

# DOSSIER D'ENREGISTREMENT CENTRE DE TRI DU SIAVED Commune de Douchy-les-Mines (59)

## **PJ n°21 : Note incendie**



**setec**  
énergie environnement

## REVISIONS

Version	Date	Description	Auteurs	Relecteur
1	29/07/2021	Première émission	M. LAMARQUE (SEE)	G. LE DEODIC (SEE) N. DUBOC (SUEZ)
2	20/09/21	Révisions	M. LAMARQUE (SEE)	G. LE DEODIC (SEE) N. DUBOC (SUEZ)

## COORDONNEES

Siège social	Responsable d'affaire
--------------	-----------------------

### setec énergie environnement

Immeuble Central Seine  
42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230  
75583 PARIS CEDEX 12  
FRANCE

Tél +33 1 82 51 55 55  
Fax +33 1 82 51 55 56  
environnement@setec.fr  
www.setec.fr

### Gwenaëlle LE DEODIC

Chef de projet

Immeuble Central Seine  
42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230  
75583 PARIS CEDEX 12  
FRANCE

Tél +33 1 82 51 46 51  
Mob +33 6 10 77 90 73  
gwenaëlle.ledeodic@setec.com

## Table des matières

<b>1. Analyse de risque .....</b>	<b>5</b>
1.1 Potentiels de danger liés aux produits .....	5
1.2 Les déchets entrants .....	5
1.3 Les matériaux triés .....	5
1.4 Gazole Non Routier (GNR) .....	5
1.5 Potentiels de danger liés aux aménagements et aux équipements .....	6
1.6 Conclusion .....	6
<b>2. Dispositions proposées au titre de la maîtrise incendie .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Etudes des flux thermiques .....</b>	<b>8</b>
3.1 Préambule .....	8
3.1.1 Seuil des effets retenus .....	8
3.1.2 Flux thermiques de référence (Arrêté du 29 septembre 2005) .....	8
3.1.3 Evaluation des effets domino .....	9
3.1.4 Outil utilisé .....	9
3.1.5 Données d'entrée .....	9
3.2 Scénario 1 : Incendie du stock amont .....	12
3.2.1 Hypothèses .....	12
3.2.2 Résultats .....	15
3.3 Scénario 2 : Incendie du stock aval .....	16
3.3.1 Hypothèses .....	16
3.3.2 Résultats .....	19
<b>4. Compartimentage .....</b>	<b>20</b>
<b>5. Désenfumage .....</b>	<b>21</b>
5.1 Cantonnement .....	21
5.2 Exutoires de fumées .....	21
<b>6. Accès et intervention des secours extérieurs .....</b>	<b>22</b>
6.1 Accès au site .....	22
6.2 Moyens externes de lutte contre l'incendie .....	22
<b>7. Moyens de détection/prévention incendie .....</b>	<b>24</b>
7.1 Systèmes de détection incendie .....	24
7.1.1 Caméras thermographiques .....	24
7.1.2 Détecteurs multi-pontuels avec aspiration automatique .....	24
7.1.3 Détection de points chauds .....	24
7.1.4 Détecteurs ponctuels thermo-vélocimétriques .....	25
7.1.5 Détecteurs optiques de fumées ponctuels .....	25
7.2 Système d'alarme incendie .....	25
7.3 Système de sécurité Incendie (SSI) .....	25
7.4 Moyens de protection Incendie .....	26

7.4.1 Protection déluge	26
7.4.2 Protection sprinkler	26
7.4.3 Robinets d'incendie armés (RIA)	26
7.4.4 Source d'eau	26
7.4.5 Protection par gaz	27
7.4.6 Extincteurs	27
<b>8. Dimensionnement du besoin en eau d'extinction pour les secours extérieurs</b>	<b>28</b>
8.1 Méthode utilisée	28
8.2 Hypothèses	28
8.2.1 Surface de référence	28
8.2.2 Catégorie de risque	28
8.2.3 Matériaux aggravants	28
8.2.4 Présence de moyens de détection et de protection incendie	28
8.3 Résultats	28
<b>9. Rétention des eaux d'extinction</b>	<b>30</b>
9.1 Méthode utilisée	30
9.2 Résultats	30
9.3 Adéquation des besoins de rétention avec les moyens du centre de tri	30

## Table des illustrations

### Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des murs coupe-feu	17
---	----

## 1. ANALYSE DE RISQUE

### 1.1 POTENTIELS DE DANGER LIES AUX PRODUITS

Compte tenu de leur nature et des matériaux qu'ils peuvent contenir (fraction de plastiques contenue dans les déchets, emballages alimentaires, papiers, etc.), les déchets reçus sur le site sont des combustibles qui, en cas d'incendie, sont susceptibles de s'enflammer.

### 1.2 LES DECHETS ENTRANTS

Les déchets entrants sont des flux d'emballages (cartons, briques, métaux, pots, barquettes, films, plastiques, etc.) et de papiers en mélange dit « multi-matériaux » (papiers, cartons, briques, métaux, plastiques) avec extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages plastiques (pots, barquettes, films, etc.), ainsi qu'aux petits emballages métalliques, provenant des collectes en porte-à-porte ou en apport-volontaire.

Ces déchets entrants sont des solides combustibles. Aucune réaction d'explosivité n'est à craindre devant le caractère peu réactif de ces déchets. Ces déchets ne relèvent pas de la classification des produits inflammables.

### 1.3 LES MATERIAUX TRIÉS

Les matériaux triés sortants sont des cartons, papiers, métaux, plastiques, etc. Ce sont des solides combustibles. Aucune réaction d'explosivité n'est à craindre devant le caractère peu réactif de ces matériaux.

### 1.4 GAZOLE NON ROUTIER (GNR)

Le GNR servira à alimenter tous les engins d'exploitation. Les engins du site sont alimentés à l'aide d'une cuve présente sur le site.

Le GNR est un liquide inflammable de catégorie C,

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Point éclair : supérieur à 55°C,
- Limites d'inflammabilité dans l'air : 0,5% (LII) – 5% (LSI),
- Température d'auto-ignition : supérieure à 250°C.

Même si le GNR est classé comme inflammable, son point éclair est supérieur à 55°C, ce qui signifie que la source d'inflammation doit être suffisamment importante (type flamme nue) pour que des vapeurs inflammables se forment pour ensuite s'enflammer. La présence de flamme nue est uniquement plausible lors de travaux par points chauds et ces travaux font l'objet d'un plan de prévention et d'un permis de feu. Le risque incendie étant donc très faible, le principal risque retenu pour ces produits est la pollution des sols en cas de fuite.

## 1.5 POTENTIELS DE DANGER LIES AUX AMENAGEMENTS ET AUX EQUIPEMENTS

Le procédé mis en œuvre est un procédé de manutention et de tri des déchets entrants. Aucune réaction chimique ou biologique ni aucun échauffement ou montée en température n'est présente dans le procédé.

Les équipements de tri sont les équipements affectés au déplacement des matériaux (convoyage) et au process de tri pour séparation (overband, séparateur balistique, trieur optique, etc...). Les risques liés à ces appareils sont essentiellement des risques pour le personnel d'exploitation (chocs avec les parties en mouvement, blessures en cas de démarrage intempestif, chute).

Les installations électriques peuvent être des sources de points chauds et d'étincelles.

## 1.6 CONCLUSION

Compte tenu de la nature des activités présentes et des produits présents, l'incendie des stocks amont, process et aval est le principal risque recensé.

Les risques génériques dans le cas d'un Centre de Tri CS sont décrits dans le schéma ci-dessous :



Figure 1 : Schéma générique des risques sur un centre de tri

## 2. DISPOSITIONS PROPOSEES AU TITRE DE LA MAITRISE INCENDIE

Le risque principal, concernant l'incendie, est lié à la présence des déchets déchargés et traités dans le centre de tri.

Il existe par ailleurs un risque lié à la présence de machines de tri, le risque électrique, ainsi que des risques liés à la présence d'engins et de véhicules d'une manière générale.

L'essentiel de la maîtrise du risque incendie repose sur la prévention : éviter tout départ de feu.

Ceci exige un comportement responsable de toutes les personnes présentes dans l'installation : les opérateurs, l'encadrement, les entreprises extérieures, les visiteurs, les transporteurs, etc.

