

## UNITÉ DE VALORISATION MULTIFILIÈRES DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS DU SMIDDEV - SITE DES LAURIERS

Commune de Bagnols-en-Forêt (83)



### DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

#### Pièce 4 : Étude des dangers



# SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DES DANGERS .....</b>	<b>7</b>
1 PRÉSENTATION DU PROJET .....	7
2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE .....	8
3 ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS ET RETOUR D'EXPÉRIENCE .....	9
4 MESURES DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS .....	9
5 ANALYSE DES RISQUES .....	10
5.1 Méthode appliquée .....	10
5.2 Criticité résiduelle de l'installation.....	10
5.3 Résultats de modélisation du phénomène redouté .....	12
5.4 Conclusion de l'APR.....	16
<b>ETUDE DES DANGERS .....</b>	<b>19</b>
1 GÉNÉRALITÉS SUR L'ÉTUDE DES DANGERS.....	19
1.1 Cadre réglementaire.....	19
1.2 Objectifs de l'étude des dangers .....	19
1.3 Textes et documents de référence .....	20
1.4 Glossaire.....	20
2 PRÉSENTATION DU PROJET .....	21
2.1 Identité du pétitionnaire de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter .....	21
2.2 Situation du projet dans la nomenclature ICPE.....	21
2.3 Description du site .....	22
3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION .....	28
3.1 Origine géographique des déchets admis sur l'installation .....	29
3.2 Quantités traitées et capacité .....	29
3.3 Zones process .....	30
3.4 Descriptif du traitement.....	30
3.5 Descriptif des Sous-produits.....	31
3.6 Horaires et personnel d'exploitation .....	33
4 DESCRIPTION FONCTIONNELLE DÉTAILLÉE PAR ATELIER.....	34
4.1 Zone de réception.....	34
4.2 Zone prétraitement / affinage .....	35
4.3 Zone de bioséchage .....	36
4.4 Zone de biofiltres .....	37
4.5 Conditionnement et expéditions des sous-produits obtenus.....	37
4.6 Zone de stockage des inertes .....	38
4.7 Stockage des balles de CSR A .....	38
4.8 Zone de chargement et d'expédition .....	39

4.9	Locaux techniques et maintenance .....	39
4.10	Bâtiment administratif et parcours pédagogique .....	40
5	GESTION DE L'AIR .....	40
5.1	Maitrise des flux d'air .....	40
5.2	Traitement de l'air .....	42
6	GESTION DE L'EAU .....	44
6.1	Eaux pluviales .....	44
6.2	Eaux d'incendie .....	45
6.3	Eaux de lavage .....	45
6.4	Eaux sanitaires et eaux de boisson .....	45
6.5	Eaux de procédé .....	45
7	RATIONALISATION DE L'ÉNERGIE .....	46
7.1	Consommation d'énergie de l'installation .....	46
7.2	Le projet de centrale photovoltaïque en toiture de l'UVM .....	46
8	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LEQUEL S'INSCRIT LE PROJET .....	47
8.1	Éléments à protéger .....	47
8.2	Analyse des risques externes .....	49
9	ACCIDENTOLOGIE / ANALYSE REX (RETOUR D'EXPÉRIENCE) .....	51
9.1	Accidentologie relative aux installations de stockage de déchets .....	51
9.2	REX du concepteur .....	53
9.3	Accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques .....	53
10	ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION .....	54
10.1	Identification des potentiels de dangers de l'installation .....	54
10.2	Caractérisation du danger compte tenu des conditions d'exploitation de l'UVM .....	54
11	MESURES DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS .....	60
11.1	Mesures de prévention et de sécurité générales d'exploitation .....	60
11.2	Contrôle - Sécurité supervisé des installations .....	62
11.3	Points de contrôle sur la chaine process .....	63
11.4	Sécurité incendie .....	64
11.5	Matériaux de construction du bâtiment .....	65
11.6	Panneaux photovoltaïques .....	65
12	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR) .....	66
12.1	Méthode .....	66
12.2	Tableau d'Analyse Préliminaire des Risques (APR) .....	68
12.3	Criticité résiduelle de l'installation .....	78
12.4	Étude des conséquences d'accidents sur l'environnement .....	79
12.5	Conclusion de l'APR .....	87
13	DIMENSIONNEMENT DU BESOIN EN EAU D'EXTINCTION ET DE LA CAPACITÉ DE RÉTENTION .....	87
14	POINTS DE RASSEMBLEMENT .....	88
15	SECOURS EXTERNES .....	88

16	CONCLUSION À L'ÉTUDE DES DANGERS.....	89
	<b>ADDENDUM À L'ÉTUDE DES DANGERS .....</b>	<b>91</b>
1	PRÉAMBULE .....	91
2	ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES APPORTÉS AU PROJET.....	91
2.1	Clapets CF 2H sur les gaines de ventilation des zones identifiées à risque d'incendie .....	91
2.2	Création d'un accès supplémentaire pour une chargeuse en zone réception .....	92
2.3	Eau d'extinction et émulseur en réception.....	94
2.4	Gestion des eaux d'extinction incendie .....	94
2.5	Précisions à l'Analyse du risque incendie sur la zone Bioséchage.....	95
2.6	Précisions à l'Analyse du risque incendie sur la zone Biofiltration.....	95

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de données de sécurité GNR

Annexe 2 : Fiches de données de sécurité Acide sulfurique

Annexe 3 : Étude ATEX

Annexe 4 : Plan de zoning ATEX

Annexe 5 : Plan des parois Coupe-feu 2 heures

Annexe 6a : Plan d'extinction incendie

Annexe 6b : Plan d'implantation des RIA

Annexe 7 : Plan de détection incendie

Annexe 8a : Note de calcul Flumilog

Annexe 8b : Plan des modélisations incendie

Annexe 9 : Dimensionnement D9/D9a

Annexe 10 : Étude foudre (ARF)



# RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DES DANGERS

L'étude de dangers est une étude prospective ayant trait aux dangers potentiels que peut présenter l'installation en cas d'accidents. Elle présente les scénarii d'accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe. Enfin, elle définit les mesures propres à réduire la probabilité (prévention) et les effets d'un accident s'il se matérialisait (protection).

**Cette étude des dangers est propre à l'Unité de valorisation matière (UVM) des Lauriers et adaptée aux équipements, installations et méthodes d'exploitation.**

L'installation n'est pas concernée par la réglementation « SEVESO » (arrêté du 26 mai 2014).

## 1 PRÉSENTATION DU PROJET

La présente étude relève de l'analyse des dangers technologiques potentiellement représentés par l'exploitation l'Unité de Valorisation Multifilières des Lauriers sur la commune de Bagnols en Forêt (83). Le projet est demandé par le Syndicat Mixte du Développement Durable de l'Est-Var (SMIDDEV) qui a compétence pour le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés de son territoire.

L'installation est conçue pour traiter 66 500 t par an de déchets ménagers et assimilés ainsi que des refus de tri sélectif.

Elle comprend :

- Une aire de réception (quais de déchargement) et préparation (reprise à la pelle à grappin, ouvreurs de sacs) des déchets ;
- Une chaîne de pré-traitement et d'affinage (chaînes de tri) ;
- Une zone de bio-séchage ;
- Une zone de stockage et quais de chargement pour expédition des produits finis ;
- Un local technique et de maintenance ;
- Un bâtiment administratif ;
- Un parcours pédagogique ;

Les différentes matières produites par l'Unité seront constituées de :

- Métaux ferreux et non ferreux, destinés à la valorisation matière ;
- Matériaux inertes, destinés à la valorisation matière ;
- Combustible Solide de Récupération (CSR), destinés à la valorisation énergétique en installations de chaudières ;
- Refus lourds/indésirables, Refus fins d'affinage et stabilisats d'OMr, destinés à l'enfouissement en ISDND.

L'installation fonctionnera 6 jours sur 7, et 52 semaines par an. Toutefois, l'unité de ventilation / traitement d'air ainsi que l'installation de bioséchage fonctionneront en permanence (7j/7 ; 24h/24).

Les déchets seront réceptionnés de 6h à 20h du lundi au vendredi, toute l'année.

Il n'y a pas d'apport de déchets ni d'expédition de sous-produits le samedi, mais ce créneau est réservé à la maintenance. Lors de la période haute, la chaîne de tri pourra également fonctionner le samedi.

Les horaires de fonctionnement sont donc définis suivant la période de l'année (prise en compte du pic saisonnier sur l'activité) :

- D'Octobre à Avril : de 7h à 13h30 du lundi au vendredi ;
- De Mai à Septembre : de 7h à 15h30 du lundi au vendredi et de 7h à 16h le samedi.

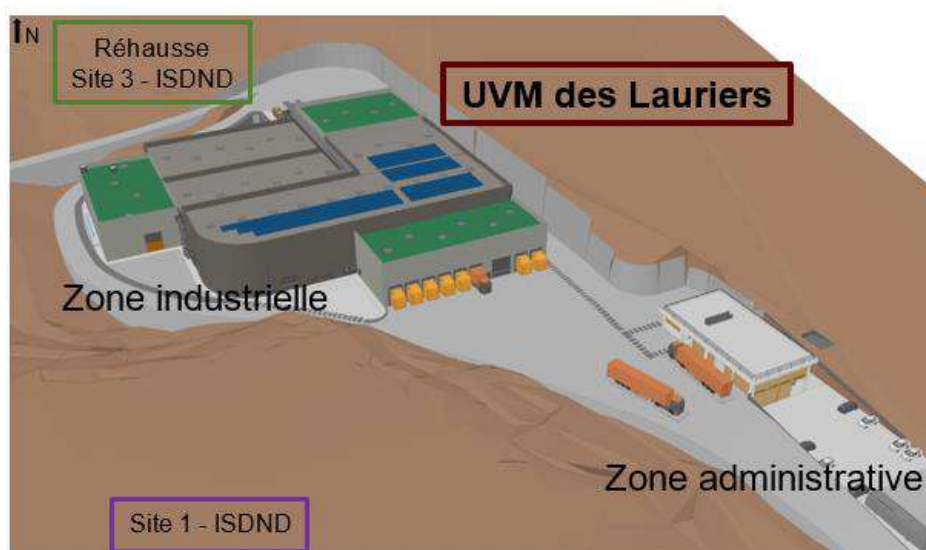
L'unité emploiera 7 à 11 salariés formés et sensibilisés aux problématiques environnementales et de sécurité.

L'exploitation est soumise à autorisation préfectorale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, pour les rubriques 3532/2782 « Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes » et 2716 « Transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux non inertes » au seuil de l'enregistrement.

Le projet intègre un équipement photovoltaïque en toiture du bâtiment industriel.

## 2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Le projet se situe au sud de la commune de Bagnols-en-Forêt à plus de 3 km au sud-est du cœur de village, et à proximité des limites communales avec Fréjus (sud) et Puget-sur-Argens (sud-ouest). Il s'inscrit au droit du site actuel de l'ISDND des Lauriers, exploité par le SMiDDEV. L'emprise du projet est située à proximité immédiate du troisième casier d'enfouissement de l'ISDND, en cours d'exploitation jusqu'en 2023.



Implantation de l'UVM, maquette 3D, Ihol ; photo aérienne SMiDDEV, Avril 2020



Cerné de vastes espaces boisés, l'emplacement retenu est isolé du voisinage ; les premiers riverains se situent à plus d'1 km à vol d'oiseau.

### 3 ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS ET RETOUR D'EXPÉRIENCE

L'analyse des potentiels de dangers présents sur une installation telle que l'UVM des Lauriers montre que le danger principal est l'incendie.

Le retour d'expérience sur des installations similaires corrèle cette analyse : statistiquement, l'incendie reste le sinistre principal à 91,5 % des accidents recensés sur les installations de traitements des déchets non dangereux. Les autres accidents (pollutions suite à des fuites ou déversements accidentels de produits dangereux pour l'environnement (6,9 %) et accidents liés aux opérations de dépotage (1,6 %) restent des cas isolés.

