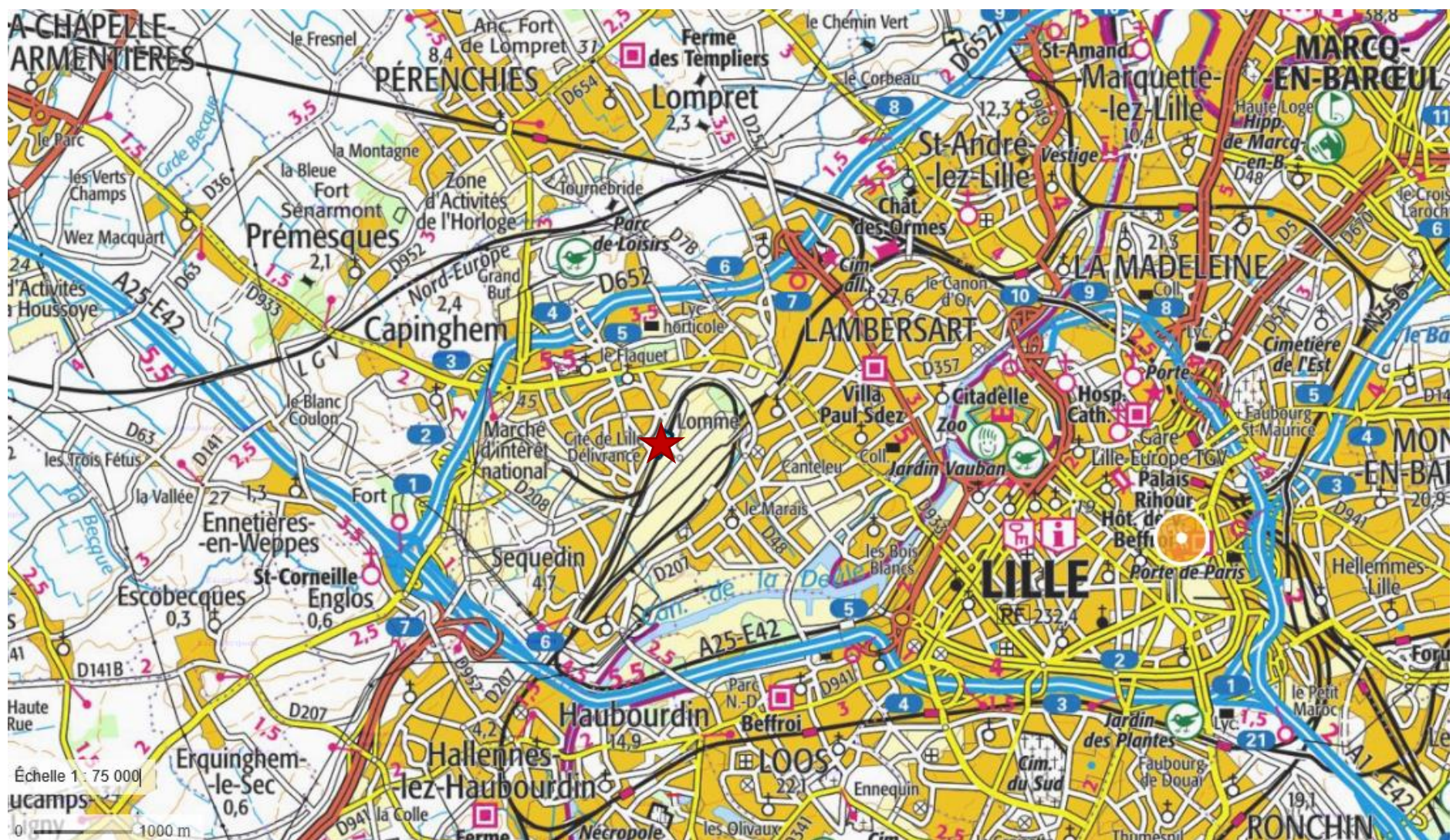
Coordonnées en projection : RGF93CC50

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le
centre des impôts foncier suivant :
LILLE I
CITE ADMINISTRATIVE RUE GUSTAVE
DELORY 3EME ETAGE 59018
59018 LILLE Cedex
tél. 03-20-95-65-53 -fax 03-20-95-65-57
cdf.lille-1@dgifp.finances.gouv.fr

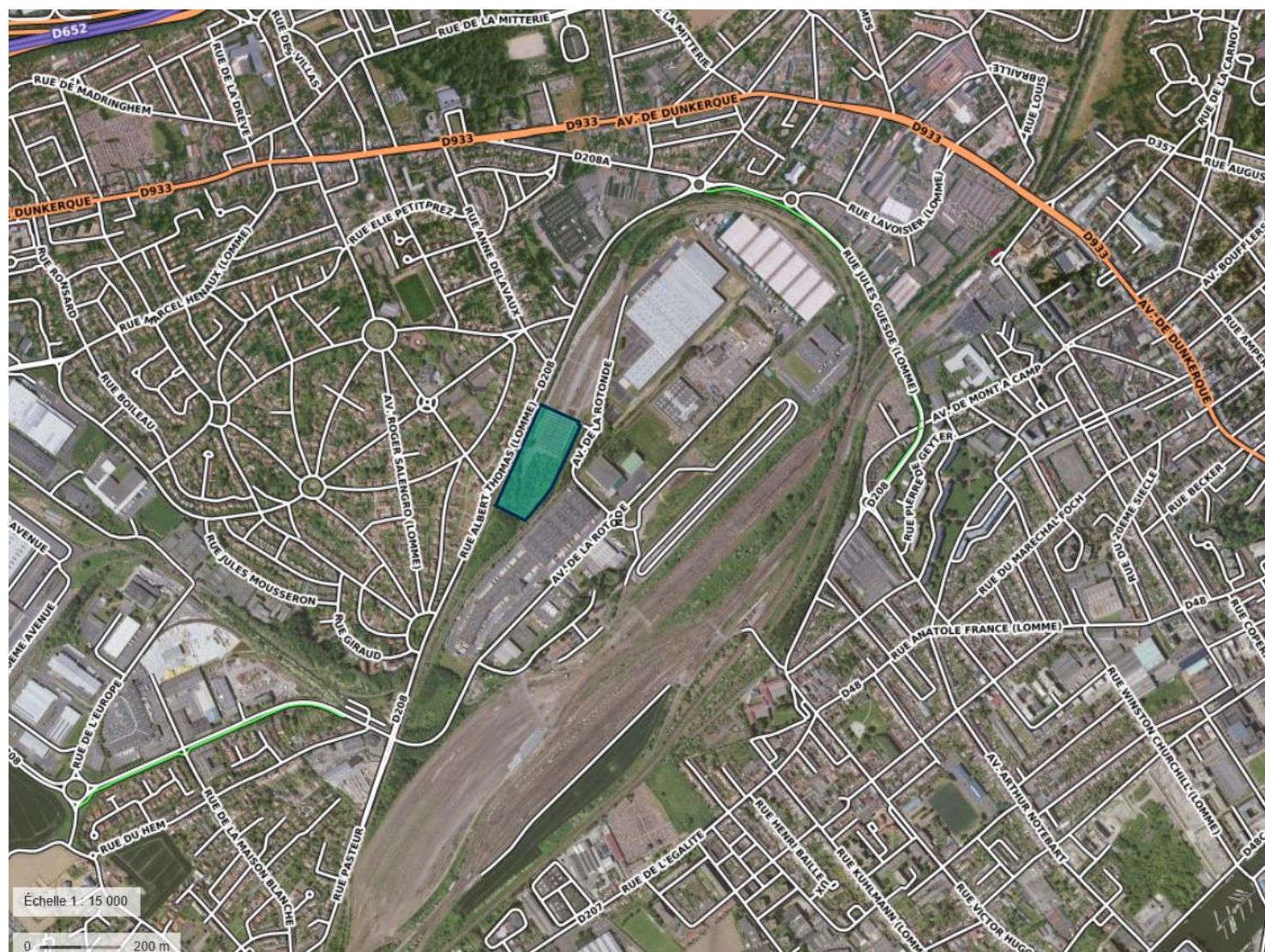
Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes
publics





Implantation du site – Géoportail



Implantation du site – Géoportail – Vue aérienne 2018

Carte de localisation du projet avec rayon d'affichage au 1/25000^{ème}

3. ACTIVITES ET ORGANISATION DU SITE

3.1. Description de l'activité

La plateforme logistique fonctionne de la manière suivante :

- Réception, contrôle et déchargement des produits
- Attribution d'un emplacement
- Stockage en entrepôt couvert
- Préparation des commandes
- Chargement des camions et expédition des produits.