Chacun, en ce qui le concerne, a un rôle à jouer dans la prévention d'un incendie.

Plus précisément, les principales mesures de prévention en exploitation sont :

- Le contrôle des déchets entrants,
- La limitation des stockages : les quantités de matières et produits inflammables sur le site seront contrôlées ; tout sera mis en œuvre pour optimiser les quantités de matières présentes. Tous les produits et matériaux dangereux non utilisés ou non utilisables seront éliminés autant que possible,
- Des procédures spécifiques sur les opérations à risque, notamment la mise en balles des aérosols,
- Le nettoyage régulier de l'ensemble des zones et des équipements de tri,
- L'interdiction de fumer,
- Une procédure de permis de feu mise en place sur le site pour tous les travaux par points chauds,
- Un Plan de Prévention mis en place lors de la réalisation de travaux par une entreprise extérieure sur le centre de tri,
- Une vérification régulière des installations électriques par un organisme extérieur,
- Une protection contre la foudre : une analyse de risque foudre sera réalisée et le site sera doté de moyens de protection contre la foudre, si nécessaire,
- La définition des zones à ATmosphère EXplosive (ATEX) et l'installation de matériel adapté à ces zones, de mise à la terre des installations, ainsi que la mise en place de mesures de prévention adaptées,
- La ronde de contrôle des installations,
- L'entretien et la vérification annuelle des installations de protection et de détection incendie,
- En dehors des heures ouvrées, le système d'extinction automatique (sprinkler et extinction gaz) permettra d'intervenir dès la déclaration d'un incendie. D'autre part toutes les informations liées au système de détection et de protection incendie seront reportées à un centre de télésurveillance,
- La formation du personnel sur le mode d'intervention en cas de détection incendie avec la présence d'équipiers de première intervention et un exercice de mise en situation, au minimum une fois par an.

### 3. ETUDES DES FLUX THERMIQUES

#### 3.1 PREAMBULE

##### 3.1.1 Seuil des effets retenus

Les modélisations établissent la distance, par rapport au centre du phénomène dangereux, pour laquelle une intensité de rayonnement donnée est atteinte.

Les intensités retenues sont celles définies par l'arrêté du 29 septembre 2005 qui établit, pour chaque type d'effet, une série de seuils de référence des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes physiques et les bâtiments.

Les conséquences d'un incendie sont liées aux flux thermiques. Ces derniers sont analysés en termes de puissance surfacique reçue par un élément (structure ou personne) situé à une distance donnée de l'incendie.

Les valeurs critiques des effets prévisibles sur les structures et sur les personnes sont les suivantes :

Effets prévisibles sur les structures	Effets prévisibles sur l'homme	Flux thermiques
Seuil des effets dominos et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS) correspondant à la zone de dangers très graves pour la vie humaine	8 kW/m <sup>2</sup>
Seuil des destructions significatives de vitres	Seuil des Effets Létaux (SEL) correspondant à la zone de dangers graves pour la vie humaine	5 kW/m <sup>2</sup>
-	Seuil des Effets Irréversibles (SEI) correspondant à la zone de dangers significatifs pour la vie humaine	3 kW/m <sup>2</sup>

##### 3.1.2 Flux thermiques de référence (Arrêté du 29 septembre 2005)

L'objet de la modélisation des flux thermiques émis par un incendie est de rechercher les distances par rapport au foyer correspondant aux flux suivants :

- **3 kW/m<sup>2</sup> - Distance à effets irréversibles**

Le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> correspond au seuil entraînant des effets irréversibles sur la santé pour une durée d'exposition supérieure à 1 minute. Ce niveau d'exposition provoque des brûlures significatives, mais aucun dommage aux constructions, même pour une exposition prolongée.

- **5 kW/m<sup>2</sup> - Distance à effets létaux**

Le flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup> correspond au seuil de létalité pour une exposition supérieure à 1 minute. Ce niveau d'exposition correspond à une mortalité de 1% par brûlure et aux premiers effets sur les bâtiments (fêlures des vitres). La durée d'une minute est considérée comme le temps de réaction permettant à une personne non entraînée d'évacuer une habitation individuelle. Ce flux de 5 kW/m<sup>2</sup> est retenu pour l'évacuation des habitations au voisinage des dépôts pétroliers et installations assimilées, en soulignant le caractère quasi immédiat de montée en puissance d'un incendie de stockage aérien de liquides inflammables, ce qui n'est pas le cas pour un feu d'entrepôt de produits solides ou conditionnés.

- **8 kW/m<sup>2</sup> - Effet Domino**

Le flux thermique de 8 kW/m<sup>2</sup> correspond au seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine. Ce niveau d'exposition équivaut au flux à partir duquel il y a un risque de propagation de l'incendie aux structures voisines (effet domino).



### 3.1.3 Evaluation des effets domino

De manière générale, l'examen des effets dominos doit permettre :

- D'assurer que les scénarios d'accident majeur considérés incluent, le cas échéant, la possibilité d'agressions externes associées à des accidents survenant sur des installations industrielles,
- D'identifier les scénarios d'accident susceptibles d'engendrer une extension du sinistre sur le site ou sur des sites voisins et, le cas échéant, de justifier la mise en place de mesures spécifiques à la maîtrise de cette propagation,
- De vérifier qu'un niveau de sécurité acceptable peut être maintenu sur le site même en cas d'effets domino.

### 3.1.4 Outil utilisé

Les modélisations des flux thermiques engendrés ont été réalisées par **setec énergie environnement** à l'aide de l'outil de simulation **FLUIDYN – PANFIRE**.

Ce modèle calcule, en 3D, les flux thermiques engendrés par l'incendie de matériaux stockés. En effet, l'utilisation des modèles analytiques et empiriques n'est plus possible pour approcher des scénarios présentant des géométries complexes incluant éventuellement des éléments coupe-feu et de nombreux produits de stockage différents, et nécessitant des visualisations des résultats dans l'espace.

Il propose plusieurs modèles pour calculer les flux thermiques, afin de pouvoir s'adapter à tous les types de scénarios proposés : feux solides en racks ou en vrac, feux de nappes en cuvette de rétention, feux à l'intérieur de bâtiments ...

Le logiciel utilise un modèle appelé "**Multiple Point Source Model**", qui modélise les effets de la forme de la flamme sur le flux thermique irradié en distribuant plusieurs points sources le long de la flamme modélisée. Dans le modèle, il est supposé que chacun des points participe pour une part égale à la radiation totale. En utilisant la vitesse de propagation de flamme des différents combustibles en présence, le logiciel est capable de prédire les caractéristiques de géométrie et le pouvoir émissif surfacique de la flamme. Afin de calculer le flux thermique à distance, les paramètres tels que les facteurs de vue et la transmissivité atmosphérique sont utilisés.

#### Remarque sur les résultats des modélisations :

Les modélisations réalisées prennent en compte un feu au maximum de son intensité. Sont parfois considérés des incendies simultanés de plusieurs zones de stocks, elles-aussi au maximum de leur intensité pour être majorant.

D'autre part, les modélisations ont été faites en considérant le développement très rapide du feu sur toute la surface de combustible solide, ce qui n'est pas le cas pour des produits solides. Il ne tient donc pas compte de la dynamique spécifique des incendies de produits solides, ce qui rend la modélisation encore une fois majorante (le feu réel n'atteint pas instantanément la puissance modélisée).

Enfin, les modèles utilisés pour la modélisation des phénomènes d'incendie ne prennent en compte aucune intervention des services internes et externes de lutte contre les incendies (sprinkler, SDIS...). Le scénario modélisé se place donc toujours dans une situation majorante où l'incendie s'est développé sans intervention des moyens de secours et où l'intensité des flux thermiques est immédiatement maximale.

### 3.1.5 Données d'entrée

#### Calcul de la géométrie de la flamme

La méthodologie de modélisation des flux rayonnés vers l'environnement retenue pour l'étude assimile la flamme à une surface à pouvoir émissif uniforme (modèle de la flamme solide). La géométrie de la flamme est calculée sur la base de formulations analytiques disponibles dans la littérature (corrélations basées sur des analyses dimensionnelles et des résultats expérimentaux).