### 4 MESURES DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Le site fait l'objet de règles de circulation strictes. Elles sont affichées et régulièrement rappelées. Le site est clôturé sur toute sa périphérie et les bâtiments seront fermés à clé en dehors des heures d'exploitation. Les circulations piétons sont isolées des flux véhicules.

Un contrôle des accès « visiteurs » sera effectué à l'entrée du site avec enregistrement sur un registre des entrées et sorties. Un système de contrôle de l'accès des personnes aux installations de traitement, permettra à tout moment d'identifier les personnes présentes sur le site. Il sera prévu un badge différent pour :

- Le personnel permanent,
- Le personnel occasionnel,
- Les intervenants extérieurs,
- Le SMIDDEV.

Les apporteurs de déchets badgent au niveau du pont bascule à l'occasion des pesées.

Le site sera télésurveillé.

Les travaux de réparation/maintenance conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne pourront être effectués qu'après délivrance d'un "permis d'intervention" et éventuellement d'un "permis feu". Ces permis seront établis et visés par l'exploitant ou par une personne nommément désignée.

Des consignes de sécurité seront établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel et affichés en permanence aux emplacements stratégiques dans l'ensemble du bâtiment. Ils comporteront notamment les moyens d'alerte, les numéros d'appel des secours, les moyens de secours à utiliser.

Des dispositions sont prises pour permettre une intervention rapide et aisée des services de secours et d'incendie en tous points intérieurs et extérieurs des installations.

Le personnel est formé « Sauveteurs Secouristes du Travail », est formé à la manipulation des extincteurs et des RIA. Ces formations seront appropriées aux spécificités du site et de l'activité.

Les installations de la chaîne process ne fonctionneront qu'en présence du personnel. Elles disposent de tous moyens technique de sécurité, définis de manière ad hoc dans le cadre de la conception du projet de l'UVM des Lauriers, en conformité avec les normes et réglementations techniques en vigueur.

Le projet a fait l'objet d'un lot de conception spécifique à l'étude des moyens de sécurité incendie. Ils sont dimensionnés spécifiquement pour le site et les activités développées. Ils sont validés par le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Var (SDIS 83).

## 5 ANALYSE DES RISQUES

### 5.1 MÉTHODE APPLIQUÉE

L'ensemble des risques liés à l'activité est étudié grâce à la mise en œuvre d'une méthode d'analyse des risques appelée « Analyse Préliminaire des Risques » (APR). Cette méthode permet :

- De mettre en évidence les potentiels de danger ;
- De définir une liste de situations critiques à analyser ;
- De mettre en relation ces situations accidentelles avec les mesures de prévention et de protection mises en place.

L'APR permet de hiérarchiser les scénarios d'accident en fonction de critères de probabilité d'occurrence et de gravité du phénomène dangereux. De cette manière, les scénarii d'accidents redoutés sont mis en évidence, et leur intensité est analysée compte tenu des mesures de prévention et de protection requises.

**Un évènement redouté ayant des conséquences en dehors du périmètre du site serait un scénario d'accident majeur qui doit faire l'objet d'une analyse plus approfondie (Analyse Détaillée des Risques – ADR).**

### 5.2 CRITICITÉ RÉSIDUELLE DE L'INSTALLATION

L'APR a permis de hiérarchiser les scénarii d'accident étudiés compte tenu des potentiels de dangers existant sur l'installation, le retour d'expérience et les mesures de réduction du potentiel de danger prises pour chaque type de fonction ou d'activité mises en œuvre.

L'APR permet d'établir le niveau de criticité de l'exploitation. Pour rappel, les scénarii suivant ont été analysés :

Codification du scenarii	Phénomène dangereux étudié en APR
1.1	Incendie lors de la manipulation de produits chimiques
1.2	Incendie dû au dépotage de carburant
1.3	Pollution due à un déversement à la manipulation de produits chimiques
1.4	Pollution due à un déversement de stockage de produits chimiques
2.1	Incendie sur la zone de réception – Déchargement des déchets, Tri/stockage des déchets
2.2	Incendie sur la zone d'expédition - Stockage des sous-produits
3.1	Incendie sur stockage sous-produits
3.2	Pollution des sols liée aux eaux d'extinction incendie stockages sous-produits
3.3	Dispersion de fumées dues à un incendie
4.1	Explosion sur ligne process CSR
4.2	Incendie sur ligne process CSR
5.1	Incendie sur biosécheur
6.1	Incendie sur biofiltres
6.2	Explosion-incendie sur dépoussiéreur
6.3	Incendie sur compresseur
6.4	Incendie du local électrique
6.5	Pollution due à une collision PL ou engins

**Gravité**

4				
3	4.1 ; 6.2			
2		3.3 ; 4.2 ; 5.1	2.2	2.1
1	1.1 ; 1.2 ; 3.2 ; 6.1 ; 6.3 ; 6.4 ; 6.5	1.3 ; 1.4 ; 3.1		
	A	B	C	D

**Probabilité**

	Zone à risque non acceptable
	Zone à risque à surveiller
	Zone à risque acceptable

En regard de l'analyse des potentiels de dangers de l'installation conduite ci-dessus, **les évènements redoutés seraient**

- **Un incendie au droit de la zone de réception**, celle-ci accueillant le stock de matières en masse, le plus important, et le moins cloisonné. C'est le point d'accueil des OMr « fraîches » en mélange : le potentiel de présence de matière inflammable y est le plus grand. De plus, elle expose potentiellement l'extérieur au niveau des ouvertures des quais de déchargement. De plus, les opérations qui s'y déroulent (réception, ouvreuse de sac) sont des opérations qui disposent du moins de possibilité de points de contrôles techniques.
- **Un incendie au droit de la zone d'expédition** des sous-produits, du fait des stockages en attente de chargement.

### 5.3 RÉSULTATS DE MODÉLISATION DU PHÉNOMÈNE REDOUTÉ

■ Le résultat des modélisations est présenté dans la note de calcul jointe en Annexe 8 de l'étude des dangers.

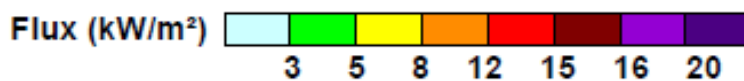
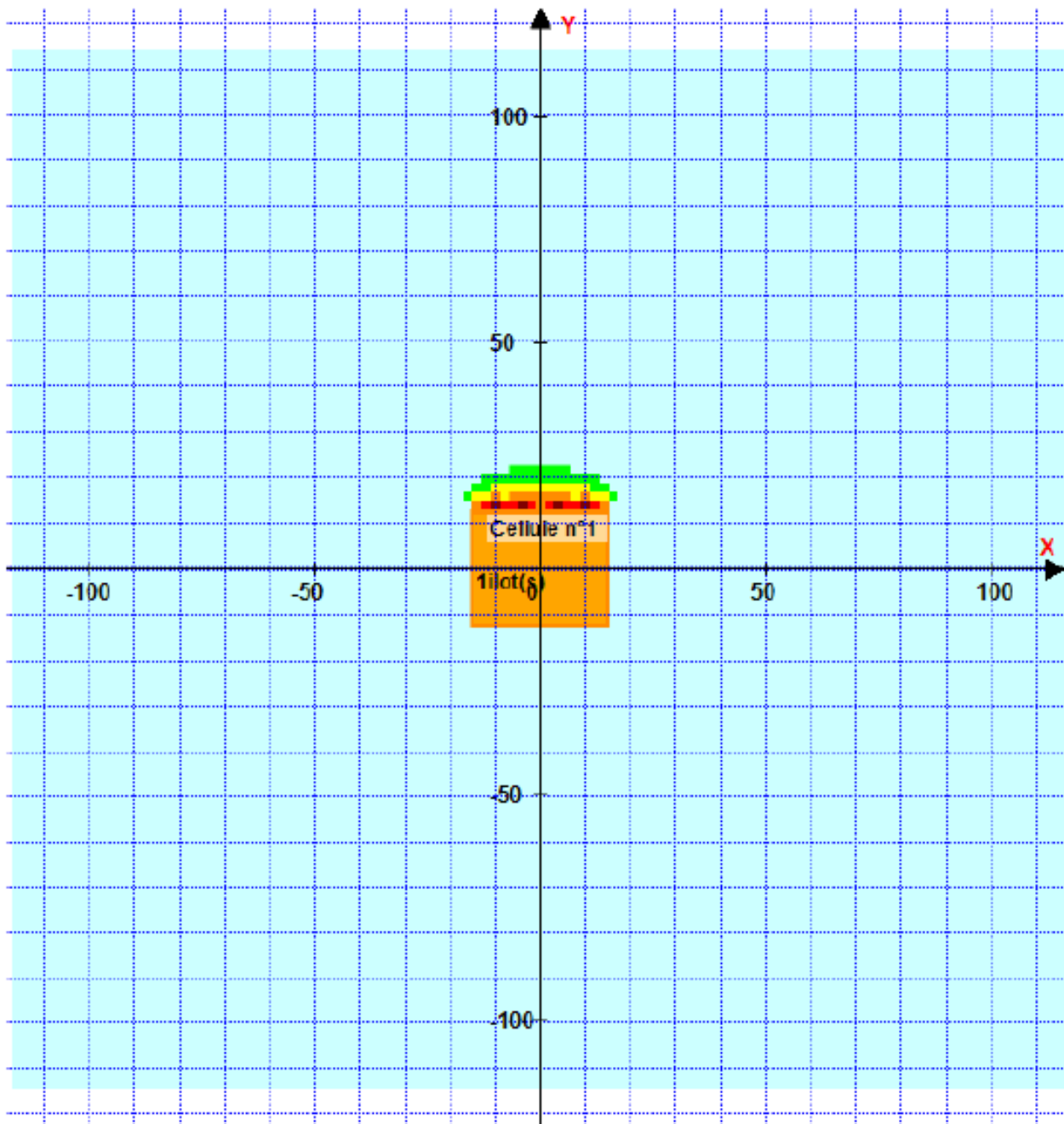
- Modélisation de l'incendie en zone de réception

La modélisation montre que les flux qui sortent du bâtiment sont orientés vers la paroi nord, au niveau du stationnement des camions à quai.

Le temps modélisé du développement du phénomène est de 90 minutes. Aucun effet domino ne sera constaté sur les stockages avoisinants, du fait des murs coup feu 2H toute hauteur.