3.2. Découpage de la plate-forme

Le site disposera des équipements suivants :

- 3 cellules de stockage en sec et possibilité d'en basculer deux au maximum en froid,
- 3 locaux de charge en RDC de chacune des cellules,
- Bureaux de quais en RDC de chacune des cellules,
- Bloc locaux sociaux/ Bureaux en RDC/R+1 de chacune des cellules,
- Des locaux techniques en façade Sud en RDC (Local Transfo/TGBT, chaufferie, onduleur photovoltaïque),
- Parc de stationnement des véhicules légers,
- Zone d'attente des Poids Lourds et cours de manœuvre associées,
- Réserve incendie,
- Bassin étanche de gestion des eaux pluviales et de rétention des eaux polluées en cas d'incendie
- Des zones extérieures dédiées aux mesures Eviter Réduire Compenser en lien avec la dérogation espèces protégées et l'arrêté du 10/09/2020.

3.3. Mode de fonctionnement et organisation

Le site, qui comptabilisera environ 66 personnes (dont 36 personnes en logistique) présentera le mode de fonctionnement suivant :

- 2*8
- 6 jours sur 7
- 312 jours par an.

3.4. Organisation du stockage

La typologie des produits qui seront présents sur le site s'avèrera très variable et fonction des preneurs et futurs occupants. Il s'agira de matières combustibles principalement, et une possibilité de stocker sur deux cellules au maximum des produits réfrigérés (alimentaires ou non).

La grande variabilité envisagée sur les produits entraîne leur considération sous la forme de la palette type 1510 du logiciel Flumilog et 1511 pour le cas d'un basculement sur des produits réfrigérés.

		Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3
Surface (m²) de Plancher		2 891 m² <i>Compris bureaux de quais et sas pour 68 m²</i>	2 889 m² <i>Compris bureaux de quais et sas pour 68 m²</i>	2 889 m² <i>Compris bureaux de quais et sas pour 68 m²</i>
Typologie du stockage		Produits en mélange type 1510 Produits en mélange type 1511		
Organisation du stockage	Produits dangereux	Hauteur limitée à 5m Rétention à la palette pour les liquides		
	Matières combustibles	Racks sur une hauteur maximale de 10m Largeur d'allée minimale de 2m		

Tableau récapitulatif des règles générales de stockage issues de l'application de l'arrêté 1510

Les produits présentent des caractères incombustibles (verre, métal) et combustibles (plastiques, cartons, ...) et prendront des dimensions et poids très variables.

Le nombre de niveaux de pose sera également variable selon les cellules et les besoins, fonction des gabarits des palettes et produits stockés. En tout état de cause, la hauteur maximale de stockage restera limitée à 10m.

4. DESCRIPTION DU PROJET

Le site FP LOMME sera entièrement clos et fera l'objet d'une télésurveillance en dehors des horaires d'exploitation.

✓ La cellule de stockage 1

La cellule de stockage n°1 d'une emprise de 2891 m² SDP (compris 68m² de bureaux de quais et sas), présentera une structure en charpente béton stable au feu 1 heure (R60) ou 2h au droit des écrans thermiques et des murs coupe feu (R120), couverte de panneaux laine de roche (A2s1d0) ou bardage métallique double peau avec isolant laine de roche A2s1d0 selon les faces. La couverture sera réalisée en bac acier avec isolant laine de roche A2s1d0 et étanchéité répondant à la classe Broof (T3).

Cette cellule présentera 3 portes de quais et une porte sectionnelle accessible par rampe permettant de présenter un accès d'au moins 1.8m au droit des quais. On retrouvera également 4 portes piétonnes, de plain pied. Elle est donc largement accessible par le SDIS, que ce soit par des portes piétonnes réparties sur sa périphérie, ou des accès camions et piétons de plain-pied notamment au droit des quais.

Le chauffage sera assuré par des aérothermes eau chaude alimentés par la chaufferie.

La protection incendie de cette cellule sera assurée par la détection incendie, des RIA et des extincteurs. Le désenfumage sera assuré par des exutoires de fumées en toiture, à hauteur de 2% de Surface Utile (SUE). Les amenées d'air seront constituées par les portes de quais, piétonnes et sectionnelles donnant sur l'extérieur.

La façade arrière et le pignon de la cellule seront traités par un écran thermique EI120 toute hauteur (adossé à la structure R120) afin de limiter les flux thermiques perçus tant en limite de propriété, qu'au niveau de la voie engins. Grâce à ce dispositif, aucun effet Dominos ne sera perçu au droit de la voie engins et aucun effet de 5kW/m² ne sortira des limites du site.

On notera que les portes et vitrages présents dans les parois traitées en écrans thermiques seront des portes et vitrages classiques. Le plan des parois et portes REI120 présenté en PJ19 – Volet sécurité permet de visualiser ces informations.

La défense incendie sera assurée par le réseau de PI privés alimenté par le réseau public délivrant 120 m³/h et la réserve incendie de 360 m³.

Une voie engin de 6m de large minimum ceinture les installations.

Une séparation REI120 avec portes EI120 tant en parois, qu'en sous face de plancher et en couverture est prévue en séparation avec le bloc Bureaux/locaux sociaux.

La couverture de la cellule accueillera des équipements photovoltaïques en conformité avec les arrêtés du 04/10/2010 et du 05/02/2020.

Aucun aménagement de prescriptions au titre de l'arrêté du 11 Avril 2017 n'est sollicité pour cette cellule 1.

✓ La cellule de stockage 2

La cellule de stockage n°2 d'une emprise de 2889 m² SDP (compris 68m² de bureaux de quais et sas), présentera une structure en charpente béton stable au feu 1 heure (R60) ou 2h au droit des écrans thermiques et des murs coupe feu (R120), couverte de panneaux laine de roche (A2s1d0) ou bardage métallique double peau avec isolant laine de roche A2s1d0 selon les faces. La couverture sera réalisée en bac acier avec isolant laine de roche A2s1d0 et étanchéité répondant à la classe Broof (T3).

Cette cellule présentera 5 portes de quais et une porte sectionnelle accessible par rampe permettant de présenter un accès d'au moins 1.8m au droit des quais. On retrouvera également 4 portes piétonnes, de plain pied. Elle est donc largement accessible par le SDIS, que ce soit par des portes piétonnes réparties sur sa périphérie, ou des accès camions et piétons de plain-pied notamment au droit des quais.

Le chauffage sera assuré par des aérothermes eau chaude alimentés par la chaufferie.

La protection incendie de cette cellule sera assurée par la détection incendie, des RIA et des extincteurs. Le désenfumage sera assuré par des exutoires de fumées en toiture, à hauteur de 2% de Surface Utile (SUE). Les amenées d'air seront constituées par les portes de quais, piétonnes et sectionnelles donnant sur l'extérieur.

La façade arrière de la cellule sera traitée par un écran thermique EI120 toute hauteur (adossé à la structure R120) afin de limiter les flux thermiques perçus tant en limite de propriété, qu'au niveau de la voie engins. Grâce à ce dispositif, aucun effet Dominos ne sera perçu au droit de la voie engins et aucun effet de 5kW/m² ne sortira des limites du site.

On notera que les portes et vitrages présents dans les parois traitées en écrans thermiques seront des portes et vitrages classiques. Le plan des parois et portes REI120 présenté en PJ19 – Volet sécurité permet de visualiser ces informations.

La défense incendie sera assurée par le réseau de PI privés alimenté par le réseau public délivrant 120 m³/h et la réserve incendie de 360 m³.

Une voie engin de 6m de large minimum ceinture les installations.

Une séparation REI120 avec portes EI120 tant en parois, qu'en sous face de plancher et en couverture est prévue en séparation avec le bloc Bureaux/locaux sociaux.

La couverture de la cellule accueillera des équipements photovoltaïques en conformité avec les arrêtés du 04/10/2010 et du 05/02/2020.

Aucun aménagement de prescriptions au titre de l'arrêté du 11 Avril 2017 n'est sollicité pour cette cellule 2.

✓ La cellule de stockage 3

La cellule de stockage n°3 d'une emprise de 2889 m² SDP (compris 68m² de bureaux de quais et sas), présentera une structure en charpente béton stable au feu 1 heure (R60) ou 2h au droit des écrans thermiques et des murs coupe feu (R120), couverte de panneaux laine de roche (A2s1d0) ou bardage métallique double peau avec isolant laine de roche A2s1d0 selon les faces. La couverture sera réalisée en bac acier avec isolant laine de roche A2s1d0 et étanchéité répondant à la classe Broof (T3).

Cette cellule présentera 3 portes de quais et une porte sectionnelle accessible par rampe permettant de présenter un accès d'au moins 1.8m au droit des quais. On retrouvera également 4 portes piétonnes, de plain pied. Elle est donc largement accessible par le SDIS, que ce soit par des portes piétonnes réparties sur sa périphérie, ou des accès camions et piétons de plain-pied notamment au droit des quais.

Le chauffage sera assuré par des aérothermes eau chaude alimentés par la chaufferie.

La protection incendie de cette cellule sera assurée par la détection incendie, des RIA et des extincteurs. Le désenfumage sera assuré par des exutoires de fumées en toiture, à hauteur de 2% de Surface Utile (SUE). Les amenées d'air seront constituées par les portes de quais, piétonnes et sectionnelles donnant sur l'extérieur.