Le modèle de la flamme solide nécessite la définition d'un certain nombre de paramètres afin d'estimer la densité de flux thermique radiatif reçu par une cible à partir du rayonnement émis par la flamme.

**La corrélation de Thomas a été retenue** pour le calcul de la hauteur de flammes.

Cette corrélation se base principalement sur le taux de combustion des espèces et le diamètre des stocks en feu. Cette corrélation, qui résulte d'essais de feux de bûchers de bois en milieu confiné, est adaptée aux

feux de diamètre inférieur ou égal à 20 m et convient particulièrement aux feux d'hydrocarbures dont le rapport de la hauteur de flammes sur le diamètre équivalent est compris entre 3 et 10. Cette formule reste cependant la plus adaptée même si le cas étudié se trouve en dehors de son domaine de validité.

Les corrélations utilisées pour le calcul de la hauteur de flammes font intervenir la notion de diamètre équivalent en assimilant la surface en feu à un disque.

Lorsque la zone de stockage est de forme rectangulaire, le diamètre équivalent de la nappe est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Diamètre équivalent} = 4 * (\text{surface de la zone de stockage} / \text{périmètre de la zone de stockage})$$

**Remarque :** Lorsque la surface en feu est rectangulaire de forme allongée et que le rapport entre la longueur et la largeur est supérieure à 3, le diamètre équivalent est calculé pour une longueur limitée à 3 fois la largeur de la cellule.

### Absorption atmosphérique

Deux composants de l'air ambiant sont susceptibles d'absorber une partie du rayonnement émis : le CO<sub>2</sub> et la vapeur d'eau. Le logiciel Fluidyn-PANFIRE détermine l'absorption atmosphérique du flux rayonné la Corrélation de Bagster :

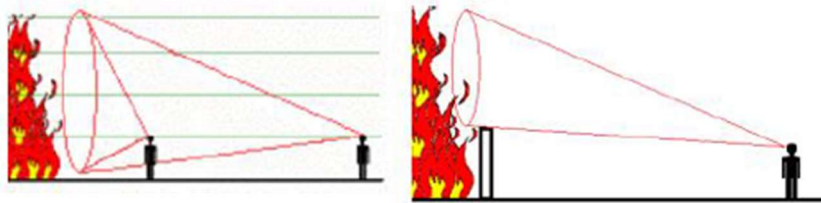
$$\tau = 2.02 * (PV * x)^{-0.09}$$

où  $\tau$  : coefficient d'absorption dans l'atmosphère [-]  
 $PV$  : pression partielle de la vapeur d'eau dans l'air [Pa]  
 $x$  : distance du point d'observation au front de flamme [m]

### Facteur de forme

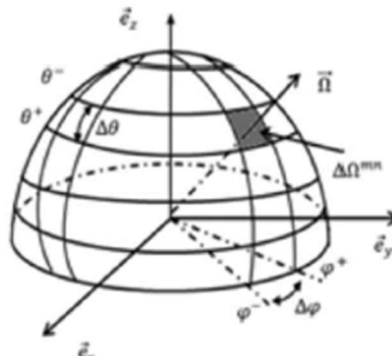
Un autre phénomène d'atténuation du flux rayonné tient à l'angle de vue de la flamme au point d'observation (cible) et de la forme de celui-ci, il s'agit du facteur de forme.

La présence d'un mur coupe-feu intervient dans le calcul du facteur de forme. Le facteur de forme du mur coupe-feu est soustrait au facteur de forme entre le point-cible et la flamme.



L'équation du transfert radiatif est résolue par la méthode des ordonnées discrètes (Méthode Sn) qui est basée sur une représentation de la variation directionnelle du flux rayonné pour un ensemble de directions discrètes couvrant la plage totale de l'angle solide de  $4\pi$ . La précision du modèle est augmentée par une discrétisation plus fine des angles solides.

Ordonnées Discrètes (PANFIRE v5)



### Bilan thermique

Le pouvoir émissif peut être estimé par une approche énergétique simple en considérant la puissance surfacique rayonnée par la flamme comme une fraction de la puissance totale libérée par la combustion :

$$\Phi_0 = 0.2 \times \Phi_{0 \max} + 0.8 \times \Phi_{0 \text{ suie}}$$

Avec :

$\Phi_{0 \max}$  = pouvoir émissif disponible de la flamme

$\Phi_{0 \text{ suie}}$  = 20 kW/m<sup>2</sup> selon littérature

$$\Phi_{0 \max} = \eta_r \times \frac{m'' \times \Delta H_c \times S}{S_f}$$

Avec :

$\eta_r$  = fraction radiative (-)

$m''$  = débit massique surfacique de combustion (kg/m<sup>2</sup>.s)

$\Delta H_c$  = chaleur massique de combustion ( kJ/kg)

S = surface en flammes ( m<sup>2</sup>)

$S_f$  = surface développée de la flamme

Par la suite, le flux thermique reçu effectivement par la cible est calculé en mettant en relation les données déjà calculées plus haut :

$$\Phi = \Phi_0 \times F \times a$$

Avec :

$\Phi$  = flux reçu par la cible (kW/m<sup>2</sup>)

$\Phi_0$  = pouvoir émissif de la flamme (kW/m<sup>2</sup>)

a = coefficient d'atténuation dans l'air (-)

F = facteur de forme (-)

### Fraction radiative

La fraction radiative, qui varie entre 0,1 et 0,4, traduit la perte d'une partie de la chaleur par convection et conduction. Ce paramètre qui dépend du produit, mais également du diamètre de la nappe en feu est en général difficile à estimer.

La fraction radiative considérée est égale à 0,4.

### Murs coupe-feu

Les murs coupe-feu identifiés dans les modélisations sont présentés directement dans les scénarios développés.

### Caractérisation des stocks

Les stocks susceptibles d'être présents sur le centre de tri sont des déchets issus des collectes sélectives soit des déchets d'emballages cartons, aluminium et de plastiques (polyéthylène, polystyrène, polypropylène), des déchets de papiers, etc.

2 paramètres principaux sont à prendre en considération pour la paramétrisation du modèle :

- Le débit massique de combustion qui traduit la vitesse à laquelle le combustible va se consumer,
- La chaleur massique de combustion qui traduit l'énergie dégagée par unité de combustible.

L'étude concerne 2 scénarios d'incendie :

- **Scénario 1** : incendie des déchets de collectes sélectives présents dans le hall de réception amont,

- **Scénario 2** : incendie des déchets triés dans le hall aval.