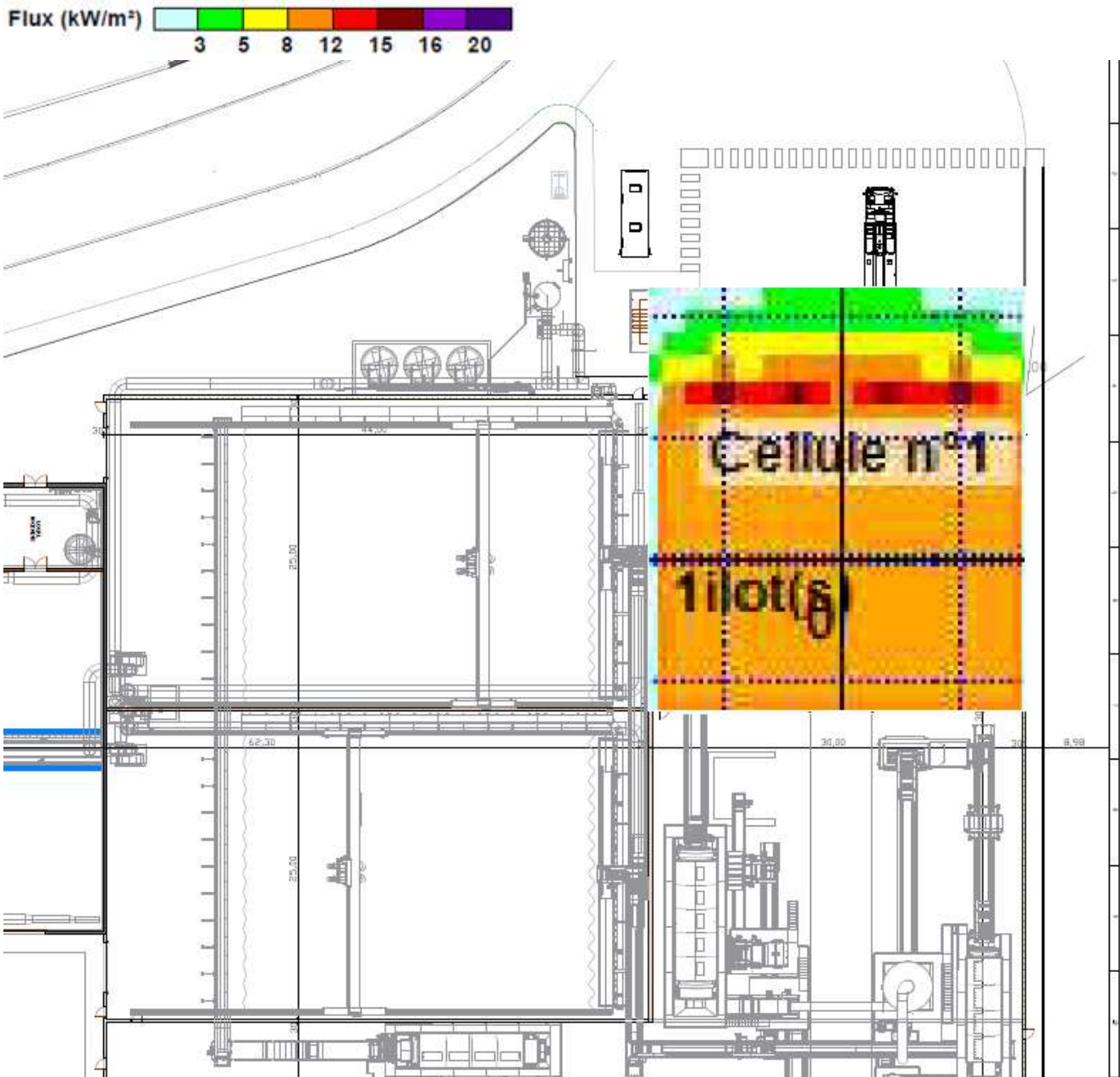
De plus, le phénomène ne se développerait pas intégralement, du fait de l'intervention des systèmes de protection en place qui se déclencheraient immédiatement : le bâtiment est intégralement sprinklé.

L'étendue des flux modélisés est la suivante :



CELLULE	DISTANCE MAXIMALE DES FLUX THERMIQUES (m)			
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>	12 KW/m <sup>2</sup>
<b>Zone de réception</b>	10,40 m	5,60 m #10 m	4,00 m #5 m	1,60 m #5 m

## Visuel des flux thermiques appliqués au plan masse – Zone de réception



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

**En cas d'incendie, aucun flux ne sortira des limites de propriété du site.**

Le flux thermique maximal atteint s'élève à  $15 \text{ kW/m}^2$  : il se cantonne à 1,50 m à l'avant des parois du bâtiment, majoré à 5 m compte tenu du transfert convectif de chaleur depuis la flamme. (Pour rappel, un carreau Flumilog = 10 m).

Le seuil d'inflammation de certains plastiques ( $20 \text{ kW/m}^2$ ) n'est pas atteint.

Le seuil de fonte des plastiques ( $12 \text{ kW/m}^2$ ) est atteint ; Le seuil de déformation des structures métalliques ( $25 \text{ kW/m}^2$ ) n'est toutefois pas atteint : il est considéré que l'arrière des camions stationnés à quai pourrait être endommagé, sans risque de ruine.

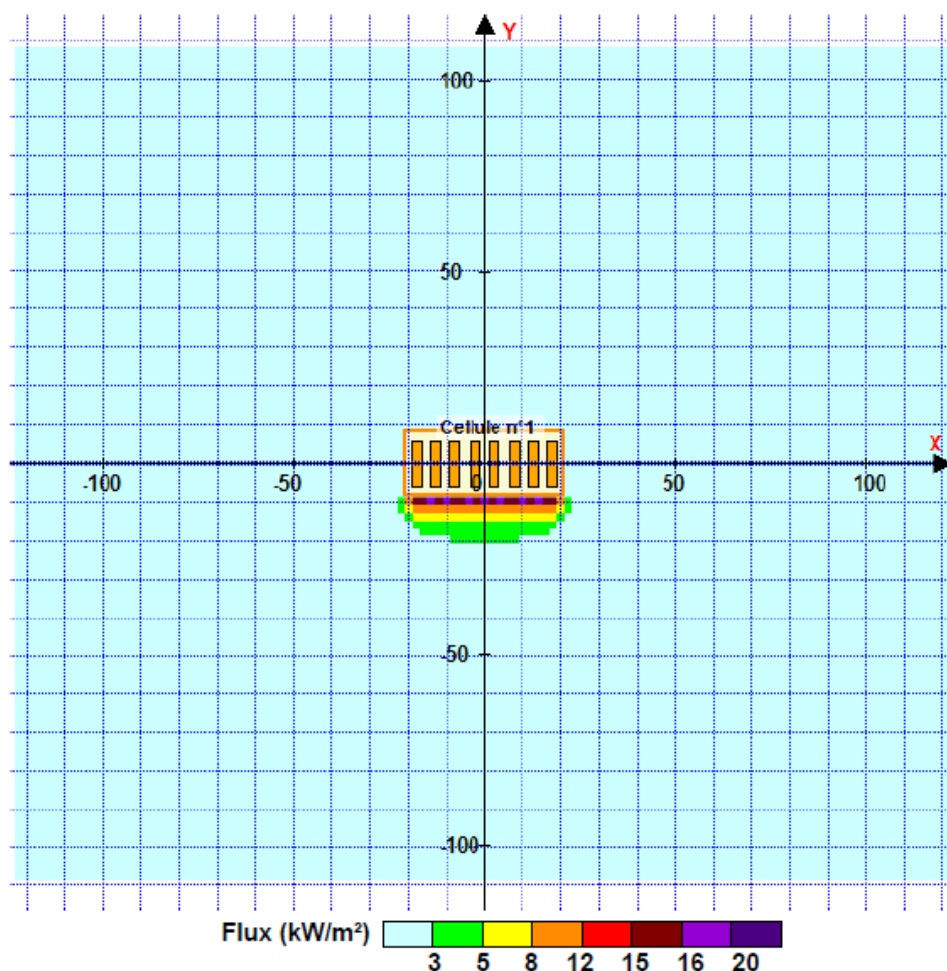
■ **Modélisation de l'incendie en zone d'expédition**

La modélisation montre que les flux qui sortent du bâtiment sont orientés vers la paroi sud, au niveau du stationnement des camions à quai.

Le temps modélisé du développement du phénomène est de 67 minutes. Aucun effet domino ne sera constaté sur les structures avoisinantes (local électrique), du fait des murs coup feu 2H toute hauteur.

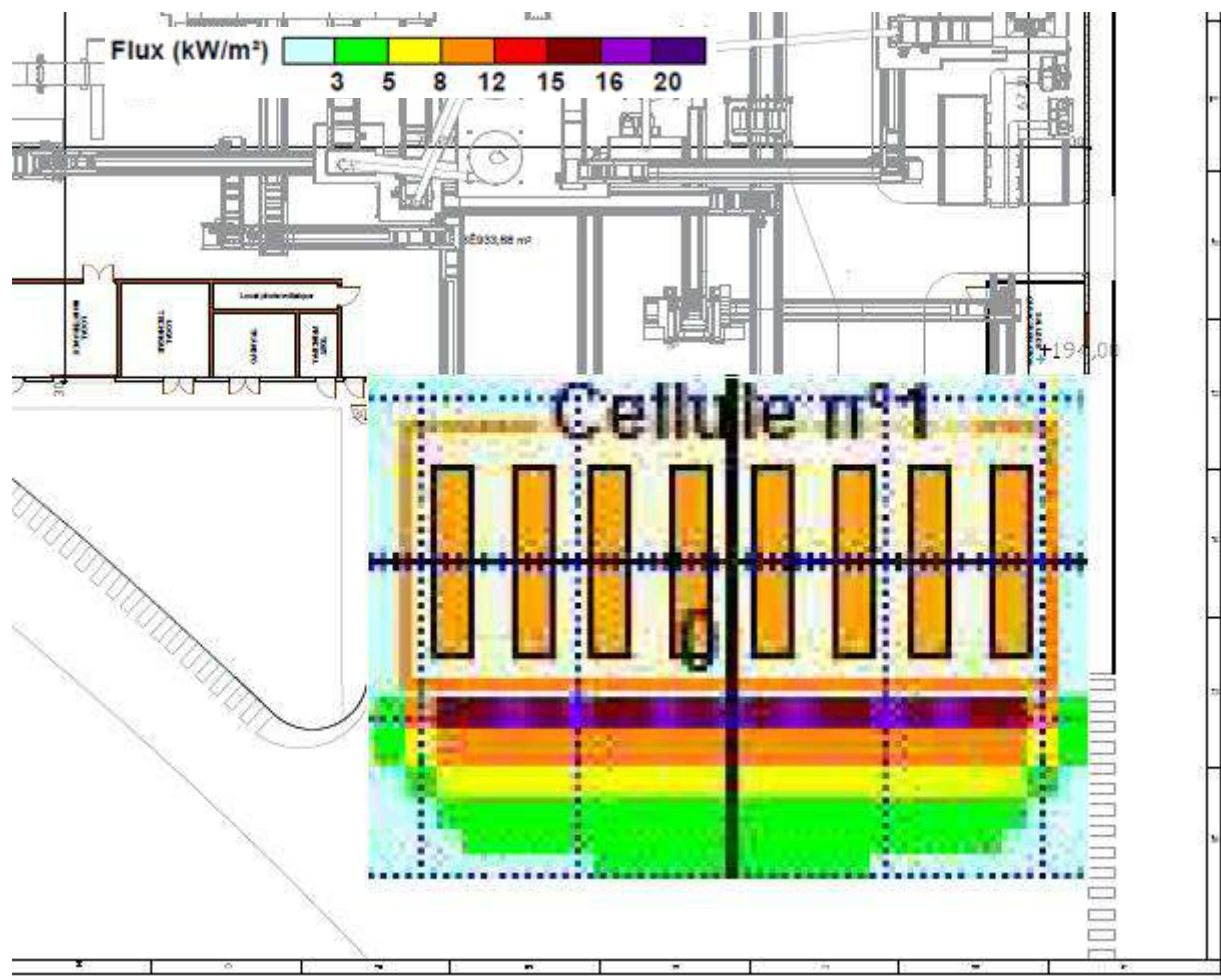
De plus, le phénomène ne se développerait pas intégralement, du fait de l'intervention des systèmes de protection en place qui se déclencheraient : le bâtiment est intégralement sprinklé.

L'étendue des flux modélisés est la suivante :



CELLULE	DISTANCE MAXIMALE DES FLUX THERMIQUES (m)			
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>	12 et + KW/m <sup>2</sup>
<b>Zone d'expédition</b>	12 m	6,40 m #10 m	4,00 m #5 m	2,40 m #5 m

**Visuel des flux thermiques appliqués au plan masse – Zone d'expédition**



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

**En cas d'incendie, aucun flux ne sortira des limites de propriété du site.**

Le flux thermique maximal atteint s'élève à  $16 \text{ kW/m}^2$  : il se cantonne à 2,40 m à l'avant des parois du bâtiment, majoré à 5 m compte tenu du transfert convectif de chaleur depuis la flamme. (Pour rappel, un carreau Flumilog = 10 m).

Le seuil d'inflammation de certains plastiques ( $20 \text{ kW/m}^2$ ) n'est pas atteint.

Le seuil de fonte des plastiques ( $12 \text{ kW/m}^2$ ) est atteint ; Le seuil de déformation des structures métalliques ( $25 \text{ kW/m}^2$ ) n'est toutefois pas atteint : il est considéré que l'arrière des camions stationnés à quai pourrait être endommagé, sans risque de ruine.