La façade arrière et le pignon de la cellule seront traitées par un écran thermique EI120 toute hauteur (adossé à la structure R120) afin de limiter les flux thermiques perçus tant en limite

de propriété, qu'au niveau de la voie engins. Le pignon de cette cellule, côté locaux techniques, sera traité en écran thermique EI120 (adossé à la structure R120) au-dessus des parois coupe feu séparatives avec les locaux techniques. Grâce à ce dispositif, aucun effet Dominos ne sera perçu au droit de la voie engins et aucun effet de 5kW/m² ne sortira des limites du site.

On notera que les portes et vitrages présents dans les parois traitées en écrans thermiques seront des portes et vitrages classiques. Le plan des parois et portes REI120 présenté en PJ19 – Volet sécurité permet de visualiser ces informations.

La défense incendie sera assurée par le réseau de PI privés alimenté par le réseau public délivrant 120 m³/h et la réserve incendie de 360 m³.

Une voie engin de 6m de large minimum ceinture les installations.

Une séparation REI120 avec portes EI120 tant en paroi, qu'en sous face de plancher et en couverture est prévue en séparation avec le bloc Bureaux/locaux sociaux.

La couverture de la cellule accueillera des équipements photovoltaïques en conformité avec les arrêtés du 04/10/2010 et du 05/02/2020.

Aucun aménagement de prescriptions au titre de l'arrêté du 11 Avril 2017 n'est sollicité pour cette cellule 3.

✓ Des Blocs Bureaux/locaux sociaux

Chaque cellule disposera d'un bloc Bureaux/locaux sociaux d'environ 52 m² de SDP en RDC et 239 à 242 m² de SDP en R+1.

Ces bloc bureaux/locaux sociaux seront séparés des cellules par des parois coupe feu 2h (REI120), une sous-face de plancher coupe feu 2h (REI120) et un plafond coupe feu 2h (REI120). Des portes coupe feu 2 heures (EI120) seront présentes dans les parois coupe feu.

La protection incendie de ces zones sera assurée par la détection incendie et des extincteurs.

Le désenfumage de ces Bloc Bureaux sera réalisé conformément aux prescriptions du Code du Travail, à savoir un désenfumage des locaux de plus de 100 m² aveugles ou de plus de 300 m² ; et des cages d'escaliers.

Des équipements de type VRV seront implantés en couverture des bureaux pour assurer le chauffage/rafraîchissement de ces locaux.

✓ Des bureaux de quais

Chaque cellule disposera d'un bureau de quais d'environ 52 m² de SDP en RDC associé à un sas de 16 m² environ de SDP. Ces bureaux de quais seront intégrés à l'emprise des cellules de stockage.

Comme le reste des installations, ces locaux seront couverts par la détection incendie et des extincteurs.

Des équipements de type VRV seront implantés en couverture (dalle béton) du sas pour assurer le chauffage/rafraichissement de ces locaux et des bureaux/locaux sociaux.

✓ Des locaux de charge

Au RDC de chacune des cellules de stockage, un local de charge dédié sera créé pour environ 50 m² de surface utile par cellule.

Ces locaux entièrement maçonné coupe feu 2h (REI120), présenteront une couverture en dalle béton également coupe feu 2h (REI120).

Les portes intérieures donnant dans les cellules seront coupe feu 2h (EI120). Ces locaux disposeront tous d'une porte donnant sur l'extérieur, de degré coupe feu 30 minutes (EI30), accompagnée de grilles de ventilation en façade extérieure.

Un désenfumage sera mis en place en façade de chacune des locaux de charge.

La ventilation sera asservie à la charge des engins, permettant ainsi de limiter le risque de développement d'hydrogène au sein des locaux.

Les locaux seront positionnés sur rétention par le biais de regards borgnes, permettant d'assurer la récupération si nécessaire d'acide.

La protection incendie de ces locaux sera réalisée par détection incendie et extincteurs.

Aucun aménagement de prescriptions au titre de l'arrêté du 29 Mai 2000 n'est sollicité pour ces locaux de charge.

✓ Des zones de charge

Chaque cellule pourra être dotée d'une zone de charge au droit de la zone de quais, pour la charge des engins de manutention sans risque d'émanation.

Ces zones de charge limitées à 20kW par zone, seront implantées à plus de 3m des stockages.

✓ Une chaufferie

Au RDC du bloc technique en façade Sud de la cellule 3, une chaufferie d'environ 50 m² de surface utile comprenant une chaudière gaz naturel de 0.9 MW sera réalisée. Cette chaudière assurera la production d'eau chaude pour les besoins de chauffage de l'entrepôt notamment.

Ce local entièrement maçonné coupe feu 2h (REI120) en séparation avec l'entrepôt et coupe feu 1h (REI60) avec les autres parois, présentera une toiture en dalle béton. Il jouxte la cellule de stockage 3 de laquelle il est séparé par un mur coupe feu 2h (REI120) jusque sous dalle de couverture du local, puis un écran thermique EI120 toute hauteur de l'entrepôt. Il n'y a pas de porte d'accès direct entre la chaufferie et la cellule. La porte extérieure de la chaufferie présentera un degré coupe feu 30 minutes (EI30), accompagnée de grilles de ventilation en façade extérieure.

On retrouvera également une vanne de coupure de gaz en façade de la chaufferie, ainsi que le dispositif de coupure de l'électricité du site.

La protection incendie de ce local est réalisée par détection incendie et extincteurs.

✓ Un local Onduleur photovoltaïque

Au RDC du bloc technique en façade Sud de la cellule 3, un local Onduleur d'environ 30 m² utile, sera réalisé. Cet onduleur sera nécessaire au bon fonctionnement du dispositif photovoltaïque prévu en couverture de l'entrepôt.

Conformément à l'arrêté du 05 Février 2020 pris en application de l'article L111-18-1 du Code de l'Urbanisme, le projet sera doté d'un dispositif d'énergies renouvelables. Il a ici été retenu le photovoltaïque pour 30% minimum de la surface de toiture (emprise toiture considérée à l'exclusion des bandes incombustibles des murs coupe feu et des lanterneaux de désenfumage). L'objectif est d'assurer ici l'autoconsommation du site à minima et une possible réinjection au réseau en cas de surplus.

Ce local Onduleur sera réalisé en maçonnerie coupe feu 2h (REI120) en séparation avec l'entrepôt et coupe feu 1h (REI60) avec les autres parois, présentera une toiture en dalle béton coupe feu 1h (REI60). Il jouxte la cellule de stockage 3 de laquelle il est séparé par un mur coupe feu 2h (REI120) jusque sous dalle de couverture du local, puis un écran thermique EI120 toute hauteur de l'entrepôt. Il n'y a pas de porte d'accès direct entre le local onduleur et la cellule. La porte extérieure du local onduleur présentera un degré coupe feu 1h (EI60), accompagnée de grilles de ventilation en façade extérieure.

La protection incendie de ce local sera réalisée par détection incendie et extincteurs.

L'installation photovoltaïque du site sera réalisée conformément aux prescriptions de l'arrêté du 04/10/2010.

✓ Un local Transfo/TGBT

Au RDC du bloc technique en façade Sud de la cellule 3, un local Transfo/TGBT d'environ 30 m² utile, sera réalisé en maçonnerie coupe feu 2h (REI120) en séparation avec l'entrepôt et coupe feu 1h (REI60) avec les autres parois avec couverture en dalle béton.

Ce local entièrement maçonné coupe feu 2h (REI120) en séparation avec l'entrepôt et coupe feu 1h (REI60) avec les autres parois, présentera une toiture en dalle béton. Il jouxte la cellule de stockage 3 de laquelle il est séparé par un mur coupe feu 2h (REI120) jusque sous dalle de couverture du local, puis un écran thermique EI120 toute hauteur de l'entrepôt. Il n'y a pas de porte d'accès direct entre le local et la cellule. La porte extérieure du local transfo/TGBT sera métallique (porte EDF), de même que les grilles de ventilation en façade extérieure.

La protection incendie de ce local sera réalisée par détection incendie et extincteurs.

Les groupes froids potentiels en cas de mise en œuvre de chambres froides dans les stockages, seront positionnés en toiture de ce local.

✓ Des poteaux incendie et une réserve incendie

Le site disposera de Points d'Eau Incendie répartis pour assurer la défense incendie :

- Un réseau bouclé de PI privés (DN150) délivrant à minima 60 m³/h sur 1 PI et 120 m³/h en simultané sur 2PI, connecté au réseau public. Chaque PI sera desservi par une aire d'aspiration de 4*8m à moins de 5m du PI. Le réseau de PI ceinture les installations.
- Une réserve souple de 360 m³ desservie par 2 aires d'aspiration de 4*8m chacune associée à une prise d'aspiration par aire. Cette réserve est implantée dans le secteur Sud Est de la cour camions.

La trame des points d'eau incendie (PI, réserve) permet de respecter une distance maximale de 150m entre points d'eau ; et de présenter un point d'eau à moins de 100m de l'entrée de chacune des cellules.