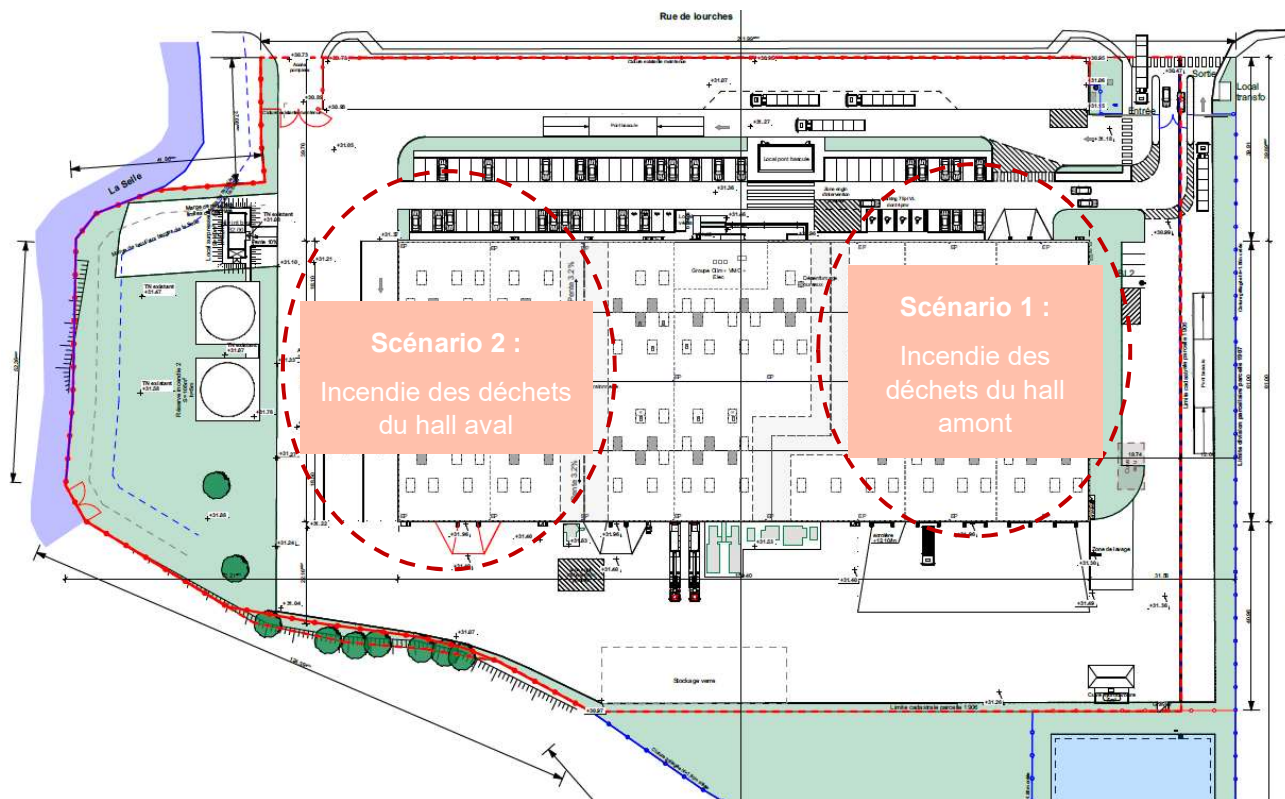


Figure 2 : Scénarios des modélisations

### 3.2 SCENARIO 1 : INCENDIE DU STOCK AMONT

#### 3.2.1 Hypothèses

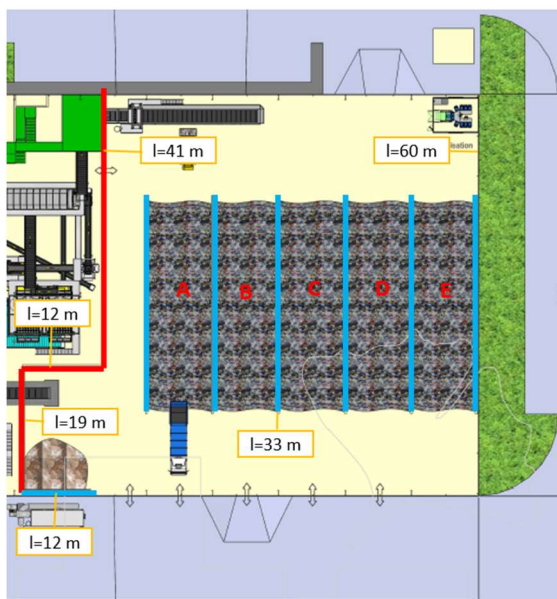
Ce scénario considère comme hypothèses :

- De manière majorante, l'incendie est supposé généralisé à l'ensemble des déchets concernés par le scénario 1 et avec un volume maximal pouvant être présent sur le site, soit :

N° du stock	Nature du déchets	Surface de stockage (m²)	Hauteur de stockage (m)
A	Déchets issus de la collecte sélective	320.1	4.5
B		320.1	4.5
C		320.1	4.5
D		320.1	4.5
E		320.1	4.5
Vrac Cartons		64	4.5

- Les murs coupe-feu du hall de réception amont ont les caractéristiques suivantes :

### Scénario 1



#### Caractéristiques des stocks

Stock vrac	A	B	C	D	Vrac cartons
Longueur	33 m	33 m	33 m	33 m	9 m
Largeur	9,7 m	9,7 m	9,7 m	9,7 m	7 m
Hauteur	4,5 m	4,5 m	4,5 m	4,5 m	3 m

Composition des déchets (A,B,C,D) : 55% papiers-cartons, 20% plastiques et 1% aluminium (si acier + alu : 4%) refus 20%

#### Légende :

- Murs CF  
Hauteur : 5m  
Épaisseur : 16 cm
- Murs CF  
Hauteur : 10m  
Épaisseur : 20cm

Figure 3 : Localisation des stocks et des murs coupe-feu et caractéristiques des murs coupe-feu

- L'ensemble des déchets brûle simultanément au maximum de son intensité et au maximum du volume de stockage,

Le scénario incendie des stocks de déchets dans le hall de réception amont s'est basé sur les hypothèses suivantes :

Stock	A	B	C	D	E	Cartons vrac
Longueur du stock (m)	33*	33*	33*	33*	33*	9,0
Largeur du stock (m)	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	7,0
Hauteur du stock (m)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3,0
Volume de stocks (m <sup>3</sup> )	1270	1270	1270	1270	1270	216
Surface en flammes (m <sup>2</sup> )	282	282	282	282	282	72
Vitesse de combustion (en kg/m <sup>2</sup> .s)	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0,014
Diamètre équivalent (m)	14.55	14.55	14.55	14.55	14.55	8,47
Hauteur de flamme théorique (m)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	6,1
Hauteur de flamme modélisée (m)	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	9,1
Chaleur de combustion (=PCI en kJ/kg)	20 140	20 140	20 140	20 140	20 140	18 000
Calcul du pouvoir émissif disponible (kW/m <sup>2</sup> )	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	82,9

Stock	A	B	C	D	E	Cartons vrac
Fraction radiative (%)	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Emittance ou pouvoir émissif $\phi 0$ (kW/m <sup>2</sup> )	28	28	28	28	28	23,0

\* Lorsque la surface en feu est rectangulaire de forme allongée et que le rapport entre la longueur et la largeur est supérieure à 3, le diamètre équivalent est calculé pour une longueur limitée à 3 fois la largeur de la cellule.



### 3.2.2 Résultats

Les résultats ci-après représentent les flux thermiques à une hauteur de 1.5 mètres correspondant à la hauteur d'homme :