## 5.4 CONCLUSION DE L'APR

L'APR a permis de démontrer que les risques d'accidents liés à l'activité sont de très faible probabilité d'occurrence ou largement maîtrisés par un ensemble de mesures de prévention et de protection.

La majorité des scénarii analysés se situent en zone « acceptable », zone où le domaine de maîtrise est large.

Le scénario critique identifié sur l'installation est celui d'un incendie du fait du déchargement, tri/stockage des déchets. Les zones concernées sont la zone de réception-déchargement des déchets et la zone d'expédition des sous-produits. La modélisation montre qu'il n'y a pas de conséquences extérieures.



Les scénarios prépondérants car potentiellement les plus graves sont ceux liés au risque d'explosion (zones ATEX) : ils sont extrêmement peu probables. La réglementation ATEX imposable à ces équipements les maintiennent dans un niveau de risque acceptable. Le risque de souffle des structures est nul du fait des grands volumes des zones concernées qui ne sont par conséquent jamais en situation de surpression. Les dommages causés seraient limités à l'équipement lui-même (pertes matérielles internes).

Les scénarii analysés se situent tous en dehors de la zone à risques inacceptables, il n'est donc pas nécessaire de déployer l'analyse détaillée des risques ni d'envisager de mesures de maîtrise des risques supplémentaires aux mesures de prévention déjà prévues sur l'installation.

Le développement de la méthode APR corréle les conclusions de l'étude d'accidentologie sur des sites et activités similaires.

**Réalisée dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation de l'UVM des Lauriers présente des risques limités. Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, permettent la maîtrise des risques et situent le projet dans un niveau de risque acceptable.**



# ETUDE DES DANGERS

## 1 GÉNÉRALITÉS SUR L'ÉTUDE DES DANGERS

### 1.1 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Une étude de dangers est prévue dans l'article L512-1 et définie dans l'article R512-9 du Code de l'Environnement. Cette étude réglementaire est requise pour les installations soumises à autorisation simple ou avec servitude, instruite par l'inspection des installations classées qui autorise *in fine* l'exploitation de la ou des installations dont elle est l'objet. Elle est révisable à tout moment sur demande du Préfet.

La Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable expose, dans les textes suivants, les principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers :

- Titre 1er du livre V du Code de l'Environnement,
- Version n°1 du guide associé à la circulaire du 25 juin 2003,
- Mesures d'application immédiate introduites par la loi n°2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées.

### 1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DES DANGERS

L'étude de dangers est une étude prospective ayant trait aux dangers potentiels que peut représenter l'installation en cas d'accidents. Elle présente les scénarii d'accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, en décrit leur nature et leurs effets sur la population et l'environnement. Enfin, elle définit les mesures propres à réduire la probabilité (prévention) et les effets d'un accident s'il se matérialisait (protection).

Les objectifs d'une telle étude sont de :

- Caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux produits utilisés, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation ;
- Préciser l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre à l'intérieur de l'établissement, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement à un niveau jugé acceptable par l'exploitant ;
- Servir de base à l'élaboration des servitudes d'utilité publiques, des Plans Particuliers d'Intervention (PPI), des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et à la définition de règles d'urbanisation si besoin ;
- Procéder à l'information préventive du public sur les risques.

L'étude de dangers n'a pas pour objectif d'analyser les effets de l'exploitation sur les salariés du site : elle exclut les risques d'accidents du travail.

### 1.3 TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

La rédaction de cette étude de dangers est basée d'un point de vue méthodologique sur les références ci-dessous, dans le respect du principe de proportionnalité qui régit l'étude. Ils sont mis en application en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.

- L'arrêté dit « PCIG » : arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- La circulaire du 10 mai 2010 ; récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- Le rapport d'étude INERIS n°DRA-15-148940-03446A du 01/07/2015 : « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – L'étude de dangers d'une installation classée » rapport Ω-9
- Le rapport d'étude INERIS Ω-10 de février 2005 (DRA-039) « Évaluation des dispositifs de prévention et de protection utilisés pour réduire les risques d'accidents majeurs – Évaluation des Barrières Techniques de Sécurité » ;
- Le rapport d'étude INERIS Ω-6 de mai 2003 « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs – Éléments Importants Pour la Sécurité » ;
- Les recommandations du rapport INERIS n°DRA-08-95321-04393B « Guide pour l'intégration de la probabilité dans les études de dangers » – Version 1 – 12/09/2008.

L'installation n'est pas concernée par la réglementation « SEVESO » (arrêté du 26 mai 2014).

### 1.4 GLOSSAIRE

**Danger** : propriété intrinsèque à une substance, un système technique, une disposition, un organisme, etc., de nature à entraîner un dommage sur un élément vulnérable.

Exemples : inflammabilité, explosibilité ou toxicité d'un produit.

**Potentiel de danger** : système ou disposition adoptée et comportant un ou plusieurs dangers. Ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Exemples : un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu.

**Risque** : combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté considéré et de la gravité des conséquences de sa matérialisation sur des éléments vulnérables.

**Phénomène dangereux** : libération d'énergie ou de substances produisant des effets susceptibles d'infliger un dommage à des cibles vivantes ou matérielles sans préjuger de l'existence de ces dernières.

**Accident** : événement non désiré, tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement et qui entraîne des dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est donc la réalisation d'un phénomène dangereux combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène.

**Cinétique** : vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

**Gravité** : résultat de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées.

## 2 PRÉSENTATION DU PROJET

### 2.1 IDENTITÉ DU PÉTITIONNAIRE DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Dénomination / raison sociale	Syndicat Mixte du Développement Durable de l'Est-Var (SMiDDEV)
SIRET / RCS	Syndicat Mixte du Développement Durable de l'Est-Var
Forme juridique	Syndicat Mixte fermé
Code APE	3821Z – Traitement et élimination des déchets non dangereux
<b>Siège social</b>	
Adresse complète	Parc d'Activités La Palud – Lot 4 90 impasse Thomas Edison
Code postal	83600 FREJUS
Pays	FRANCE
<b>Demandeur</b>	
Nom	MORENON
Prénom	Jacques
Qualité	Président
<b>Site concerné par la demande</b>	
Unité de Valorisation multifilières des déchets ménagers et assimilés du SMiDDEV Site des Lauriers 83 600 BAGNOLS EN FORET	

### 2.2 SITUATION DU PROJET DANS LA NOMENCLATURE ICPE

Le présent document constitue l'étude des dangers jointe à la demande d'autorisation d'exploiter l'Unité de Valorisation Multi filières des Lauriers à Bagnols en Forêt (83). L'activité relève des rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement suivantes :

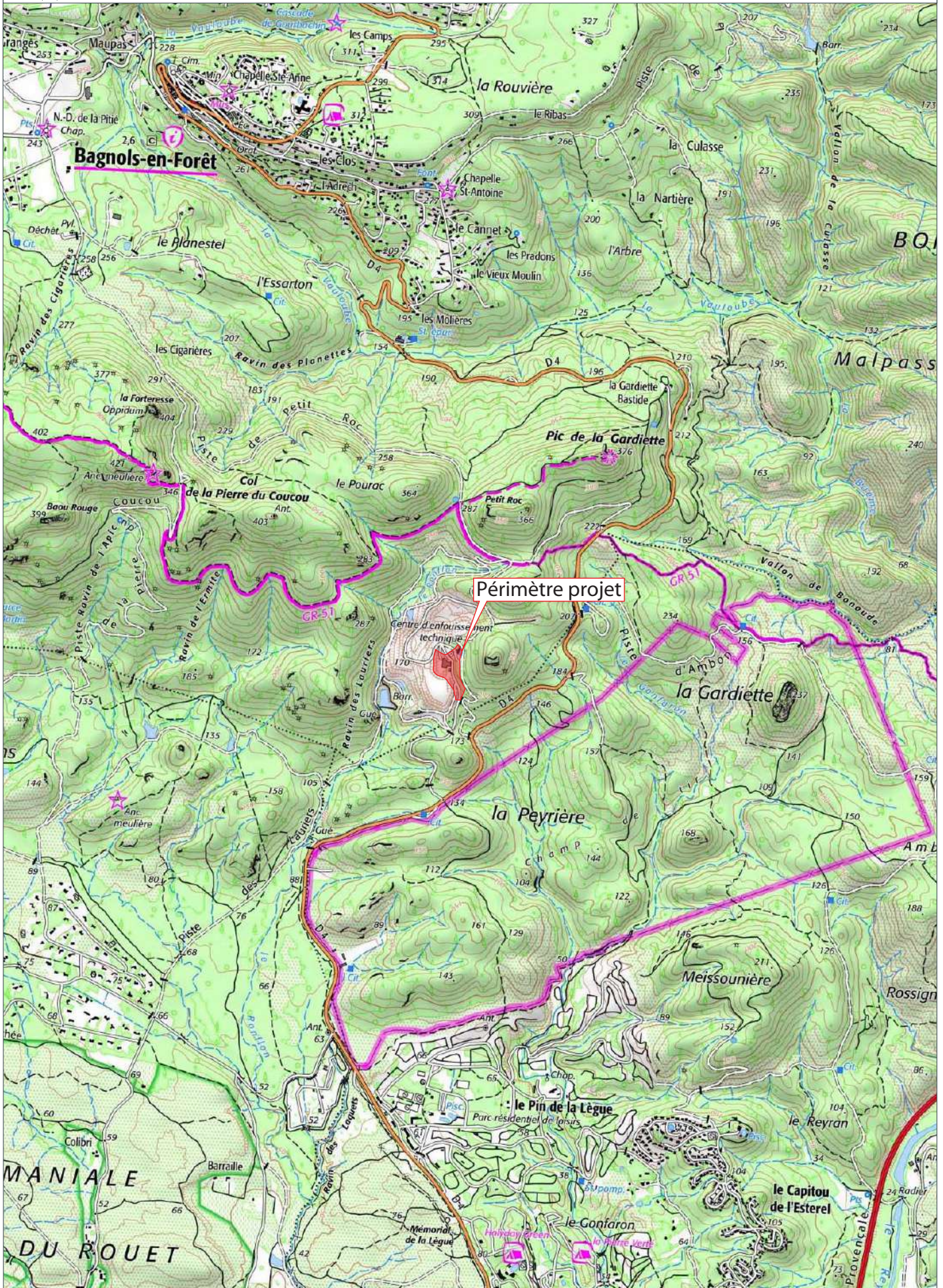
N° de rubrique	Désignation de l'activité selon la nomenclature	CRITERES ET VOLUMES D'ACTIVITES DU PROJET	CLASSEMENT DU PROJET
3532	Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- traitement biologique</li> <li>- prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la co-incinération ;</li> <li>- traitement du laitier et des cendres ;</li> <li>- traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants.</li> </ul>	<b>Mélange de valorisation et d'élimination</b> de déchets non dangereux non inertes (Ordures ménagères résiduelles-OMr et refus des filières de tri sélectif), incluant un traitement biologique (stabilisation) par <b>bio-séchage</b> et un <b>pré-traitement des déchets destinés à l'incinération</b> ou à la co-incinération (Combustibles Solides de Récupération-CSR), avec une <b>capacité maximale</b> de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 66 500 t/an</li> <li>• 600 t/jour</li> </ul>	Autorisation  (rayon d'affichage 3 km)
2782	Autres* traitements biologiques de déchets non dangereux <i>*Autre procédé que compostage ou méthanisation</i>		
2716-1	Transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux non inertes, le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant supérieur ou égal à 1 000 m <sup>3</sup>	Regroupement des ordures ménagères résiduelles collectées en mélange en attente de tri par criblage  Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant de 2590 m <sup>3</sup>	Enregistrement
4734	<i>Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution</i>	Stockage de GNR  Inférieur au seuil de classement déclaratif de 50 tonnes (~60 m <sup>3</sup> )	<i>Non classable</i>
4511	<i>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2</i>	Stockage d'huile hydraulique  Inférieur au seuil de classement déclaratif de 100 tonnes (~110 m <sup>3</sup> )	<i>Non classable</i>