✓ Un bassin d'orage et rétention incendie

Le site disposera d'un bassin d'orage/rétention incendie. Ce bassin assurera le tamponnement des EP du site avant rejet à débit régulé au réseau public EP de la zone.

Ce bassin étanche et végétalisé sera équipé d'un régulateur de débit en sortie assurant un rejet à 5.6 l/s (2 l/s/ha). Le volume de tamponnement orage minimal est de 573 m³ pour une pluie décennale.

Les eaux pluviales de toitures et de voiries seront collectées de manière séparative jusqu'au bassin d'orage. Un séparateur hydrocarbures sera positionné en aval du bassin avant rejet.

Cet ouvrage traité étanche assurera également la rétention des eaux polluées en cas d'incendie. Il est donc dimensionné selon le besoin le plus défavorable entre les deux, à savoir ici le volume de rétention incendie intégrant déjà une pluie de 10l/m².

Le bassin présentera un volume utile réel de 650 m³, qui sera couplé à une mise en charge des réseaux et quais pour 123 m³ au maximum en cas de rétention incendie ; avec fermeture de la vanne de barrage en, sortie du bassin (fermeture manuelle et asservie à la détection incendie).

5. SITUATION REGLEMENTAIRE

Le classement prévisionnel du site sera :

- Rubrique soumise à Enregistrement :
 - La rubrique 1510 relative aux entrepôts de matières combustibles puisque le poids des matières combustibles en présence sera supérieur à 500 Tonnes, pour un maximum de 113 998 m³ de volume d'entrepôt (Surface de Plancher 8 869 m² * Hfaîtage sous bac 13.15m).
- Rubriques soumises à Déclaration :
 - La rubrique 1185.2.a relative aux équipements de production de froid aux fluides frigorigènes fluorés et gaz à effet de serre puisque la quantité cumulée de fluides sera supérieure à 300 kg (350kg).
 - La rubrique 2925.1 relative aux batteries des engins de manutention émettant de l'hydrogène lors de la charge, puisque la puissance maximale de courant continu utilisable sera supérieure à 50 kW (150 kW).
- Rubriques non classées :
 - La rubrique 2910.A relative à l'installation de combustion puisque la puissance thermique nominale sera inférieure à 1MW (0.9MW).
 - La rubrique 2925.2 relative aux batteries des engins de manutention n'émettant pas d'hydrogène lors de la charge, puisque la puissance maximale de courant continu utilisable sera inférieure à 600 kW (60kW).

Le présent dossier formalise donc la demande d'Enregistrement et de Déclaration au titre des Installations Classées.

6. CONFORMITE DES ACTIVITES AVEC L'ARRETE APPLICABLE

La justification de conformité à l'arrêté de prescriptions générales correspondant à la rubrique dont l'installation relève, constitue la pièce principale du dossier. Pour chaque prescription principale, les choix techniques mis en œuvre sont explicités.

Dans la mesure où le projet est dans sa phase amont de développement, l'étude s'emploie à justifier au mieux les caractéristiques techniques et les moyens qui seront mis en œuvre sur le projet.

L'examen de la conformité du projet porte sur l'arrêté suivant :

- Arrêté du 11 Avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

On notera que dans le cadre de ce projet de création, FP LOMME ne sollicite aucun aménagement de prescriptions.

Le tableau d'analyse de la conformité du projet est présentée en annexe PJ6 – Tableau de Conformité.

Pour mémoire, les autres textes applicables au projet seront les suivants :

- Arrêté du 04 Août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°1185 : cet arrêté vise les potentiels groupes froids en toiture des locaux techniques (en cas de chambres froides) et les groupes VRV en toiture du sas des bureaux de quais. **Aucune demande d'aménagement de prescriptions n'est sollicitée.**
- Arrêté du 29 Mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2925 : Cet arrêté vise les locaux de charge des engins de manutention. **Aucune demande d'aménagement de prescriptions n'est sollicitée.**

7. ANALYSE DES FLUX THERMIQUES

7.1. Contexte

Afin d'étudier le respect de l'article 2 de l'annexe II de l'arrêté du 11 Avril 2017, relatif à la distance d'implantation du bâtiment vis-à-vis de la limite de propriété et des tiers, le logiciel FLUMILOG référencé par l'arrêté a été utilisé.

Conformément à cet arrêté, les distances sont calculées sur la base de chaque cellule en feu prise individuellement. La propagation à 2 ou 3 cellules sera analysée en fonction de la note Flumilog du 01/12/2020.

Le site étant soumis à Enregistrement sous la rubrique 1510, celui-ci devra respecter les règles suivantes :

- Les parois extérieures de l'entrepôt sont suffisamment éloignées :
 - o Des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²)
 - o Des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises conformes aux dispositions du point 4 de l'annexe II de l'arrêté du 11/04/2017 sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m²).
 - o Des limites du site pour une distance correspondant aux effets thermiques de 8kW/m².

- Les parois extérieures sont implantées à une distance au moins égale à 20m de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire de la mise en place d'un dispositif E120.

Dans le cadre du projet FP LOMME, les cellules seront implantées à environ 18 mètres de la limite de propriété au point le plus défavorable. Dans ce cadre, en plus du confinement dans les limites des flux de 8kW/m², il est intégré le confinement des flux de 5kW/m².

Pour cela, des écrans thermiques EI120 posés sur structure R120 sont prévus.

7.2. Résultats et Discussions

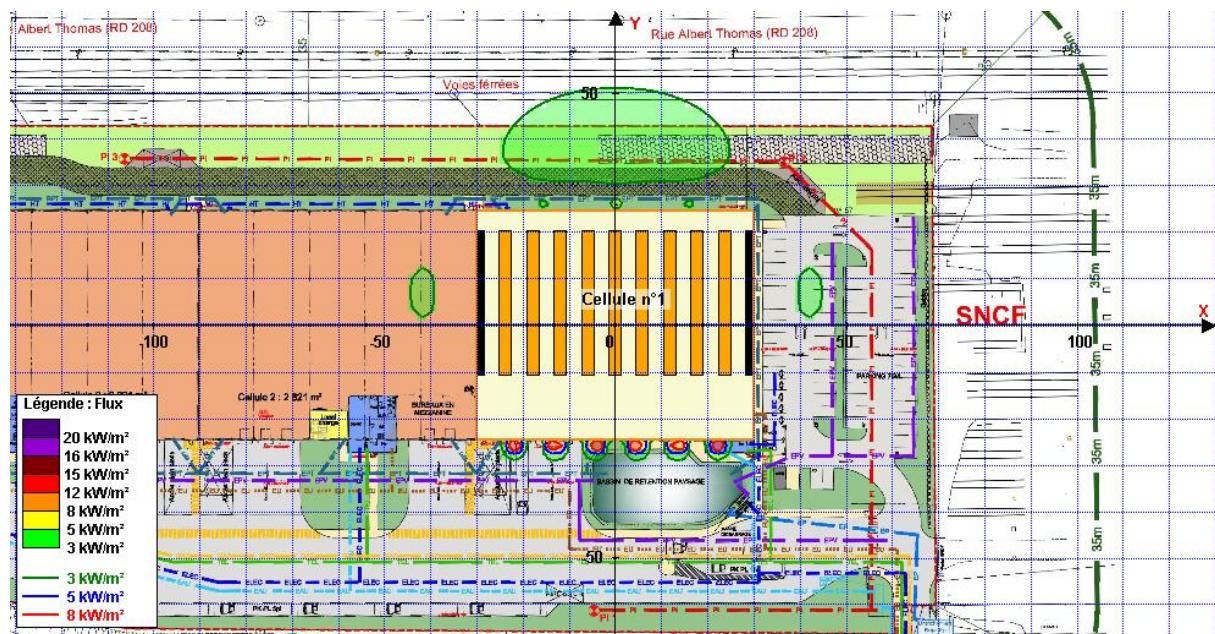
Les notes de calculs détaillées sont présentées en PJ20. La version du logiciel Flumilog employée est :

- V5.52_WD pour l'interface de calcul
- v.5.4.0.5 pour l'interface graphique

7.2.1. Incendie de la cellule 1

Les Distances d'effets observées dans le cadre des modélisations FLUMILOG pour la cellule 1 sont les suivantes (comptabilisées par rapport à la paroi interne de la cellule) :