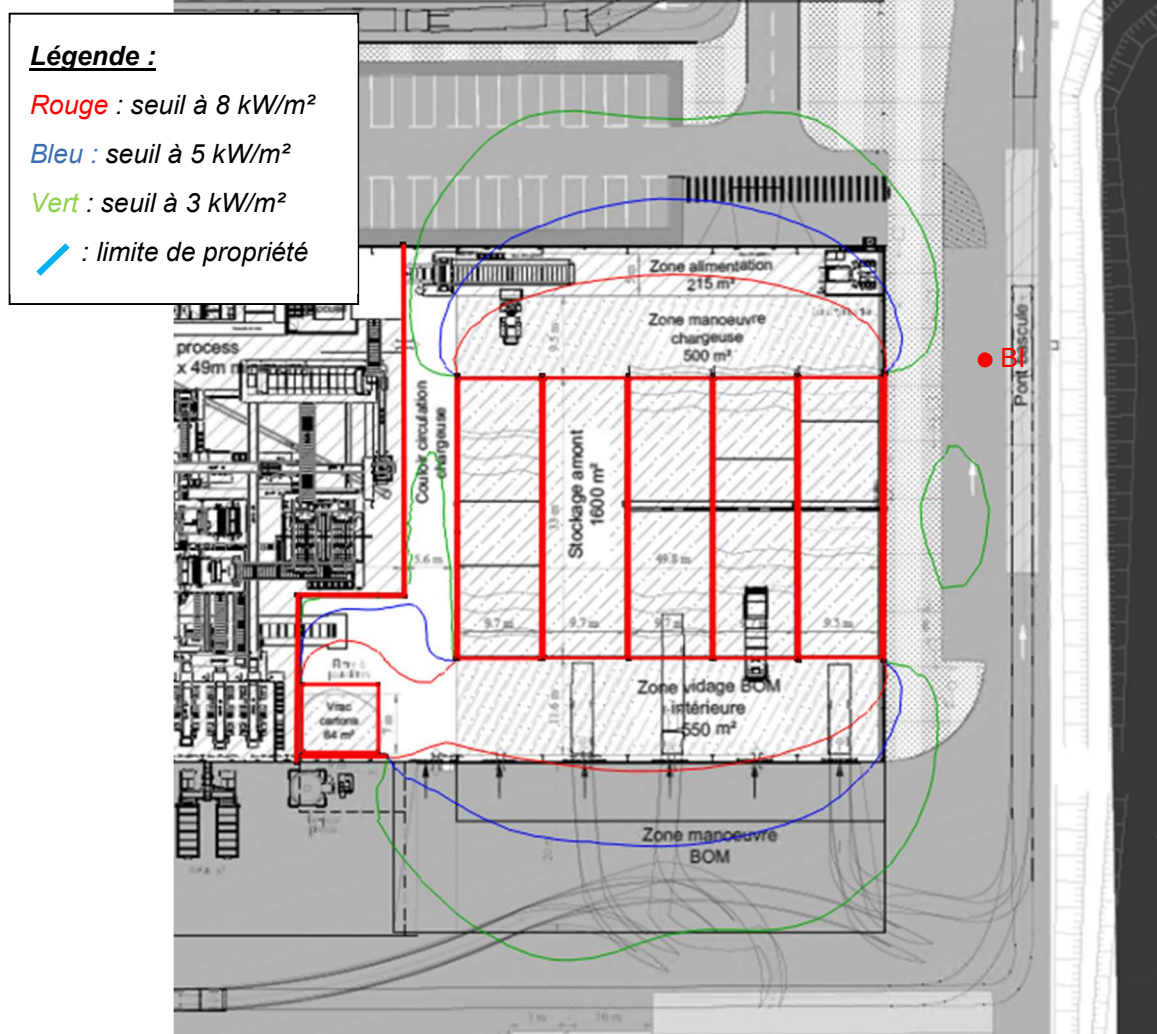


Figure 4 : Vue du dessus – Coupe à hauteur d'homme (1,5 mètres)

L'ensemble des flux thermiques est contenu dans les limites du site. Aucun effet domino n'est attendu à l'extérieur et à l'intérieur du site.

### 3.3 SCENARIO 2 : INCENDIE DU STOCK AVAL

#### 3.3.1 Hypothèses

Ce scénario considère comme hypothèses :

- De manière majorante, l'incendie est supposé généralisé à l'ensemble des déchets concernés par le scénario 2 et avec un volume maximal pouvant être présent sur le site, soit :

Zone	Nature du déchets	Surface de stockage (m²)	Hauteur de stockage (m)
Déchets stockés en balles	PET	72	3.3
	Cartons	36	4.4
	PE-PP	51	3.3
	EMR	44	4.4
	ELA	39	4.4
	Flux en développement	50	3.3
	Films	50	3.3
Déchets en vrac	JRM	91	3

- Les murs coupe-feu du hall aval ont les caractéristiques suivantes :

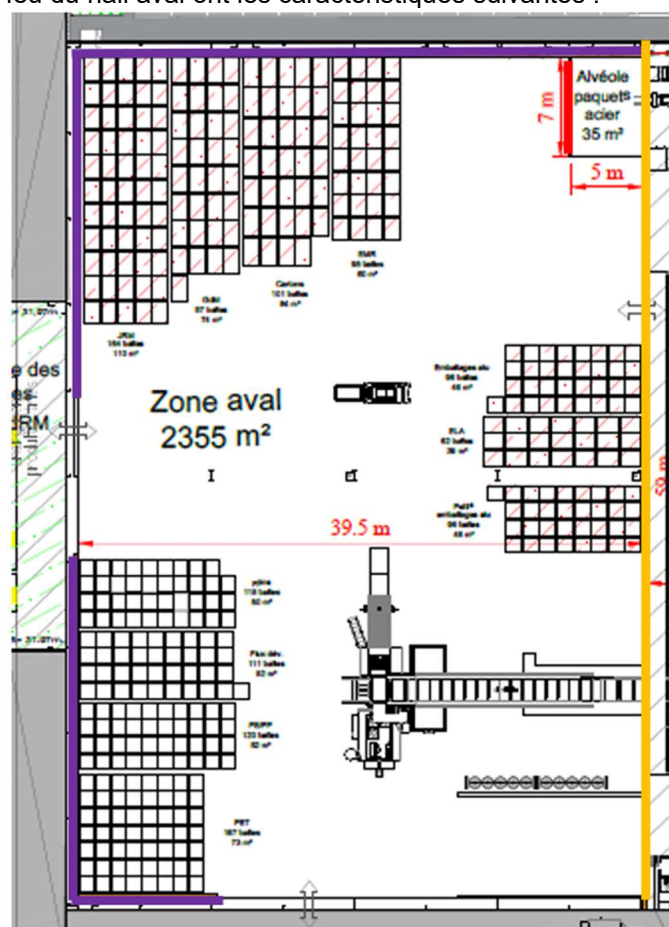


Figure 5 : Localisation des stocks et des murs coupe-feu



Tableau 1 : Caractéristiques des murs coupe-feu

Couleur mur	Hauteur (m)	Epaisseur (m)
<b>Jaune</b>	10	0.20
<b>Rouge</b>	5	0.16
<b>Violet</b>	5	0.20

- L'ensemble des déchets brule simultanément au maximum de son intensité et au maximum du volume de stockage.

Le scénario incendie des stocks de déchets dans le hall aval s'est basé sur les hypothèses suivantes :

Stock	PET	Cartons	PE-PP	EMR
<b>Longueur du stock (m)</b>	8,7	14,6	10,9	12,7
<b>Largeur du stock (m)</b>	8,3	5,9	4,7	4,7
<b>Hauteur du stock (m)</b>	3,3	3,3	3,3	3,3
Volume de stocks (m <sup>3</sup> )	238	284	169	197
Surface en flammes (m <sup>2</sup> )	72	86	51	60
Vitesse de combustion (en kg/m <sup>2</sup> .s)	0,026	0,014	0,025	0,014
Diamètre équivalent (m)	8,50	8,40	6,57	6,86
Hauteur de flamme théorique (m)	8,9	6,1	7,3	5,3
<b>Hauteur de flamme modélisée (m)</b>	<b>8,9</b>	<b>5,3</b>	<b>7,3</b>	<b>5,3</b>
Chaleur de combustion (=PCI en kJ/kg)	<b>21 300</b>	<b>18 000</b>	<b>43 400</b>	<b>18 000</b>
Calcul du pouvoir émissif disponible (kW/m <sup>2</sup> )	135,6	111,1	301,7	99,9
Fraction radiative (%)	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>
<b>Emission ou pouvoir émissif ø0 (kW/m<sup>2</sup>)</b>	27,0	25,0	41,0	24,0

Stock	ELA	Flux dev	Films	GDM	JRM
<b>Longueur du stock (m)</b>	<b>11,2</b>	<b>10,7</b>	<b>10,9</b>	<b>15,0</b>	<b>18,6</b>
<b>Largeur du stock (m)</b>	<b>3,5</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>5,9</b>
<b>Hauteur du stock (m)</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
Volume de stocks (m <sup>3</sup> )	129	166	169	233	362
Surface en flammes (m <sup>2</sup> )	39	50	51	71	110

Stock	ELA	Flux dev	Films	GDM	JRM
Vitesse de combustion (en kg/m <sup>2</sup> .s)	<b>0,017</b>	<b>0,025</b>	<b>0,025</b>	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>
Diamètre équivalent (m)	3,50	6,53	6,57	4,70	5,90
Hauteur de flamme théorique (m)	3,7	7,3	7,3	4,1	4,7
<b>Hauteur de flamme modélisée (m)</b>	<b>3,7</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>
Chaleur de combustion (=PCI en kJ/kg)	<b>24 350</b>	<b>43 400</b>	<b>43 400</b>	<b>18 000</b>	<b>17 000</b>
Calcul du pouvoir émissif disponible (kW/m <sup>2</sup> )	321,3	299,1	301,7	230,1	226,4
Fraction radiative (%)	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>
<b>Emittance ou pouvoir émissif ø0 (kW/m<sup>2</sup>)</b>	42,0	40,0	41,0	35,0	35,0

### 3.3.2 Résultats

Les résultats ci-après représentent les flux thermiques à une hauteur de 1.5 mètres correspondant à la hauteur d'homme :