## 2.3 DESCRIPTION DU SITE

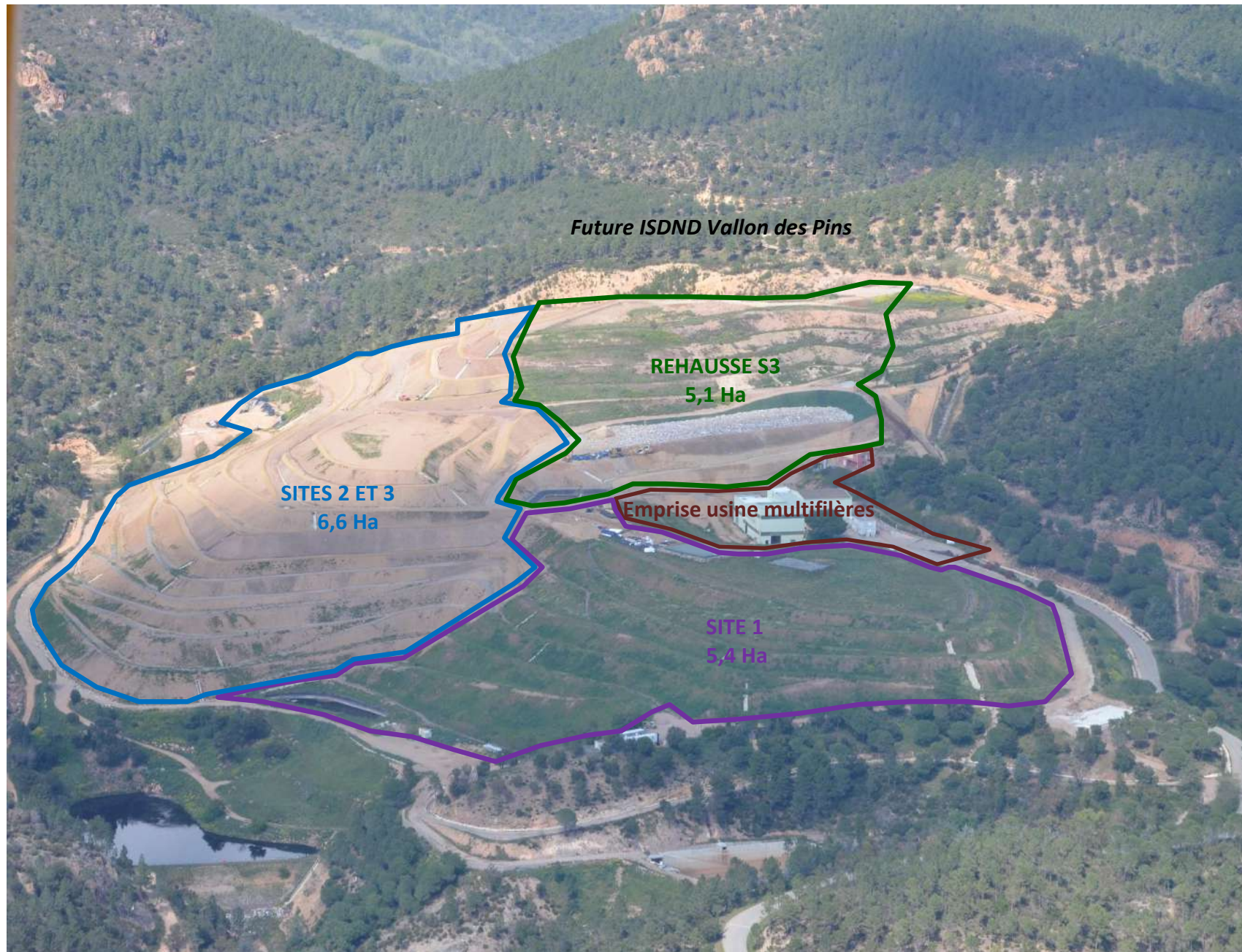
### 2.3.1 Localisation

Le projet se situe au sud de la commune de Bagnols-en-Forêt à environ 3 km au sud-est du cœur de village, et à proximité des limites communales avec Fréjus (sud) et Puget-sur-Argens (sud-ouest). Il s'inscrit au droit du site actuel de l'ISDND des Lauriers, exploité par le SMIDDEV. L'emprise du projet est située à proximité immédiate du troisième casier d'enfouissement de l'ISDND, en cours d'exploitation.

# PLAN DE SITUATION



## ISDND DES LAURIERS : Présentation du site





ISDND DES LAURIERS : Présentation du site



Photo SMIDDEV, Avril 2020

Le projet est également situé à proximité de la future ISDND du Vallon des Pins, qui sera implantée à environ 300 m au nord de l'UVM.

D'un point de vue topographique le site du projet est implanté dans un ensemble de petits reliefs collinaires, culminant entre + 200 m NGF et + 400 m NGF d'altitude, appartenant au massif de l'Estérel. Le projet prend place à une altitude d'environ + 200 mNGF.

Cerné de vastes espaces boisés, l'emplacement retenu est isolé du voisinage ; les premiers riverains se situent à plus d'1.5 km à vol d'oiseau.

### 2.3.2 Foncier

L'installation sera implantée au droit des parcelles cadastrées C 1003pp, 1005pp, 1009, 1030pp, 1031 et 1045pp, propriétés de la commune de Bagnols en Forêt et mises à disposition au SMiDDEV en vertu d'une convention d'occupation du domaine public qui lie les deux parties (signée le 18 octobre 2016), pour une durée de 45 ans.

L'emprise cadastrale du projet est de 2,2 hectares.

■ Un extrait cadastral est présenté en Pièce 1.5 « Informations foncières » du dossier d'autorisation.

### 2.3.3 Riverains

Il n'y a pas d'habitation à proximité du projet.

Les habitations riveraines les plus proches sont situées sur la commune de Bagnols-en-Forêt, à une distance de 1,5 km du site projeté.

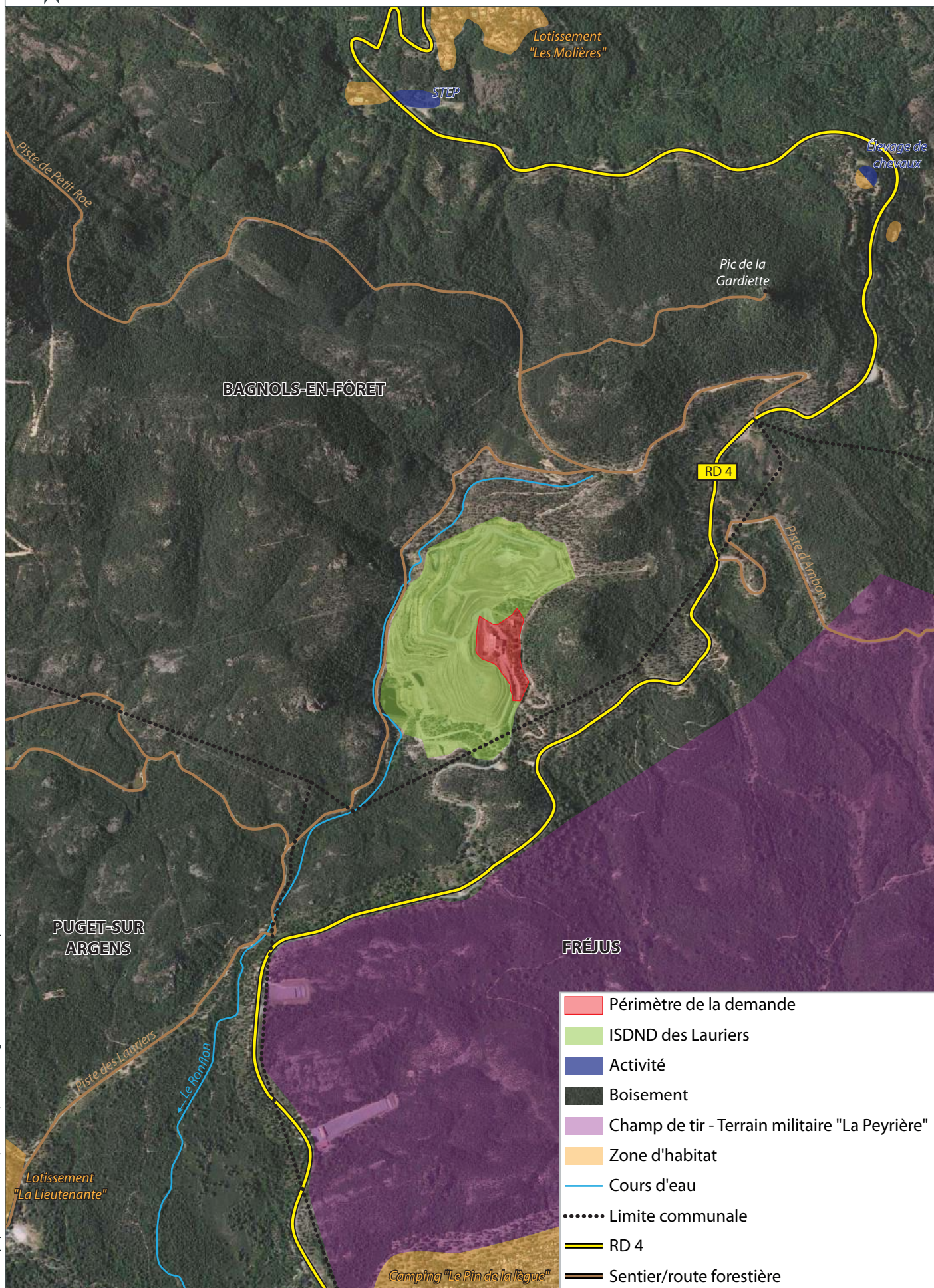
Le Domaine du Pin de la Lègue, un domaine touristique composé d'emplacement de camping et d'habitations légères, est situé sur la commune de Fréjus à 1,6 km au sud du site. Il est un ERP.

Aucun établissement à caractère sensible (hôpital, maison de retraite, établissements scolaires, ...) n'est recensé dans un rayon de 2 km.

La carte ci-contre présente l'environnement immédiat du site.



# OCCUPATION DU SOL



	Périmètre de la demande
	ISDND des Lauriers
	Activité
	Boisement
	Champ de tir - Terrain militaire "La Peyrière"
	Zone d'habitat
	Cours d'eau
	Limite communale
	RD 4
	Sentier/route forestière

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

### 2.3.4 Accès / Desserte

Le site est desservi par la RD 4 qui relie Bagnols-en-Forêt à Fréjus, puis une route d'accès sous maîtrise foncière du SMIDDEV.