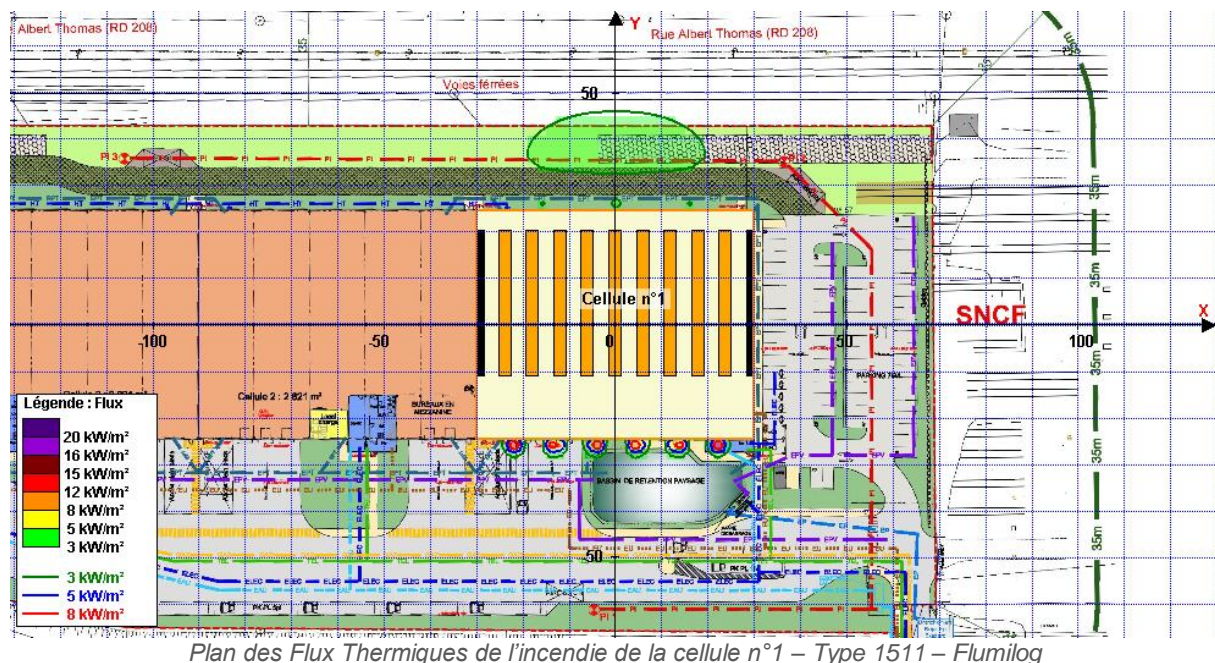
A. Palette type 1510



Plan des Flux Thermiques de l'incendie de la cellule n°1 – Type 1510 – Flumilog

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

B. Palette type 1511



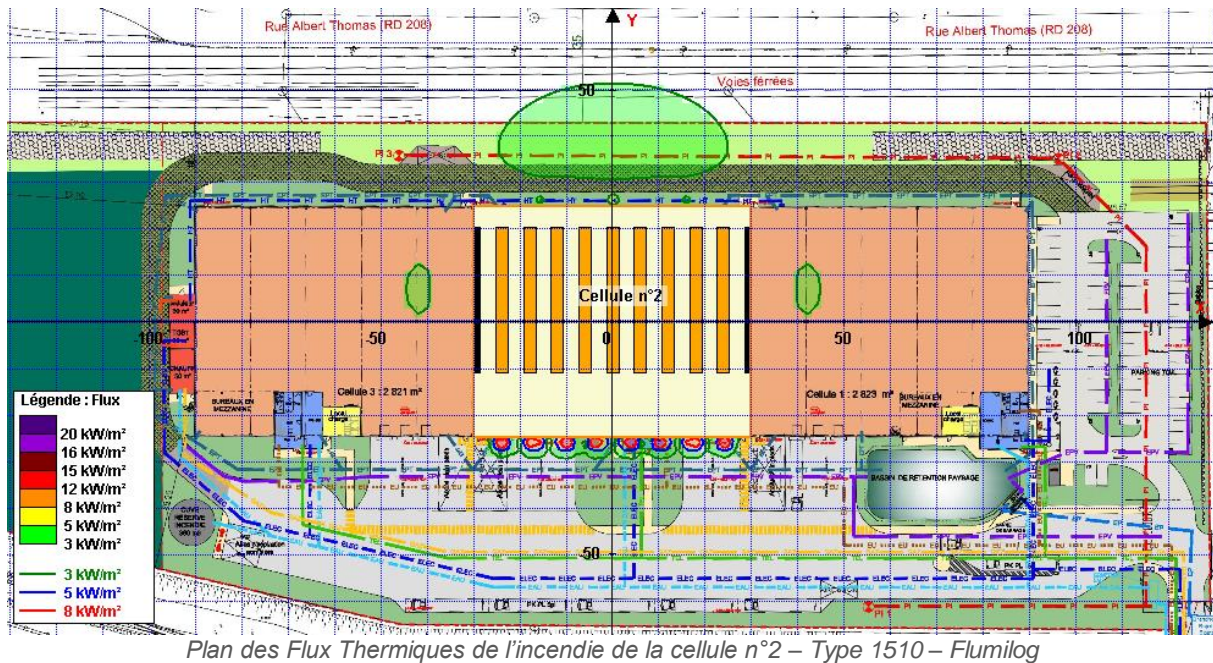
- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 63 m² avec une distance au plus défavorable de 3.4m vis-à-vis de la limite du site.

7.2.2. Incendie de la cellule 2

Les Distances d'effets observées dans le cadre des modélisations FLUMILOG pour la cellule 2 sont les suivantes (comptabilisées par rapport à la paroi interne de la cellule) :

A. Palette type 1510



On observe que :

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 265 m² avec une distance au plus défavorable de 8.3m vis-à-vis de la limite du site.

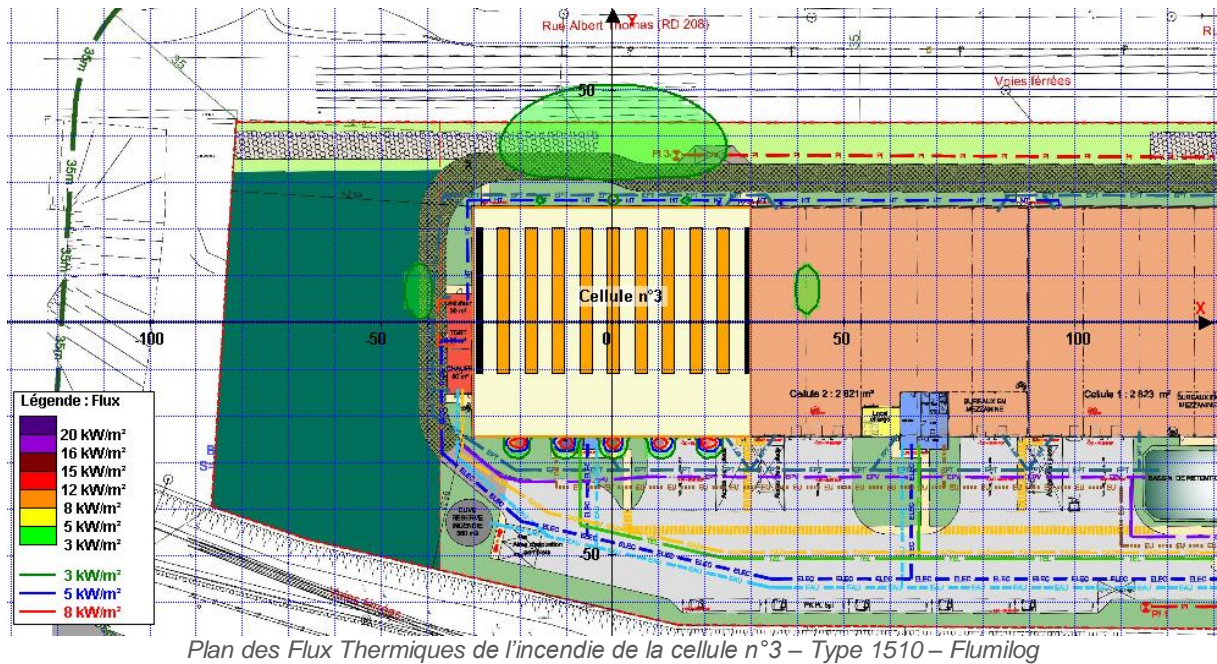
[illegible]

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation.
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Groupe IDEC Ingénierie – FP LOMME
Dossier de demande d'enregistrement
Annexe 18 – Notice de présentation du projet
Avril 2021
Page 20 sur 33