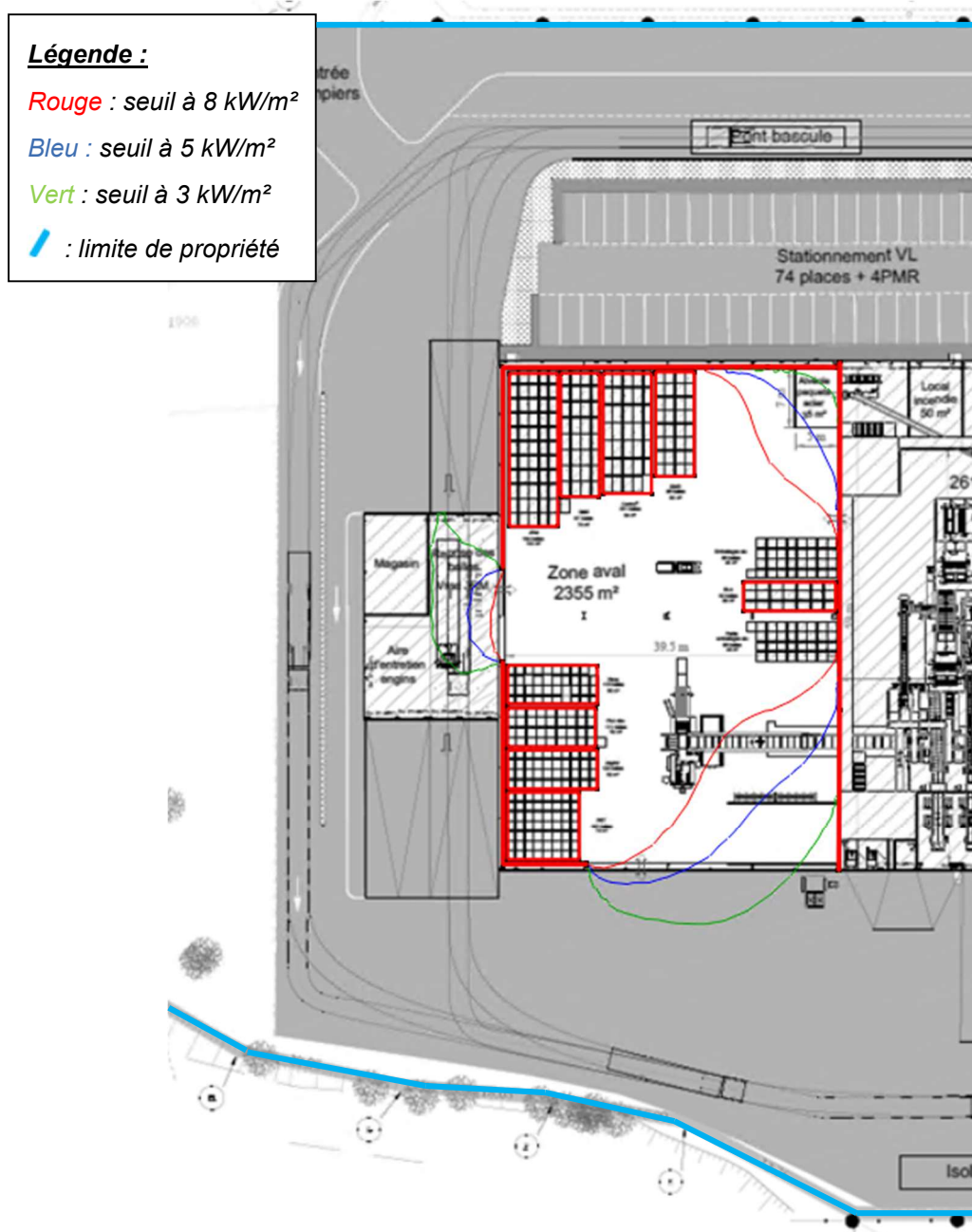


Figure 6 : Vue du dessus

L'ensemble des flux thermiques est contenu dans les limites du site. Aucun effet domino n'est attendu à l'intérieur et à l'extérieur du site.

#### 4. COMPARTIMENTAGE

Afin d'éviter la propagation d'un incendie entre les différents halls, des murs séparatifs REI 120 séparent les 3 halls amont, process et aval.

Les traversées de parois seront traitées avec les moyens suivants :

- Protection déluge au niveau des ouvertures pour les passages de convoyeurs : Ces protections auront lieu de part et d'autre des murs séparatifs sur une longueur de 5 m de convoyeur. Ces protections seront activées automatiquement grâce au réseau pilote sous air de la protection et en cas de départ d'incendie dans l'un des halls pour éviter la propagation de l'incendie d'un hall à l'autre.
- Clapets coupe-feu pour les gaines de dépoussiérage,
- Portes coupe-feu asservies en cas d'alarme incendie,
- Calfeutrements plâtre et laine de roche pour les câbles et canalisations.

## 5. DESENFUMAGE

### 5.1 CANTONNEMENT

Les éléments de structure et l'ajout d'écrans de cantonnement permettent de diviser le bâtiment en cantons d'une surface maximale de 1600 m<sup>2</sup> et d'une longueur maximale de 60 m.

Les écrans de cantonnement de 2 m de haut seront installés sur la charpente du bâtiment. Les écrans sont constitués d'un matériau lui donnant un comportement au feu DH30 (minimum).

### 5.2 EXUTOIRES DE FUMÉES

Les installations de désenfumage du bâtiment existante, tant en dimension, qu'en répartition et en mode de percussion seront revues intégralement pour répondre aux dispositions de l'arrêté du 6 juin 2018.

La surface utile d'ouverture de l'ensemble des exutoires sera à minimum de 2 % de la surface au sol du bâtiment.

Les amenées d'air des zones d'exploitation sont principalement apportées par les portes sectionnelles des différentes zones. Des amenées d'air complémentaires seront ajoutées dans le hall de tri et le hall aval.

## 6. ACCES ET INTERVENTION DES SECOURS EXTERIEURS

### 6.1 ACCES AU SITE

Le site sera aisément accessible depuis les voiries de desserte, la rue de Lourches, et par la voie interne qui ceinturera les bâtiments. Les voies de desserte sont accessibles aux engins de secours. L'ensemble des bâtiments est accessible par les services de secours en empruntant les voiries de circulation interne.

La voie interne sera traitée en voirie lourde permettant la circulation des engins de secours de largeur suffisante pour le croisement des engins sur la totalité de la périphérie du centre de tri.

Le portail électrique est équipé d'un dispositif de débrayage permettant l'accès des secours externes sur la parcelle.

En cas d'encombrement de l'accès principal du site, un accès secondaire est possible pour les secours depuis la rue de Lourches.

### 6.2 MOYENS EXTERNES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Un plan de défense incendie est présenté en PJ n°21\_Note incendie\_Annexe\_1.

Les réseaux incendie ont été vérifiés en septembre 2021 par le SIAVED en présence du SDIS.

Le débit d'eau incendie pour les besoins extérieurs de 210 m³/h peut être fournis :

- 1 crosse d'aspiration incendie SIM01 est (60 m³/h) existant à moins de 100 mètres ;
- Un poteau incendie N° 4571 est existant à l'entrée PL/VL du site (78 m³/h),
- 1 FPT aspiration cour d'eau LA SELLE N° 04600 : 120 m³ / h
- 1 Bâche Centre de valorisation N°CID 02 : 120 m³ / h

Les types des prises existantes ont été vérifiées et sont conformes aux demandes du SDIS

Le point d'eau incendie le plus proche de l'installation se situe à moins de 100 mètres de cette dernière.

La PJ n°21\_Note incendie précise les besoins intérieurs et extérieurs en eau pour la protection incendie.

La PJ n°21\_Note incendie\_Annexe\_1 précise l'emplacement des poteaux incendie et de la cuve.

Les solutions techniques de détection de l'incendie sont les suivantes :

- Hall amont : Têtes sprinkler et caméras thermiques sur les zones de manœuvre des BOM et chargeuses
- Hall process : Détection de fumées multiponctuelle
- Alvéoles de stockage sous cabine de tri : Têtes sprinkler,
- Tapis d'évacuation des stockeurs : détection de fumées multiponctuelles,
- Trommel, courants de foucault, overband : détection d'étincelle ou de flamme,
- Cabine de tri : détection de fumées,
- Compacteurs : Caméras thermiques
- Hall de stockage aval : têtes sprinkler et caméras thermiques
- Locaux électriques sensibles (TGBT process et TGBT bâtiment) : Détection de fumées.