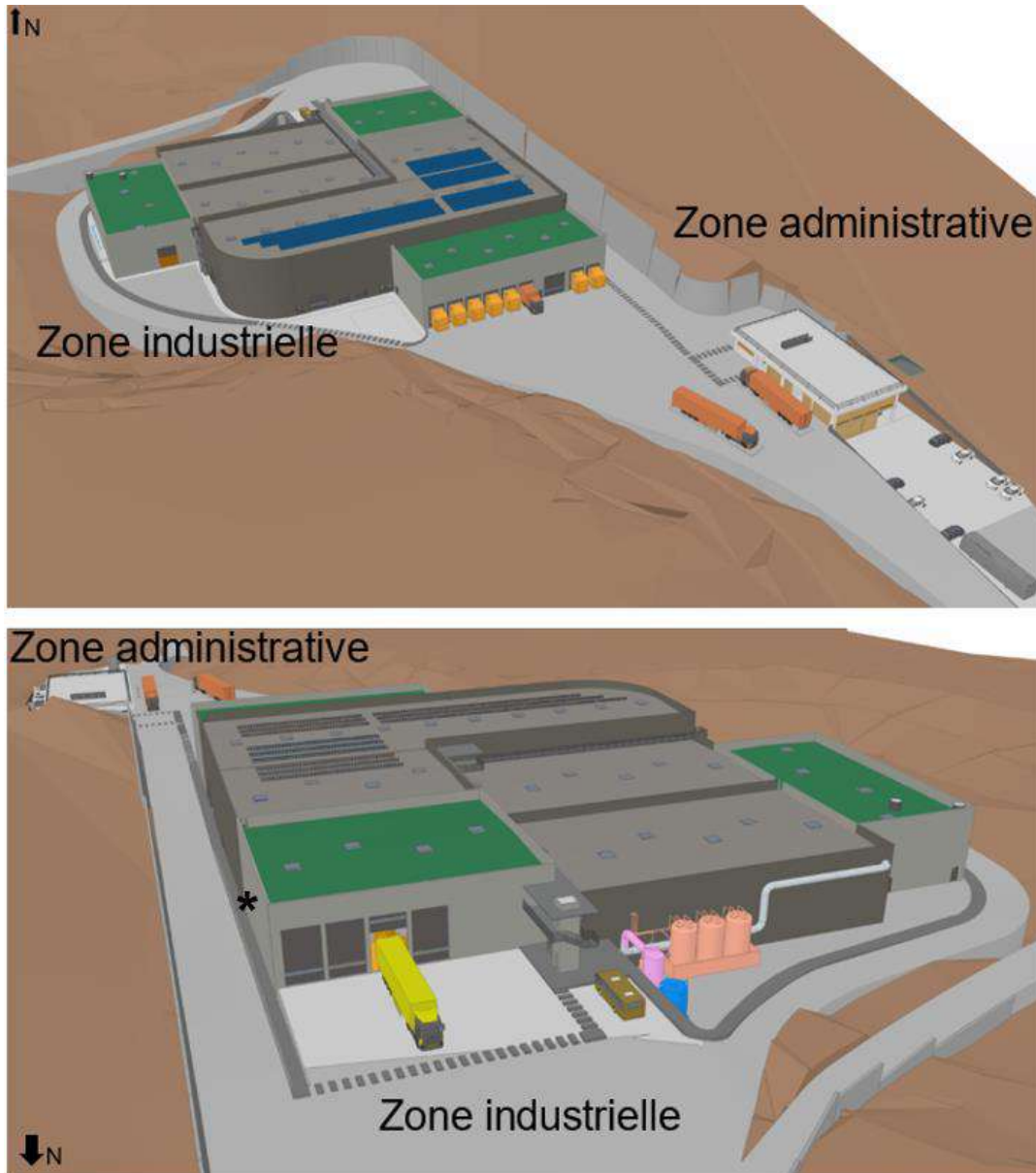
#### Accès au site retenu pour le projet d'UVM

La voie d'accès (entièrement enrobée) qui dessert actuellement l'ISDND des Lauriers desservira également l'usine de valorisation multifilières. Elle est à double sens de circulation, équipée de ralentisseurs et limitée à 30 km/h.

## 3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION

■ Le plan masse de l'installation est joint en Pièce 8.4 du dossier de demande d'autorisation.

**VUES D'ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE VALORISATION MULTIFILIÈRES DES LAURIERS, MAQUETTE 3D, IHOL**



\* Façade Est modifiée, voir Addendum en fin d'étude

### 3.1 ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DES DÉCHETS ADMIS SUR L'INSTALLATION

Dans le cadre de la présente demande, l'origine géographique des déchets non dangereux admissibles sur l'unité de valorisation est étendue au périmètre de compétence du SMIDDEV et à la Communauté de Communes du Pays de Fayence.

### 3.2 QUANTITÉS TRAITÉES ET CAPACITÉ

L'installation est conçue pour traiter 66 500 t par an de déchets qui pourront se répartir de la manière suivante :

- 54 000 tonnes d'Ordures Ménagères Résiduelles du SMIDDEV ;
- 11 000 tonnes d'Ordures Ménagères Résiduelles de la Communauté de Communes du Pays de Fayence (CCPF) ;
- 1 500 tonnes de refus des filières de tri sélectif du SMIDDEV.

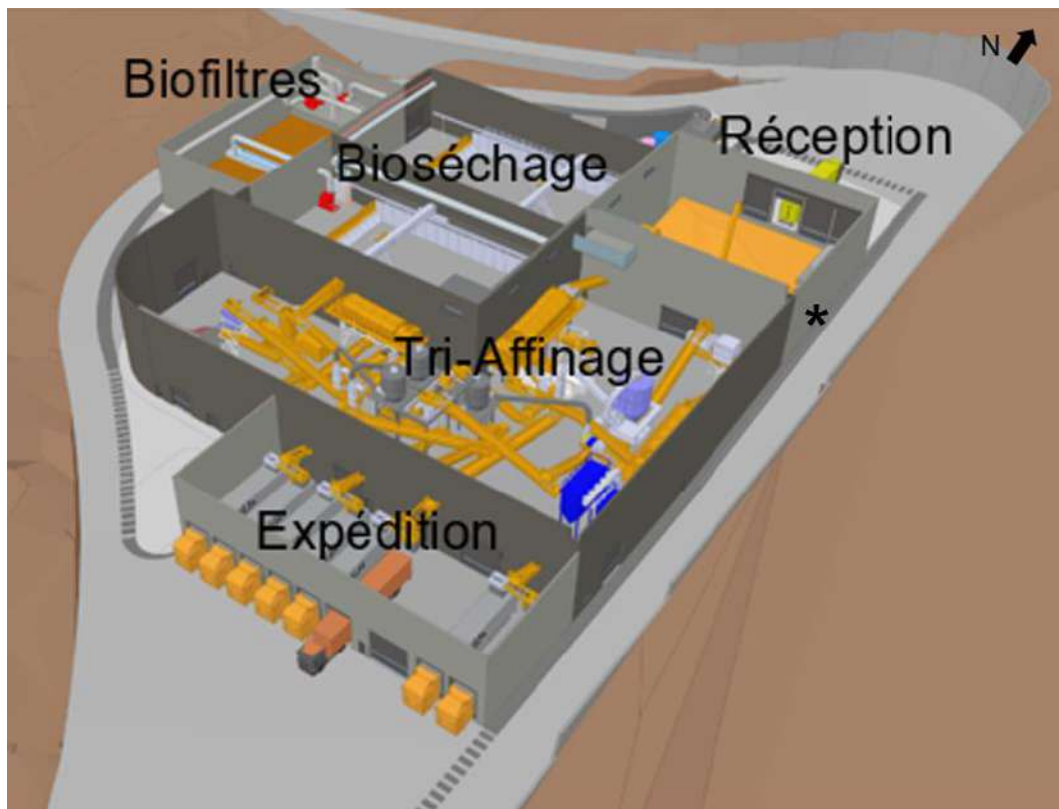
La capacité de l'installation est de 37,9 t/h en régime nominal, avec une capacité de pointe à 40 t/h. Cette capacité horaire a été retenue parce qu'elle permet :

- De maîtriser les coûts d'exploitation par une optimisation du temps de travail des équipements et ainsi prolonger leur durée de vie ;
- De faire face aux fluctuations de volumes des déchets induites par la saisonnalité constatée sur le territoire concerné (périodes de hausse de fréquentation notamment estivales).

### 3.3 ZONES PROCESS

Elle comprend schématiquement :

- Une aire de réception (quais de déchargement) et préparation (reprise à la pelle à grappin, ouvreurs de sacs) des déchets ;
- Une chaîne de pré-traitement et affinage (chaines de tri),
- Une zone de bio-séchage,
- Une zone de stockage et quais de chargement pour expédition des produits finis.



Implantation 3D, vue générale simplifiée de l'unité, Ihol

\* Façade Est modifiée, voir Addendum en fin d'étude

### 3.4 DESCRIPTIF DU TRAITEMENT

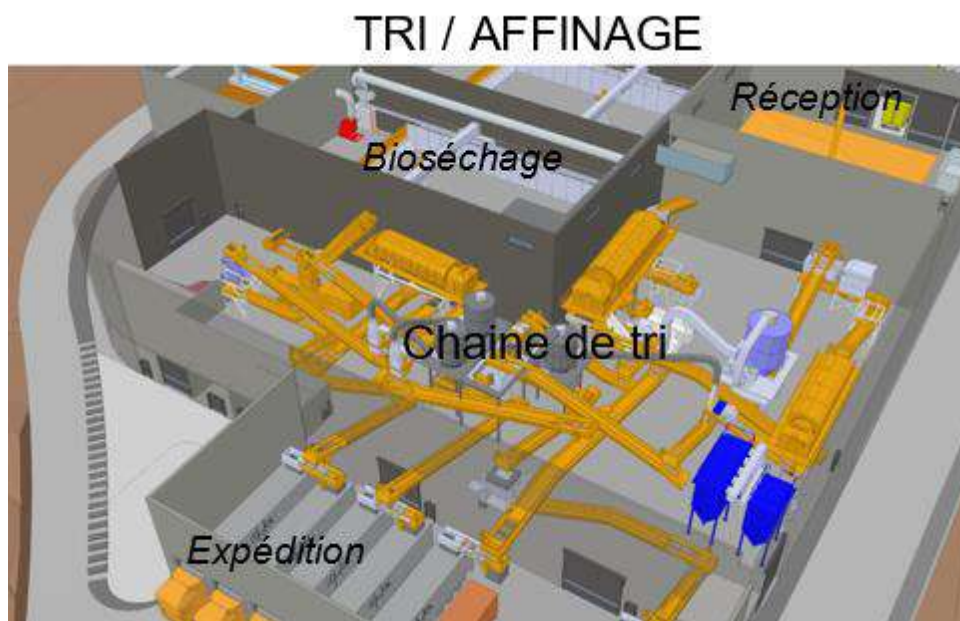
Suite à de l'ouverture des sacs en zone de réception, les déchets sont acheminés en zone de traitement par le biais de convoyeurs où ils subissent les différentes étapes de tri et séparation :

- Séparation des fractions sèches et humides ;
- Séparation des lourds-légers ;
- Séparation optique.

La fraction humide dont la maille est inférieure à 90 mm est acheminée automatiquement en zone de bioséchage composée de 2 biosécheurs. En fonction de la saisonnalité, qui a une influence sur le taux d'humidité des déchets, le temps de séjour des déchets dans les biosécheurs varie de 2 à 4 semaines.

Les autres déchets sont automatiquement retournés et dirigés vers le convoyeur de sortie qui leur permet de retourner en zone de traitement pour les dernières étapes de tri-séparation :

- Séparation lourds-légers pour une récupération supplémentaire de CSR ;
- Séparation des inertes.