7.2.3. Incendie de la cellule 3

A. Palette type 1510

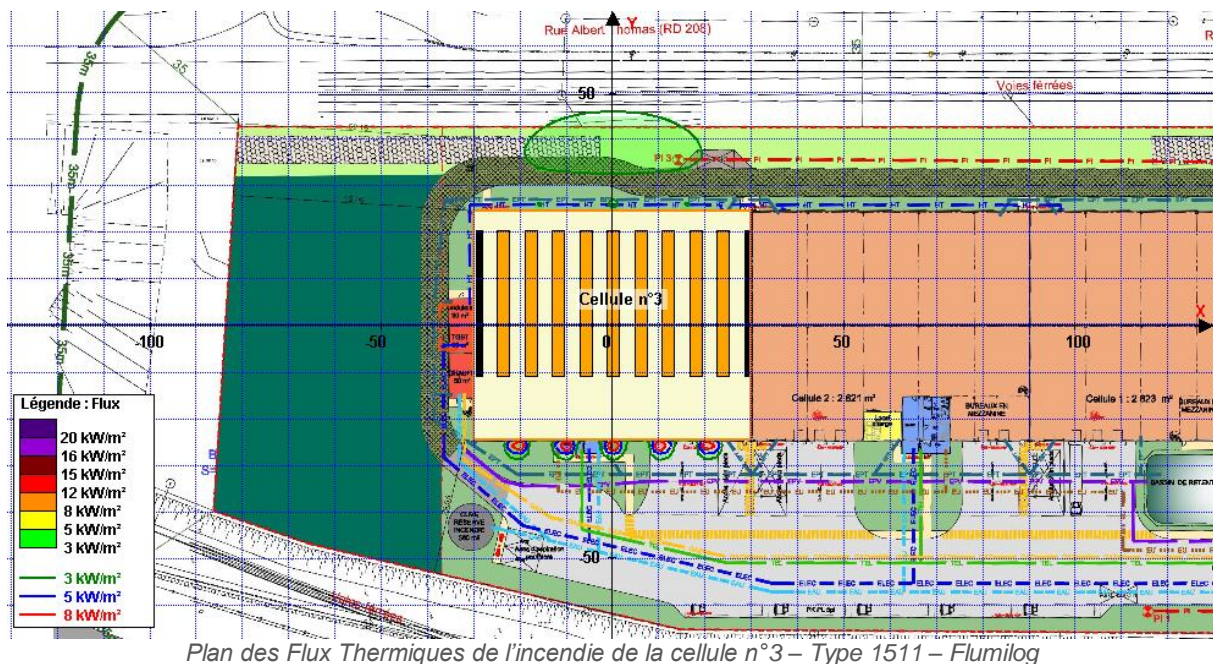


On observe que :

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 265 m² avec une distance au plus défavorable de 8.3m vis-à-vis de la limite du site.

B. Palette type 1511



On observe que :

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 63 m² avec une distance au plus défavorable de 3.4m vis-à-vis de la limite du site.

7.2.4. Propagation entre cellules

La note FLUMILOG du 01/12/2020 permet de vérifier les cas dans lesquels une approche de propagation de l'incendie doit faire l'objet d'une analyse. Cette approche est basée sur la typologie des produits stockés dans un premier temps puis fonction des caractéristiques constructives.

- Cas des Cellules avec du stockage 1511 :
 - La note précise que « pour les entrepôts relevant de la rubrique 1511, la charge combustible est généralement limitée. Aussi, pour ces bâtiments il est recommandé de ne pas modéliser le scénario de propagation d'un incendie au travers une paroi REI 120, celle-ci pouvant être considérée

comme résistante au feu pendant toute la durée de l'incendie et ce, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog. Cette recommandation n'est pas assortie de limitations relatives à l'organisation du bâtiment ou du stockage. »

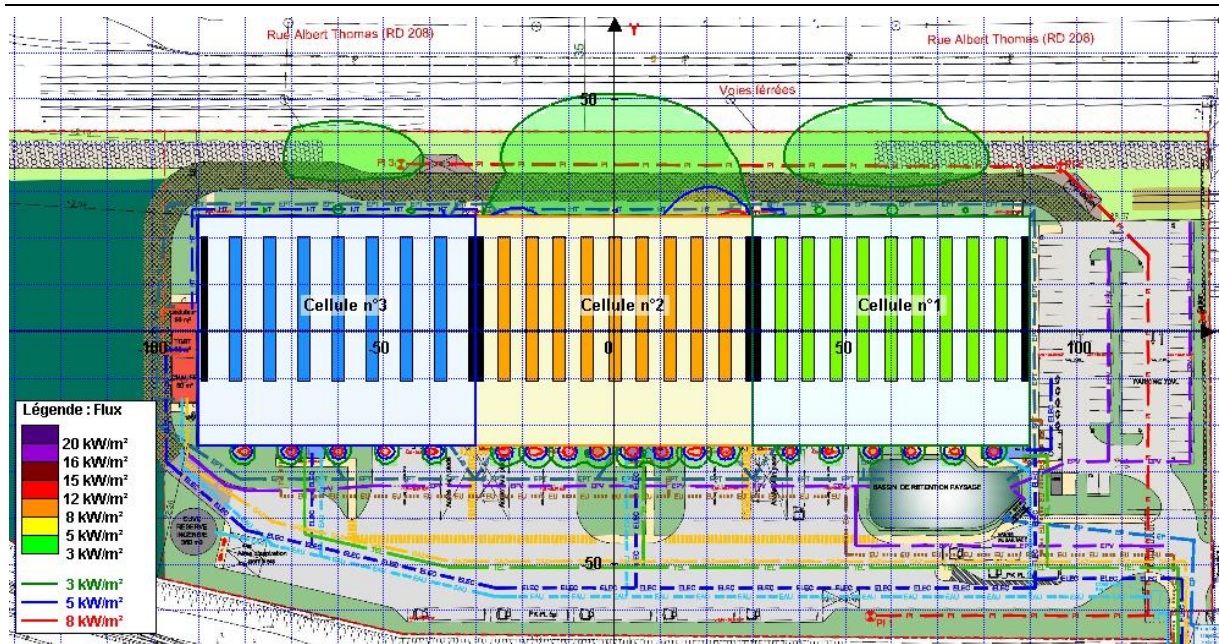
- Ainsi, il ne sera pas réalisé de scénarios de propagation pour les cellules avec une palette type 1511.

- Cas des cellules avec du stockage 1510 :

- La note précise que « dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules de moins de 12 000 m², de moins de 23 m de hauteur, pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min, avec un stockage composé de simples et doubles-racks. »
- « Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. »
- Dans le cas des cellules du projet, bien que celles-ci présentent des surfaces et des hauteurs compatibles ; elles disposent de structures pannes et poutres de résistance comprise entre 30 et 60 minutes selon l'élément considéré.
- Les durées d'incendie calculées pour les cellules sont supérieures à la tenue au feu des parois séparatives. (121 minutes à 122 minutes pour des parois REI120)
- Ainsi, un scénario de propagation sera réalisé pour les cellules 1 à 3 en palette type 1510.

Tenant compte de ces éléments et des possibilités offertes par le logiciel dans le choix de la cellule de départ du feu (pas de choix du départ de feu en cas de configuration 3 cellules), les configurations de propagation suivantes sont étudiées :

Propagation	Départ de feu
1 / 2 / 3 – Type 1510	Départ de feu Cellule 2
1 / 2 / 3 – Type 1510 en cellule 2 et type 1511 sur les autres	Départ de feu Cellule 2

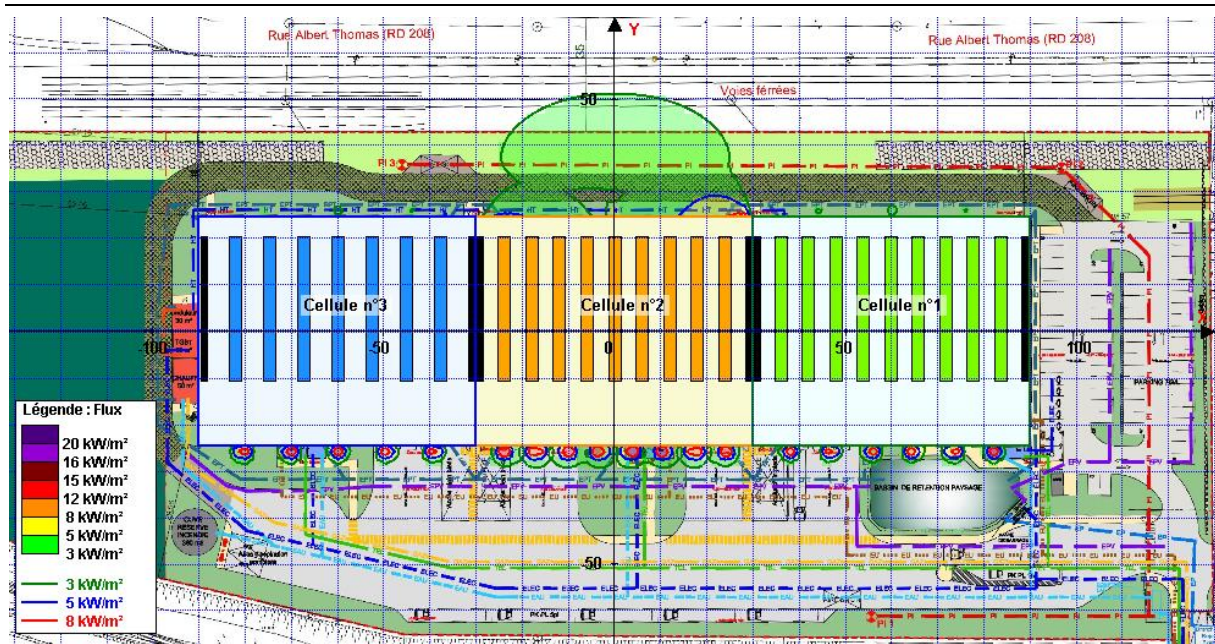


Plan des Flux Thermiques de l'incendie - propagation 3 cellules – départ de feu en 2 – Type 1510 – Flumilog

On observe que :

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 465 m² avec une distance au plus défavorable de 8m vis-à-vis de la limite du site.