- Locaux techniques (local HTA, local maintenance, local compresseur, local supervision) : détecteurs thermovélocimétrique
- Locaux à risque de la partie administrative (local informatique, local technique, archives, , réfectoire) : Détecteurs optiques de fumées ponctuels

De plus, des déclencheurs manuels implantés dans les circulations à chaque niveau conformément à la norme NF S 61-631. Des sirènes et des avertisseurs lumineux sont également disposés sur le site.

Le stockage du verre se fait en extérieur, au Sud du site, dans une alvéole béton. Aucune détection/protection incendie n'est donc prévue.

Une demande de dérogation concernant la réserve de sable est explicitée en PJ n°7.

Les matériels de lutte contre l'incendie seront maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an par un organisme compétent.

## 7. MOYENS DE DETECTION/PREVENTION INCENDIE

### 7.1 SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE

Les installations de détection incendie, exceptées les caméras thermiques, seront conçues selon les exigences du référentiel APSAD R7 avec obtention d'une déclaration de conformité.

#### 7.1.1 Caméras thermographiques

Une caméra thermographique est un appareil qui enregistre les différents rayonnements infrarouges (ondes de chaleur) émis par un corps vivant ou matériel. Ces rayonnements varient en fonction de la température : plus elle est élevée et plus ils sont puissants.

À la suite de l'analyse de l'intensité de ces rayonnements, la caméra indique la température de surface du corps ou de l'ensemble des corps visés, même à travers l'obscurité la plus complète et la fumée. Les différences de températures relatives entre les objets et leur environnement permettent de visualiser les lieux.

Les capteurs des caméras thermiques sont composés de pixels qui mesurent l'énergie thermique et la convertissent en image.

Les zones surveillées par des caméras thermiques afin de détecter un départ d'incendie lié aux déchets présents sont :

- Hall amont : Zone de vidage des BOM, couloir de circulation de la chargeuse, zone de manœuvres des BOM et de la chargeuse, et zone d'alimentation par la chargeuse de la trémie d'alimentation ;
- Hall aval : sur toute sa surface ;
- Zone compacteurs (extérieur hall process).

#### 7.1.2 Détecteurs multi-ponctuels avec aspiration automatique

Une détection par aspiration de fumée sera installée :

- sur l'ensemble du hall process,
- sur toute la longueur du tapis en sortie des alvéoles de déchets triés.

En environnement très poussiéreux, la maintenance des réseaux de prélèvement des détecteurs de fumée par aspiration s'avère délicate et parfois inefficace : la détection multi ponctuelle est donc complétée de préfiltre avec décolmatage. D'autre part, une installation d'aspiration des poussières par dépoussiéreur intégré au process limite la poussière ambiante.

Le système de décolmatage injecte de l'air comprimé dans les tubes d'aspiration de façon périodique et contrôlée afin d'éliminer la plus grande quantité possible de poussières et saletés accumulées à l'intérieur des tubes et de garder les orifices de prélèvement propres.

#### 7.1.3 Détection de points chauds

Les équipements process à risques identifiés sont :

- Le trommel,
- Les overbands,
- Les séparateurs à courant de Foucault.



Un système de détection de point chaud (étincelle ou infra-rouge ou autre technologie) est installé à l'intérieur de ces équipements afin de détecter un début d'incendie.

#### **7.1.4 Détecteurs ponctuels thermo-vélocimétriques**

Les détecteurs thermo-vélocimétriques sont sensibles à la vitesse d'élévation de la température. La détection est réalisée en un point.

Les locaux techniques sont équipés de détecteurs ponctuels thermo-vélocimétriques.

#### **7.1.5 Détecteurs optiques de fumées ponctuels**

Le détecteur de fumée optique est sensible aux particules en suspension dans l'air, il détecte les aérosols tels que la fumée. La détection est réalisée en un point.

Les locaux équipés de détecteurs optiques de fumées ponctuels seront :

- La cabine de tri,
- La salle de pilotage du système de détection et de protection incendie,
- Les circulations dans le bâtiment administratif et locaux sociaux,
- Le réfectoire, le local archives et le local informatique.

### **7.2 SYSTEME D'ALARME INCENDIE**

Le centre de tri est muni d'un système d'alarme incendie comprenant :

- Des boîtiers bris de glace (BBG),
- Des sirènes d'alerte qui s'activeront sur déclenchement d'un BBG ou de détection incendie confirmée,
- Des flashes lumineux pour alerter le personnel dans les zones bruyantes de l'installation.

### **7.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)**

La conception, le choix puis la mise en œuvre des nouveaux matériels et composants du SSI respecteront les dispositions figurant dans les normes de toute nature de la série NF EN 54.

Le système sera un SSI comprenant un système de détection incendie (SDI) sur lequel seront raccordés les détecteurs incendie normalisés, un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI), ainsi que l'ensemble des composants et matériels du SMSI permettant la réalisation des fonctions de mise en sécurité nécessaires sur le centre de tri :

- Alarme évacuation,
- Compartimentage par fermeture des portes entre les locaux administratifs et sociaux, le hall de tri, le hall amont, le hall aval,
- Arrêts techniques : arrêt process, arrêt ventilation,
- Ainsi que la visualisation de toutes les informations d'état.

Les alarmes des caméras thermographiques seront remontées sur le SSI.

Le SSI sera installé dans le local supervision avec report d'alarme dans les locaux administratifs du centre de tri. Il sera équipé d'une transmission téléphonique vers un centre de télésurveillance

## 7.4 MOYENS DE PROTECTION INCENDIE

### 7.4.1 Protection déluge

L'efficacité d'une protection déluge provient de sa capacité à émettre une quantité d'eau très importante dès le départ du sinistre sur toute la surface à protéger.

Une protection déluge est proposée pour la protection :

- Des passages de convoyeurs entre le hall amont et le hall de tri, et entre le hall de tri et le hall aval,
- Du trommel,
- De la presse à paquet,
- De la presse à balles.

Les protections de passage de convoyeur ont lieu de part et d'autre des murs séparatifs sur une longueur de 5 m de convoyeur. Ces protections sont activées automatiquement grâce au réseau pilote sous air de la protection et en cas de départ d'incendie dans l'un des halls pour éviter la propagation de l'incendie d'un hall à l'autre.

### 7.4.2 Protection sprinkler

L'efficacité de la protection sprinkler tient au déclenchement de manière localisée sur l'incendie naissant lors de la montée en température de l'air environnement.

Une protection sprinkler protégera l'ensemble du hall amont et l'ensemble du hall aval.

L'installation sprinkler est réalisée conformément à l'APSAD R1.

Les silos de stocks intermédiaires situés sous la cabine de tri sont protégés par un système d'extinction automatique à eau par noyage avec des têtes sprinkler localisées directement à l'intérieur des silos.

Le bâtiment n'étant pas hors gel, la protection sprinkler est une protection sprinkler sous air.

Le désenfumage précoce peut rendre la protection sprinkler non-opérationnelle et inefficace du fait des flux d'air modifiés en cas d'ouverture des exutoires. Le désenfumage ne sera donc pas déclenché automatiquement dans les hall amont et aval en cas de détection incendie. La température des fusibles d'ouverture des exutoires sera 30 °C plus haute que la température d'éclatement des ampoules du système sprinkler.

### 7.4.3 Robinets d'incendie armés (RIA)

Afin de permettre une intervention rapide sur un début d'incendie par le personnel d'exploitation, des RIA sont implantés à l'intérieur du bâtiment.

Le réseau RIA actuellement en place sera revu en fonction de la nouvelle implantation du process et des stocks. Les zones à protéger seront couvertes par 2 jets en simultané. Les RIA DN33 seront installés au rez-de-chaussée des 3 halls mais également au niveau des passerelles des convoyeurs.

Ces RIA sont alimentés par un surpresseur indépendant connecté aux réserves incendie.

La conception et l'installation du réseau RIA suivent les préconisations de la règle APSAD R5.

### 7.4.4 Source d'eau

La source d'eau incendie sera composée de deux réserves de 500 m<sup>3</sup> chacune pour couvrir un besoin en eau de sprinklage de 829 m<sup>3</sup> et d'un groupe motopompe diesel de 541 m<sup>3</sup>/h conformément au référentiel APSAD.