Vue d'implantation 3D de la zone Process, Ihol

### 3.5 DESCRIPTIF DES SOUS-PRODUITS

Le choix des technologies retenues pour l'UVM des Lauriers permet la production des sous-produits suivants :

#### 3.5.1 Métaux

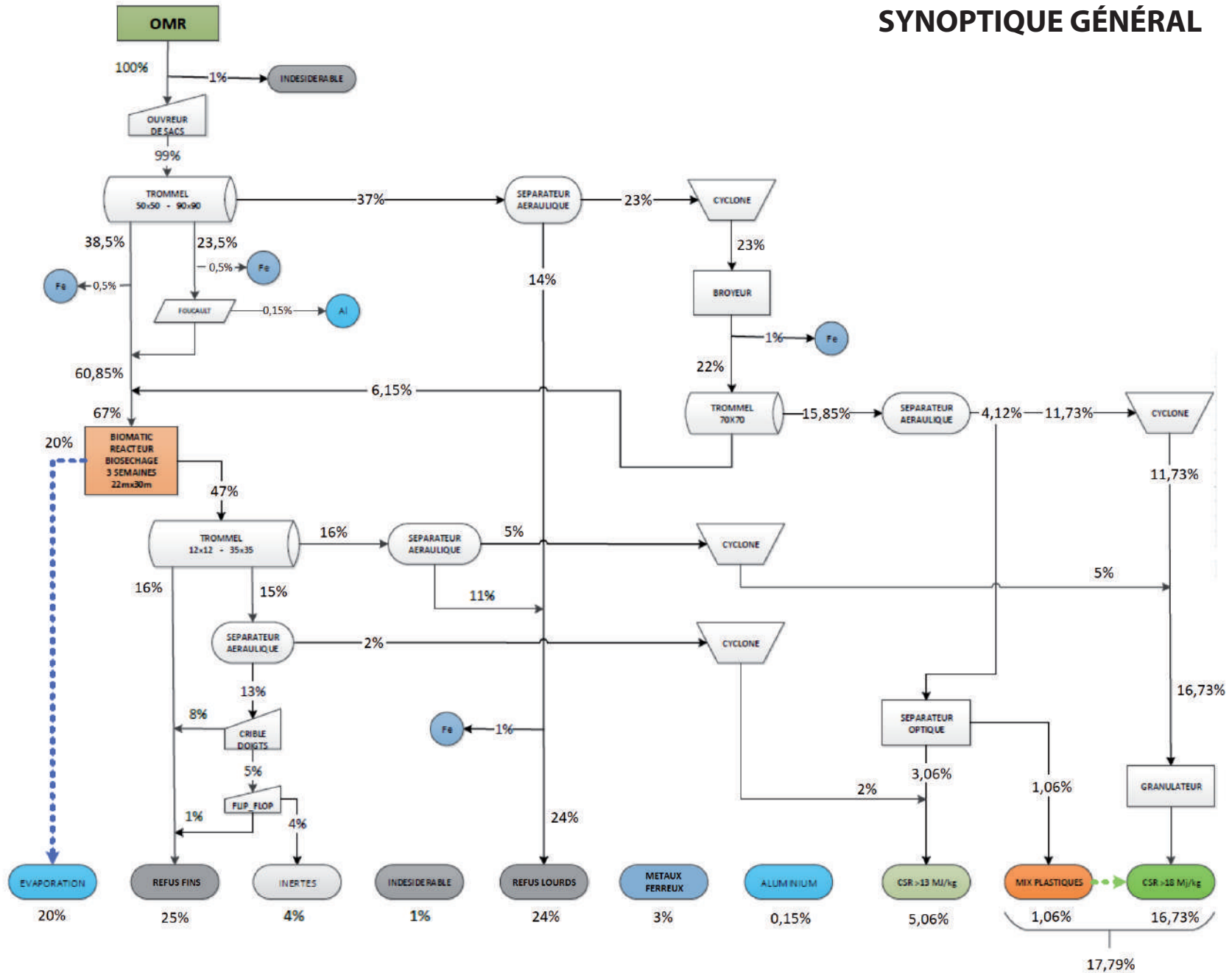
Les métaux incluent les éléments ferreux et non ferreux (aluminium). Ils seront stockés séparément en bennes roulantes en bout de lignes de process (zone de tri-traitement) puis pris en charge par un prestataire de transport vers un partenaire de traitement/recyclage.

#### 3.5.2 Inertes

Les inertes représentent la part de terre, pierres, cailloux et verres, et autres matériaux incombustibles qui ne sont pas solubles par l'eau et qui peuvent être enfouis en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Les inertes seront stockés directement bout de ligne dans la zone de prétraitement/affinage en alvéoles puis transférés en bennes TP en extérieur avant d'être repris et orientés pour valorisation matière vers la plateforme de tri de Saint Isidore à Nice (06).

# SYNOPTIQUE GÉNÉRAL





### 3.5.3 CSR

La réglementation relative aux CSR a récemment évolué en définissant clairement ce sous-produit comme indispensable dans la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015.

Aussi, l'arrêté du 23 mai 2016 relatif à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (Installation de production de chaleur ou d'électricité à partir de CSR) permet de faciliter leur utilisation.

Les filières actuelles de traitement du CSR sont essentiellement composées de cimentiers (qualité de CSR « A »). Les partenaires historiques d'IHOL sont le groupe Lafarge/Holcim et le Groupe Vicat.

Le CSR de type B sera également valorisé en chaudières relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des ICPE).

### 3.5.4 Rejets lourds et fins ; Indésirables

Les rejets lourds / fins et les indésirables représentent les fractions non valorisables résiduelles en sortie de process. Ils sont orientés en ISDND en tant que déchets ultimes.

### 3.5.5 Mix plastiques

Le tri optique des plastiques mis en œuvre sur l'installation permettrait un tri sélectif compatible avec les filières de recyclages. Dès lors que le développement technique et économique des filières de recyclage le permettra, les mix plastiques sortant de l'UVM pourront être orientés en valorisation matière.

### 3.5.6 Stabilisats d'OMR

Le procédé mis en œuvre conduit à la production de déchets ultimes que sont les stabilisats d'OMR issus du processus de bioséchage. Les stabilisats font partie de la catégorie des « refus lourds et fins » qui ont vocation à être enfouis en ISDND.

## 3.6 HORAIRES ET PERSONNEL D'EXPLOITATION

L'installation fonctionnera 6 jours sur 7, et 52 semaines par an. Toutefois, l'unité de ventilation / traitement d'air ainsi que l'installation de bioséchage fonctionneront en permanence (7j/7 ; 24h/24).

Les déchets seront réceptionnés de 6h à 20h du lundi au vendredi.

Les déchets seront réceptionnés de 6h à 20h du lundi au vendredi, toute l'année.

Il n'y a pas d'apport de déchets ni d'expédition de sous-produits le samedi, mais ce créneau est réservé à la maintenance. Lors de la période haute, la chaîne de tri pourra également fonctionner le samedi.

Les horaires de fonctionnement sont donc définis suivant la période de l'année (prise en compte du pic saisonnier sur l'activité) :

- D'Octobre à Avril : de 7h à 13h30 du lundi au vendredi ;
- De Mai à Septembre : de 7h à 15h30 du lundi au vendredi et de 7h à 16h le samedi.

Compte-tenu de la fluctuation saisonnière des gisements de déchets à traiter, le nombre de postes générés par la mise en exploitation de la nouvelle UVM sera évolutif au cours de l'année, en particulier pour le service opérationnel (tâches de réception, suivi process, stockage, expédition, entretien). Aussi, la mise en œuvre du projet générera la création de 7 à 11 emplois directs.

Seront présents en période « haute » (Mai à Septembre – 11 personnes) :

- 1 Responsable Exploitation ;

- 1 Assistant administratif ;
- 1 Chef d'équipe Exploitation ;
- 2 Pellistes ;
- 2 Agents superviseurs ;
- 1 Agent d'entretien ;
- 1 Chef d'équipe Maintenance ;
- 2 Techniciens Maintenance.

Seront présents en période « basse » (Octobre à Avril – 9 personnes) :

- 1 Responsable Exploitation ;
- 1 Assistant administratif ;
- 1 Chef d'équipe Exploitation ;
- 1 Pellistes ;
- 1 Agents superviseurs ;
- 1 Agent d'entretien ;
- 1 Chef d'équipe Maintenance ;
- 2 Techniciens Maintenance.

Seront présents les samedis de toute l'année (7 personnes) :

- 1 Chef d'équipe Exploitation ;
- 2 Pellistes ;
- 2 Agents superviseurs ;
- 2 Techniciens Maintenance.

## 4 DESCRIPTION FONCTIONNELLE DÉTAILLÉE PAR ATELIER

■ Les plans des équipement process et coupes sont joints en Pièce 8.7 du dossier de demande d'autorisation.

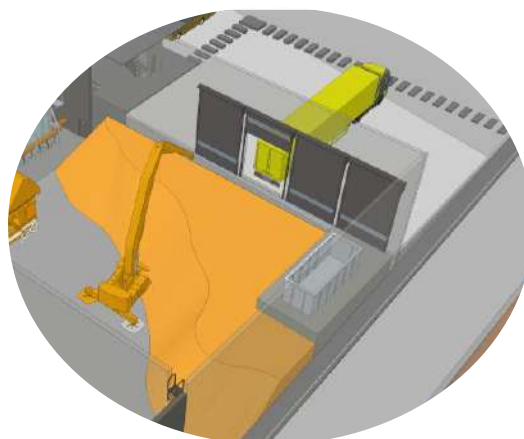
Le bâtiment de l'UVM sera composé de 9 modules distincts :

- Zone de réception ;
- Zone prétraitement / affinage ;
- Zone de bioséchage ;
- Zone de biofiltres ;
- Zone de stockage des inertes ;
- Zone de chargement et d'expédition ;
- Locaux techniques.

### 4.1 ZONE DE RÉCEPTION

La zone de réception possède une surface utile de 750 m<sup>2</sup>, sur une hauteur utile de 12 m. Toutes les cloisons sont de béton coupe-feu deux heures toute hauteur.

Le déchargement des camions de collectes se fait depuis un quai situé à une hauteur de +5 m (hauteur modifiée à +4.50 m, voir Addendum en fin d'étude) par rapport à la dalle de la zone de réception.



Les équipements principaux de cette zone sont la pelle à grappin d'alimentation à socle fixe et l'ouvreur de sacs.

La pelle à grappin effectue ici un pré-tri des gros métaux sur dalle des gisements et le chargement de l'ouvreur de sacs.

Un accès maintenance permet à un engin de type chargeuse d'intervenir sur la dalle de la zone.

La capacité de stockage des entrants (OMR et refus de tri sélectif) est déterminée suivant les paramètres présentés ci-dessous :

### Stockage amont

	Unités	OMR+Refus tri+Déchets tiers
Nombre de jour tampon	jours	2,5
Quantité accueil annuelle	t/an	66500
Nombre de semaine d'apports	semaines	52
Nombre de jours d'apports / semaine	jours	5
Quantité à stocker / nb jours tampon	t	639
Quantité à stocker avec saisonnalité	t	639
Densité du flux stocké	kg/m3	350
Volume à stocker	m3	<b>1827</b>
Hauteur moyenne de stockage	m	3,5
Surface de stockage	m <sup>2</sup>	522,0
Volume de stockage retenu	m3	<b>1950</b>
Marge de dimensionnement	%	<b>6%</b>

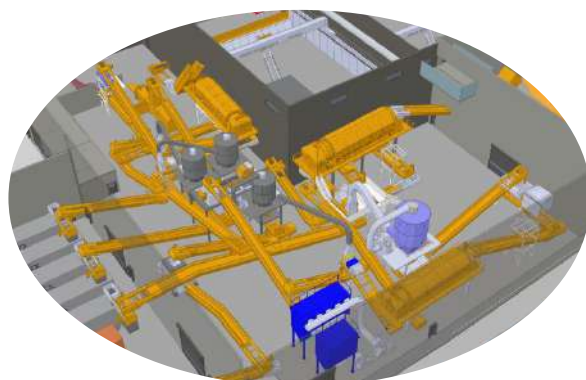
*\*le dimensionnement est majoré sur la base du tonnage maximal compte tenu des périodes de pics saisonniers.*

La zone de stockage des différents déchets entrants dans la zone de réception est dimensionnée pour respecter la capacité de stockage de 2,5 jours d'apports avec une marge de dimensionnement de 6 % en volume.

La zone de déversement est dimensionnée pour permettre le déchargement simultané de quatre véhicules.

## 4.2 ZONE PRÉTRAITEMENT / AFFINAGE

Cette zone possède une surface totale et utile de 2 400 m<sup>2</sup> sur une hauteur utile de 11 m. Cette zone est séparée des autres zones fonctionnelles par des murs coupe-feu 2 heures toute hauteur (y compris gaines de ventilation, voir Addendum en fin d'étude). Le process a été dimensionné pour traiter la totalité des déchets entrant en zone de réception. La conception du process a été réalisée afin de garantir une maintenabilité aisée et une accessibilité importante pour toutes les interventions techniques ou de nettoyage des équipements.