Plan des Flux Thermiques de l'incendie - propagation 3 cellules – départ de feu en 2 – Type 1510 en C2 et 1511 en C1 et C2 – Flumilog

On observe que :

- Les effets thermiques Z1 (5 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Les effets thermiques Z2 (3 kW/m²) présentent une sortie en secteur Est en impactant une ancienne voie ferrée non ouverte au trafic de voyageurs.
- Les effets thermiques Dominos (8 kW/m²) sont confinés dans l'emprise du terrain d'exploitation
- Pas d'effets dominos entre cellules ou atteignant d'autres éléments bâtis du site, ni même les voies accessibles aux services de secours.

Les flux de 3 kW/m² empiètent sur les voies ferrées (non destinées au transport de voyageurs) sur une emprise d'environ 260 m² avec une distance au plus défavorable de 8m vis-à-vis de la limite du site.

7.2.5. Conclusions

On constatera donc que dans le cadre de l'incendie de l'une ou l'autre des cellules prise individuellement du projet FP LOMME :

- Les flux thermiques de 8kW/m² sont confinés dans les limites du site,
- Les flux thermiques de 5kW/m² sont confinés dans les limites du site,
- Les flux thermiques de 3kW/m² n'impactent pas des IGH, des ERP autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises et les autres ERP de 5^{ème} catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt.

Cette disposition est donc conforme aux exigences de l'arrêté du 11 Avril 2017 et son article 2, qui sollicite le calcul des distances pour chaque cellule prise individuellement.

Dans la mesure où la configuration du projet et les durées d'incendie entraînent dans le champ de la notice Flumilog concernant les propagations, celles-ci ont été menées et ne modifient pas les conclusions relatives à la conformité.

Ainsi, le projet FP LOMME est strictement conforme en terme d'implantation et de risques aux exigences de l'arrêté du 11 avril 2017 et son article 2 ; que ce soit pour l'incendie de chaque cellule prise individuellement ou en cas de propagation sur 3 cellules.

FP LOMME a mis en œuvre des moyens techniques sur son projet pour réduire les flux thermiques en cas d'incendie et limiter leurs incidences sur les éléments bâtis et non bâtis du site, les voies pompiers et les limites de propriété. Des écrans thermiques et murs coupe feu ont été mis en place pour réduire les flux, avec un coût de construction associé significatif.

8. BESOIN EN DEFENSE INCENDIE ET RETENTION DES EAUX POLLUEES

8.1. Dimensionnement des besoins en défense incendie

Le besoin en défense incendie du projet est réalisé selon la règle technique D9 – juin 2020, sur la base de la plus grande cellule non recoupée, la cellule n°1.

Le besoin en défense incendie sera de 300 m³/h, soit 600 m³ pendant 2 heures.

Document technique D9 - Défense extérieure contre l'incendie

FP LOMME - 31/03/2021

Types et Catégories de risque associés : 2		
Critères	CELLULE 1	
	Critère pour coeff	Coeff retenu
Hauteur de stockage	Jusqu'à 12m	0,2
Type de construction	Résistance mécanique de l'Ossature \geq R60	-0,1
Matériaux Aggravants	Oui	0,1
Type d'intervention interne		
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	Non	0
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	Oui	-0,1
Service sécurité incendie ou équipe de 2 ^{de} intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	Non	0
Σ coefficients	0,1	
1+ Σ coefficients	1,1	
Surface de référence en m ²	2891	
$Q_i = 30 \times (S/500) \times (1+\Sigma \text{coeff})$	190,806	
Catégorie de Risque ?	Risque 2	1,5
Sprinklé ?	Non	1
Débit requis en m ³ /h par zone	286,209	
Σ des débits requis en m ³ /h	286,209	m ³ /h
Débit Mini en m³/h	300	m³/h
soit pour une durée de 2h	600	m³
Matériaux Aggravants		
Plus d'1m3 de fluide caloporteur organique combustible		
Panneaux sandwich Bs1d0 ou pire SAUF si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de leur présence		
Bardage extérieur combustible (bois, plastique)		
Revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture béton)		
Aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toitures, ...)		
Matériaux d'isolation thermiques combustibles en façade et en toiture (matériaux plastiques, biosourcés,)		
Panneaux photovoltaïques		

8.2. Moyens de défense incendie

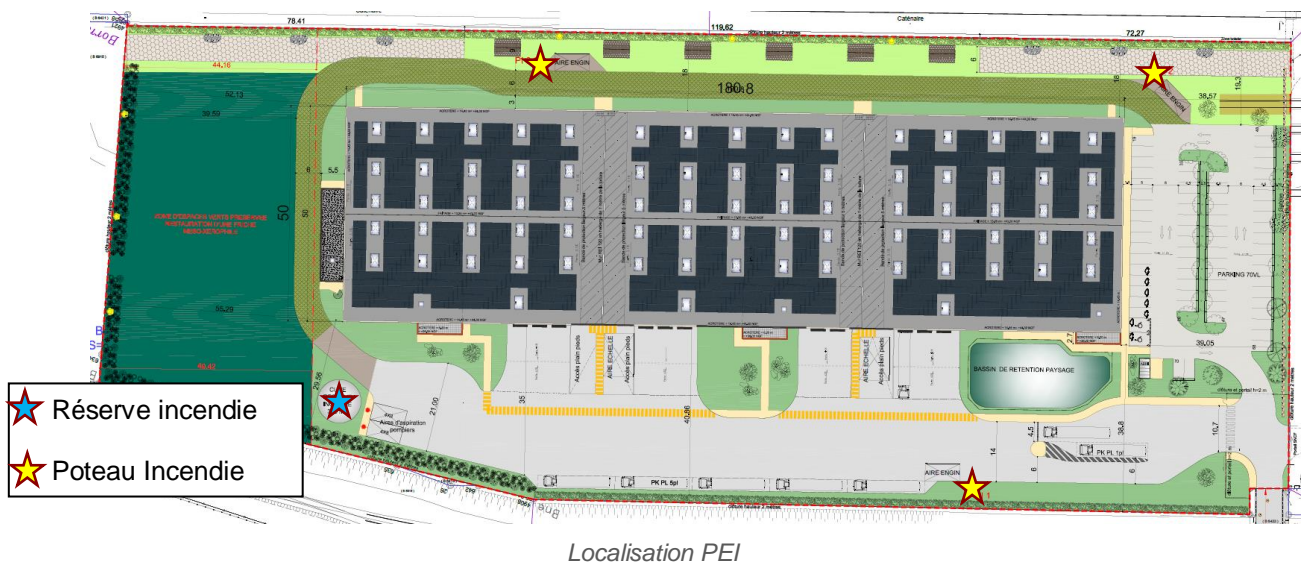
Le besoin en défense incendie sera assuré par les équipements suivants :

- Un réseau de PI (DN150) privés délivrant 120 m³/h en simultané sur 2PI (PI unitaire à 60 m³/h). Ce réseau de PI sera alimenté par le réseau public AEP du secteur,
- Une réserve incendie de 360 m³ au niveau de la cour camions.

Chacun de ces points d'eau incendie sera desservi par des aires de stationnement des engins d'une surface minimale de 4*8m implantées à moins de 5m du point d'eau : une aire pour les poteaux et 2 aires pour la réserve.

La trame d'implantation des points d'eau incendie (PI et réserve) permet de présenter une distance par les voies praticables de maximum 150m entre points d'eau.

Le plan schématique ci-dessous permet de visualiser les différents PEI présents pour assurer la défense incendie du site.



8.3. Dimensionnement du besoin en rétention des eaux polluées en cas d'incendie

Le dimensionnement des besoins en rétention des eaux polluées par un incendie est réalisé sur la base du guide technique D9A en version 2020.

Tenant compte de ces éléments, le volume de rétention incendie sera de l'ordre de 773 m³.