Cette source permettra l'alimentation en eau du système sprinkler et des systèmes de protection déluge du Trommel, presse à balles et presse à paquet pendant une durée d'une heure et demi. Les murs séparatifs entre les différents hall étant REI 120, les protections déluge des passages de convoyeurs dans les murs séparatifs sont dimensionnées pour une durée de deux heures

La source d'eau servant au besoin de lutte interne devra être conforme à la norme APSAD.

Les réserves d'eau sera alimentée depuis le réseau d'alimentation en eau potable du site.

#### **7.4.5 Protection par gaz**

Les locaux TGBT process et TGBT bâtiment sont protégées par un système d'extinction gaz conforme à la règle APSAD R13 constitué :

- D'un système de détection incendie ;
- De bouteilles de stockage de gaz inerte sous pression ;
- D'un réseau de distribution du gaz dans le local à protéger ;
- D'un ensemble de gestion des commandes et de temporisation ;
- D'un ensemble de signalisation.

Le gaz utilisé sera de préférence de type inerte pour des raisons de protection du personnel.

#### **7.4.6 Extincteurs**

Des extincteurs sont installés dans le bâtiment de Tri conformément au référentiel APSAD R4 :

- Un extincteur 9 l à eau pulvérisée tous les 150 m<sup>2</sup>,
- Des extincteurs spécifiques en fonction des risques (exemple : extincteurs CO2 pour les risques de nature électrique),
- Des extincteurs sur roue, 50 l à eau + additif installés près des stocks de balles sous les auvents,
- Des extincteurs 6 l à eau pulvérisée situés dans les locaux sociaux.

## **8. DIMENSIONNEMENT DU BESOIN EN EAU D'EXTINCTION POUR LES SECOURS EXTERIEURS**

### **8.1 METHODE UTILISEE**

Le dimensionnement a été réalisé en utilisant les principes de dimensionnement préconisé par le Document Technique D9 – Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie –CNPP, FFA – Juin 2020.

Cette méthode permet de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des secours extérieurs.

### **8.2 HYPOTHESES**

#### **8.2.1 Surface de référence**

Le dimensionnement des besoins en eau suivant la méthode D9 est basé que l'extinction d'un feu limité et non à l'embrasement généralisé du site.

La surface de référence est délimitée par murs coupe-feu 2 heures ou un espace libre de tout encombrement, non couvert de 10 m minimum.

Afin de déterminer les besoins en eau d'extinction d'un incendie pour le bâtiment, il est considéré que le hall amont, le hall process et le hall aval constituent 3 zones séparées du fait de la présence de murs séparatifs REI120 sur toute la hauteur du bâtiment.

#### **8.2.2 Catégorie de risque**

Sur le centre de tri, le risque associé aux zones de stockage est considéré comme un risque de catégorie 2 et le risque associé aux zones d'activité est considéré comme un risque de catégorie 1 (en accord avec le fascicule S-01).

#### **8.2.3 Matériaux aggravants**

Le revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture est considéré comme un matériau aggravant.

#### **8.2.4 Présence de moyens de détection et de protection incendie**

La présence de moyens de détection et de protection incendie interne aux bâtiments est également considérée avec la présence de :

- Détection automatique incendie dans le hall process
- D'une protection sprinkler dans le hall amont et dans le hall aval,

### **8.3 RESULTATS**

Le tableau suivant récapitule les hypothèses considérées pour le dimensionnement des besoins en eau d'extinction d'incendie selon la méthode du D9, ainsi que les résultats.

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense incendie extérieure - Calcul D9					
Critères	Coefficients	Hall amont	Hall de Tri	Hall de stockage	Commentaires
		Stock amont	Hall de Tri	Hall aval	
Hauteur de stockage					
- jusqu'à 3 m	0	0,1		0,1	Hauteur de stock vrac hall amont : 4,5 m Hauteur de stock balles hall aval : carton : 4,4 m plastiques : 3,3 m
- jusqu'à 8 m	0,1				
- jusqu'à 12 m	0,2				
- au dela 12 m	0,5				
Type de construction					
- Ossature stable au feu > 1h	-0,1	0,1	0,1	0,1	Bâtiment en charpente métallique
- Ossature stable au feu > 30 min.	0				
- Ossature stable au feu < 30 min.	0,1				
Matériaux aggravants					
Présence de matériaux aggravants	0,1	0,1	0,1	0,1	fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m3 ; Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ; bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ; revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ; aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ; matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ; panneaux photovoltaïques. Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
Types d'interventions internes					
Accueil 24h/24h	-0,1				Hall amont et hall aval : protection sprinkler Hall tri : detection aspiration de fumée en ambiance
Détection automatique d'incendie généralisée reportée 24/24	-0,1		-0,1		
Service de sécurité incendie 24/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention 24/24	-0,3				
Somme des coefficients		0,3	0,1	0,3	Hall amont et hall aval : Protection sprinkler sur hall amont/ hall aval Hall process : Protection sprinkler sur stocks intermédiaires et déluge sur Trommel
1+ Somme des coefficients		1,3	1,1	1,3	
Surface de référence en m²		3642	2661	2388	
Ql=30 x S x (1 + Somme coeff) / 500		284	176	186	
Risque retenu		2	1	2	
Risque 1	Q1=Ql x 1	426	176	279	
Risque 2	Q2=Ql x 1,5				
Risque 3	Q3=Ql x 2				
Risque sprinklé (oui / non)		oui	non	oui	
Débit calculé en m³/h (/2 si sprinklé)		213	176	140	
Débit par zone		210	180	150	
Volume eau requis ( 2 heures)		420	360	300	

Selon la méthode D9, les besoins en eau d'extinction d'incendie pour le centre de tri s'élèvent à 210 m³/h.

## 9. RETENTION DES EAUX D'EXTINCTION

### 9.1 METHODE UTILISEE

Le dimensionnement a été réalisé en utilisant les principes de dimensionnement préconisé par le Document Technique D9A –Guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction –CNPP, FFA – Juin 2020.

### 9.2 RESULTATS

Le volume des eaux d'extinction incendie sont définis ci-après :

Critères	Hall amont	Hall process	Hall aval
Besoin pour la lutte extérieure : Résultats D9 x 2 heures	420 m <sup>3</sup>	360 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
Moyens de lutte intérieure : Canons, sprinkler , RIA	829 m <sup>3</sup>	829 m <sup>3</sup>	829 m <sup>3</sup>
Volume liés aux intempéries (10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage)	254 m <sup>3</sup>	254 m <sup>3</sup>	254 m <sup>3</sup>
<b>Volume total à mettre en rétention</b>	<b>1 504 m<sup>3</sup></b>	<b>1 444 m<sup>3</sup></b>	<b>1 384 m<sup>3</sup></b>

Le volume maximal d'eaux d'extinction incendie à mettre en rétention est donc 1 504 m<sup>3</sup> suivant le calcul D9A.

### 9.3 ADEQUATION DES BESOINS DE RETENTION AVEC LES MOYENS DU CENTRE DE TRI

Les eaux d'extinction incendie seront collectées dans le bassin de rétention des eaux de pluie à hauteur de 1 255 m<sup>3</sup> et sur site en partie Nord, à hauteur de 249 m<sup>3</sup>.

Le bassin sera équipé d'une vanne d'isolement pour permettre le stockage des eaux d'extinction puis leur évacuation vers une filière de traitement.



[www.setec.fr](http://www.setec.fr)

**Paris**

Immeuble Central Seine  
42-52 quai de la Rapée  
CS 71230  
75583 PARIS CEDEX 12  
FRANCE

Tél +33 1 82 51 55 55

**Lille**

2 rue du Priez  
59000 LILLE  
FRANCE

Tél +33 3 28 38 17 87

**Lyon**

Immeuble le Crystallin  
191-193 cours Lafayette  
CS 20087  
69458 LYON CEDEX 06  
FRANCE

Tél +33 4 27 85 49 56

**Nantes**

L'Acropole  
1 allée Baco  
44000 NANTES  
FRANCE

Tél +33 2 44 76 63 30

Siège social : Immeuble Central Seine 42-52 quai de la Rapée 75583 PARIS CEDEX 12 – SAS au capital de 177 080 € - RCS PARIS 330 727 264 – TVA FR 38330727264