Document technique D9A - Rétention des eaux d'extinction

FP LOMME - 29/03/2021

INCENDIE CELLULE 1

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat D9 (m³)	600
			+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume de la réserve (m³)	0
			+
	Rideau d'eau	besoins * 90min (m³)	0
			+
	RIA	à négliger	0
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution * temps de noyage (m³)	0
			+
	Brouillard d'eau	Débit * temps de fonctionnement requis (m³)	0
			+
	Colonne Humide	Débit * temps de fonctionnement requis (m³)	0
			+
Volumes d'eau intempéries		10L/m² de surface (m³) de drainage	173
			+
Présence de stocks liquides		20% du volume contenu dans la surface de référence considérée (m³)	0
			=
Volume à mettre en rétention (m³)			773

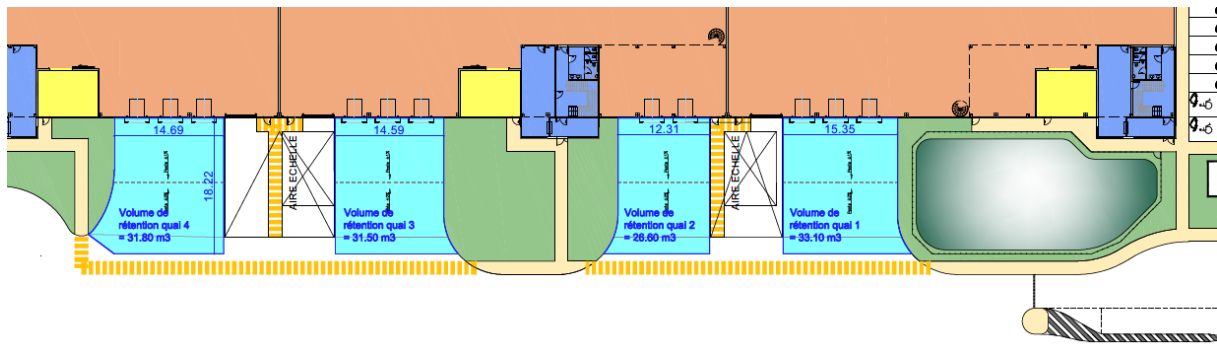
8.4. Moyens de rétention des eaux polluées en cas d'incendie

La rétention incendie sera réalisée par mise en charge du bassin étanche, couplée à une mise en charge partielle des réseaux EP et des quais ; représentant un volume de 774 m³ :

- 650 m³ dans le bassin étanche,
- 123 m³ dans les réseaux et les quais.

Ces rétentions et mise en charge seront associées à la fermeture de la vanne de barrage en sortie du bassin. Cette vanne sera actionnable localement et asservi à la détection incendie du site.

La rétention dans les quais et les réseaux seront strictement limitée à 20cm de haut au maximum et sur une emprise n'impactant pas les aires échelles et leur accès.



Zones de rétention dans les quais

9. DESENFUMAGE DE L'ENTREPOT

Il est proposé ci-après, les grandes lignes du dimensionnement du désenfumage de l'entrepôt, à mettre en lien avec le tableau de conformité 1510 (PJ6).

Chaque cellule sera recoupée en plusieurs cantons de superficie relativement équivalente, et dont la dimension ne dépassera pas 60 m et 1650 m².

Il s'agit d'une implantation prévisionnelle qui pourra faire l'objet de modification en phase Chantier, sans toutefois modifier les contraintes considérées.

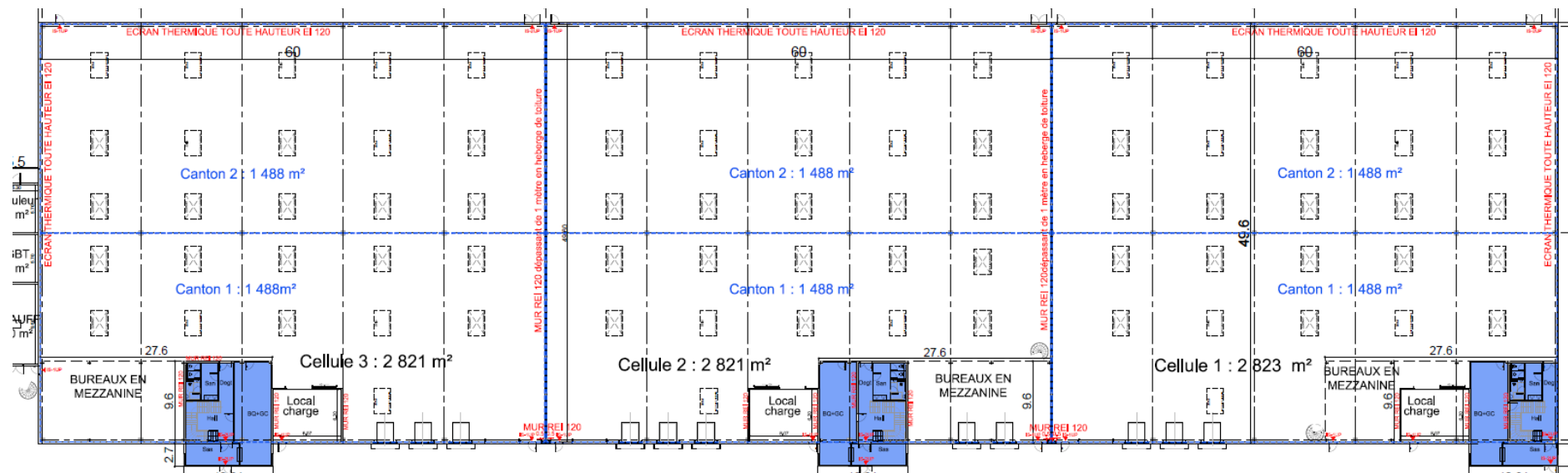


Schéma des cantons de désenfumage des cellules de stockage

NOTE DE CALCUL DESENFUMAGE

FP LOMME - LILLE

31/03/2021 - ENREGISTREMENT ICPE

Si surface cellule > 1650 m² OU si longueur supérieure à 60m ==> Création de cantons

- Surface de 1650 m² maxi
- Surface d'au moins 1000m² si possible
- Longueur inférieure à 60m
- Surface de chaque canton équivalente dans la mesure du possible

La Surface Utile des Exutoires représente au moins 2% de la surface de chaque canton

Les amenées d'air frais d'une superficie au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.

CELLULE 1	Canton 1	Canton 2
Surface canton (m ²)	1488	1488
Plus grande longueur du canton (m)	60	60
SUE exutoires mini nécessaire (m ²) 2%	29,8	29,8
Dimension exutoires	2*3	2*3
SUE par exutoire	4,02	4,02
Nombre exutoires	8	8
SGO par exutoire (m ²)	6	6
SGO exutoires (m ²)	48	48
SUE exutoires (m ²)	32,16	32,16
Besoin Amenées d'air (m ²) - SGO	32,16	32,16
Soit le besoin le plus défavorable	32,16 m ²	
Amenées d'air réalisées (m ²) - SGO	> 33 m ² (3 portes de quais 2.7*2.7 + 1 porte sectionnelle 4*4.5)	

CELLULE 2	Canton 1	Canton 2
Surface canton (m ²)	1488	1488
Plus grande longueur du canton (m)	60	60
SUE exutoires mini nécessaire (m ²) 2%	29,8	29,8
Dimension exutoires	2*3	2*3
SUE par exutoire	4,02	4,02
Nombre exutoires	8	8
SGO par exutoire (m ²)	6	6
SGO exutoires (m ²)	48	48
SUE exutoires (m ²)	32,16	32,16
Besoin Amenées d'air (m ²) - SGO	32,16	32,16
Soit le besoin le plus défavorable	32,16 m ²	
Amenées d'air réalisées (m ²) - SGO	> 33 m ² (3 portes de quais 2.7*2.7 + 1 porte sectionnelle 4*4.5)	

CELLULE 3	Canton 1	Canton 2
Surface canton (m ²)	1488	1488
Plus grande longueur du canton (m)	60	60
SUE exutoires mini nécessaire (m ²) 2%	29,8	29,8
Dimension exutoires	2*3	2*3
SUE par exutoire	4,02	4,02
Nombre exutoires	8	8
SGO par exutoire (m ²)	6	6
SGO exutoires (m ²)	48	48
SUE exutoires (m ²)	32,16	32,16
Besoin Amenées d'air (m ²) - SGO	32,16	32,16
Soit le besoin le plus défavorable	32,16 m ²	
Amenées d'air réalisées (m ²) - SGO	> 33 m ² (3 portes de quais 2.7*2.7 + 1 porte sectionnelle 4*4.5)	

Il faut prévoir au moins 4 exutoires pour 1000 m² de superficie de toiture, soit 1 exutoire pour 250 m²

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Surface toiture (m ²)	2 978	2 978	2 978
Nombre exutoires	16	16	16
Soit 1 exutoire pour XX m ²	186,1	186,1	186,1

Chaque écran de cantonnement sera stable au feu 15 min et présentera une hauteur de 1m mini sans préjudice des dispositions applicables par ailleurs au titre des articles R4216-13 et suivants du Code du Travail. Ces écrans seront réalisés par des retombées de poutres et complétées au besoin de bardage simple peau.

La distance entre le point bas de l'écran et le point le plus près du stockage sera supérieure ou égale à 50cm.

Chaque canton de désenfumage sera donc doté d'exutoires de désenfumage de 3*2m. En complément, des lanterneaux d'éclairage zénithal seront présents (non intégré au dispositif de désenfumage).

La répartition des exutoires permet bien de présenter au moins 4 exutoires de désenfumage pour 1000 m² de superficie de toiture.

La surface utile des exutoires retenus étant de 4.02 m² (SGO 6m²), ils sont bien conformes au principe d'une surface utile comprise entre 0.5 et 6 m².

Les amenés d'air frais nécessaires au désenfumage de la cellule seront réalisées par le biais des portes de quais, des portes sectionnelles et des portes piétonnes ; correspondant à la Surface Utile des Exutoires du plus grand canton, cellule par cellule.