La zone de prétraitement permet de trier le flux principal en fonction de la taille, du poids et de la nature du matériau. Le prétraitement permet d'extraire la majeure partie du flux de CSR. Cette zone concentre un ensemble d'équipements de tri tels que :

- Trommels (crible rotatif permettant de séparer les déchets en fonction de leur granulométrie ; trois fractions < 50 mm ; 50 à 90 mm ; > 90 mm) ;
- Cribles ;
- Broyeurs ;
- Overband (séparateur magnétique permettant de récupérer les métaux ferreux ou en acier) ;
- Courant de Foucault (séparateur permettant via un champ magnétique de récupérer les métaux non ferreux (aluminium)) ;
- Séparateurs aérauliques (permettant via un flux d'air de séparer les matériaux légers, comme les papiers, feuilles, poussières et films plastiques, des matériaux lourds) ;
- Séparateurs optiques (spectromètre infrarouge permettant de trier les matériaux résineux ou corps creux (principalement le plastique) et les matériaux fibreux ou corps plat (le papier et le carton). La séparation optique est pré-dimensionnée pour éjecter le mix plastique de la préparation de CSR. Elle est la clé pour la variation de la qualité du CSR créé ;
- Granulateur (broyeur permettant de réduire la granulométrie du CSR pour une commercialisation en vrac ou de type « fluff »). Si le CSR est conditionné en balle, il ne passe pas par le granulateur mais par une presse à balle ;
- Flip-flop (crible a effet « trampoline » avec une forte accélération qui permet de cribler les éléments difficiles à tamiser).

L'ensemble de la chaîne de process est connecté par des convoyeurs (bandes caoutchouc à trame textile) conçus pour transporter les produits en vrac de toutes tailles avec un débit important. Le dimensionnement des inclinaisons et des largeurs des tapis des convoyeurs a été étudié pour faciliter la répartition des déchets sur l'intégralité de la largeur et ainsi prévenir des phénomènes de bourrage, de roulage et/ou de chute de la matière transportée. Ils sont également tous capotés sur leur dessus, ce qui permet de réduire les émissions de poussières mais également d'isoler les nuisances sonores et réduire la diffusion non contrôlée des odeurs.

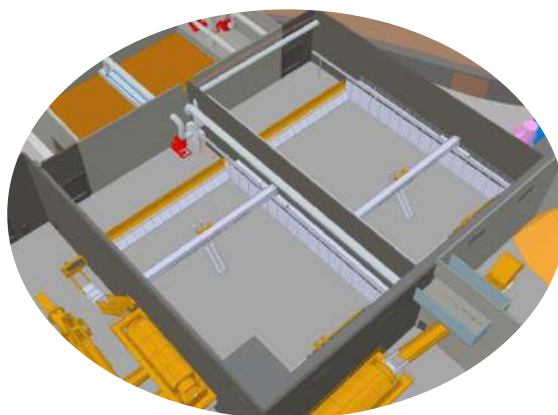
La zone d'affinage permet, au moyen du même type d'équipement de tri /séparation, de capter des fractions supplémentaires de CSR ainsi qu'un flux d'inertes.

### 4.3 ZONE DE BIOSÉCHAGE

La zone de bioséchage s'étend sur une superficie de 2 200 m<sup>2</sup> permettant d'accueillir deux biosécheurs (hauteur utile 9 m). Cette zone est séparée des autres zones fonctionnelles par des murs coupe-feu 2 heures toute hauteur.

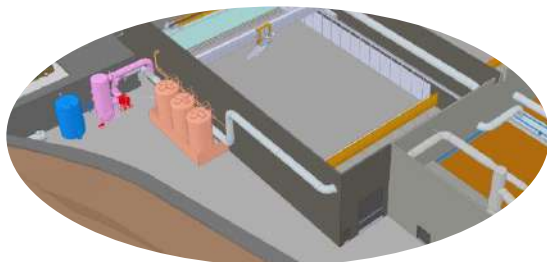
Le bioséchage est un procédé biologique de fermentation aérobie (en présence d'oxygène).

Les déchets sont disposés en un lit de séchage par un pont digesteur à vis sans fin. Les déchets sont retournés entre deux et trois fois par jour et cela durant 2 à 4 semaines, durée nécessaire de traitement. Durant ces semaines, en plus de son retournement, le lit de déchets est séché par un flux d'air.



Le maintien des conditions optimales pour le processus de bioséchage est réalisé grâce à un système d'aération forcée et contrôlée. Dans chaque bassin de bioséchage, un réseau de canalisations perforées sur la face supérieure est disposé en fond de bassin. L'oxygénation optimale de la biomasse est garantie par une diffusion uniforme de l'air sur l'ensemble de la surface du lit de séchage et l'élimination de la chaleur en excès.

La technologie retenue pour l'aération du lit de déchets est un système d'aspiration et non d'injection. L'aspiration est assurée par des ventilateurs dédiés équipés de variateurs de puissance de manière à réguler le débit d'aspiration en fonction de la mesure en continue de la température de l'air aspiré.



Le flux d'air traversant le lit des bassins de bioséchage est potentiellement riche en polluants odorant, en particulier en ammoniac ( $\text{NH}_3$ ). Ce flux est donc conservé au refoulement des ventilateurs dédiés dans une canalisation séparée afin de le diriger vers le système de traitement acide sur tour de lavage, avant biofiltration.

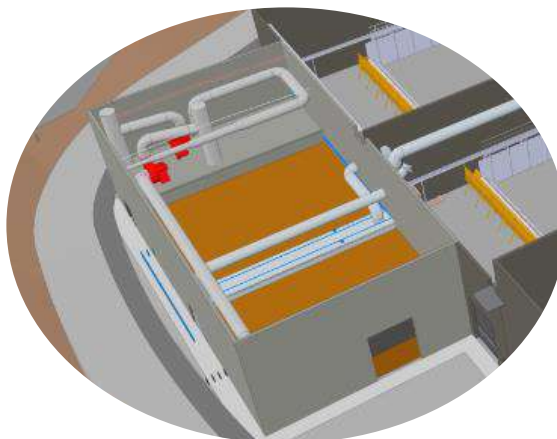
La matière sortante du bioséchage constitue un stabilisat d'OMR destiné à l'enfouissement en ISDND.

#### 4.4 ZONE DE BIOFILTRÉS

L'ensemble du traitement de l'air est réalisé par le biofiltre. Le média filtrant se compose d'écorces végétales déchetées. La surface nécessaire au traitement de l'air est de 481 m<sup>2</sup>.

■ La note de dimensionnement des biofiltres est jointe en Annexe 9.3 du dossier d'autorisation.

Pour des raisons d'implantation et d'accessibilité maintenance, deux modules de biofiltration de dimension 18 mètres de long pour 13,5 mètres de large soit 243 m<sup>2</sup> chacun, soit 486 m<sup>2</sup> de surface filtrante (léger surdimensionnement sécuritaire).



#### 4.5 CONDITIONNEMENT ET EXPÉDITIONS DES SOUS-PRODUITS OBTENUS

■ Un plan des zones de stockages est présenté en Pièce 8.16 du dossier d'autorisation.

Les métaux ferreux et non ferreux seront stockés en vrac dans des bennes en bout de ligne process, qui sont ensuite transvasées dans 2 bennes de 30 m<sup>3</sup> situées en zone d'expédition.

Les inertes sont stockés en vrac au sol dans un secteur dédié en zone de pré-traitement/affinage. Ils sont repris à la chargeuse pour chargement des camions bennes d'export.

Les CSR A sont soit mis en balle, soit stockés en FMA (remorque à fond mouvant alternatif) ;

- Si le CSR A est stocké en FMA, alors, une fois son processus de tri effectué, il suit le même cheminement que les matériaux CSR B et les refus, avant d'être stocké dans l'un des 2 FMA à disposition ;
- Si le CSR A est stocké en balles, un by-pass permet à ce produit d'aller directement dans la presse à balles (en amont du granulateur : si le CSR est stocké en balle, la fraction n'est pas granulée). Les balles de CSR A sont ensuite entreposées dans les FMA et/ou en semi-remorque.

Les autres matériaux (CSR B, Refus lourds, Refus fins et indésirables) triés sont acheminés automatiquement en zone de stockage et expédition. Des convoyeurs réversibles permettent de conditionner chaque matériau trié dans 2 FMA.

Sous-produit	Conditionnement	Transport
Métaux Ferreux / non ferreux	Vrac	Benne 2 x 30 m <sup>3</sup>
Inertes	Vrac	Benne 30 m <sup>3</sup>
CSR A	Vrac	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>
	Balles	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) et/ou semi-remorque
CSR B	Vrac	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>
Rejets lourds et fins	Vrac	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>
Indésirables	Vrac	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>

#### 4.6 ZONE DE STOCKAGE DES INERTES

La zone de stockage des inertes permet de stocker la totalité des inertes issus du process. La zone permet d'entreposer les inertes en vrac. Un espace est prévu à l'extérieur de cette zone pour permettre aux camions de réaliser une manœuvre pour être chargés latéralement par une chargeuse.

Le dimensionnement du stockage est déterminé suivant les paramètres présentés ci-dessous :

Mat.	Débit sortant (T/h)	Densité vrac	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> / jour	Volume camion (m <sup>3</sup> )	Fréquence camion /jour	Fréquence camion /semaine
INERTES	1,24	1,20	1,0	5,7	30	0,2	1

La fréquence d'enlèvement de la benne des inertes est de 1 fois par semaine.

#### 4.7 STOCKAGE DES BALLES DE CSR A

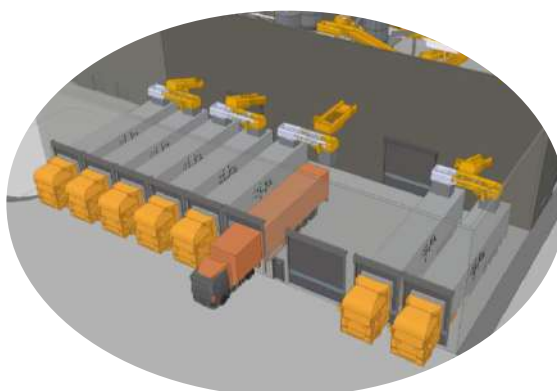
Après avoir été pressées par la presse, les balles sont récupérées par un chariot à pinces puis entreposées en FMA. Le stockage de balles de CSR A est d'au plus 2 semaines lors de la plus forte période (Aout).

## 4.8 ZONE DE CHARGEMENT ET D'EXPÉDITION

Avec une surface utile de 660 m<sup>2</sup>, la zone de chargement permet d'accueillir 8 semi-remorques pour expédier les 2 types de CSR (CSR A non mis en balle et CSR B), les rejets lourds et les rejets fins, ainsi que les bennes de métaux ferreux et non ferreux (2 bennes type ampliroll de 30 m<sup>3</sup>).

La configuration retenue propose la mise en place de deux FMA (fond mouvant alternatif) pour chaque matériau, garantissant la continuité d'exploitation et anticipant également tout retard d'enlèvement.

La disponibilité des FMA à poste permet également d'éliminer tout contact de l'homme avec le déchet.



Le dimensionnement du stockage est déterminé suivant les paramètres présentés ci-dessous :

Matériaux	Débit sortant (T/h)	Densité vrac	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> / jour	Volume camion (m <sup>3</sup> )	Fréquence enlèvement /jour	Fréquence camion / semaine
CSR A	5,01	0,30	16,7	92	80	1,2	6
CSR B	5,02	0,30	16,7	92	80	1,2	6
REFUS FINS	6,69	1,10	7,3	41	80	0,5	3
REFUS LOURDS	5,33	1,00	5,3	29	81	0,4	2

La fréquence d'enlèvement est de moins de 2 camions par jour.

Le dimensionnement du stockage des métaux est déterminé suivant les paramètres présentés ci-après :

Matériaux	Débit sortant (T/h)	Densité vrac	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> / jour	Volume benne (m <sup>3</sup> )	Fréquence enlèvement /jour	Fréquence camion / semaine
METAUX FE	0,76	0,25	3,1	17	30	0,6	3
METAUX N-FE	0,06	0,08	0,7	4,04	30	0,1	1

Les bennes ampliroll des métaux ferreux et non ferreux seront enlevées et expédiées respectivement 3 et une fois par semaine.

## 4.9 LOCAUX TECHNIQUES ET MAINTENANCE

■ Le plan des locaux techniques est présenté en Pièce 8.7b du dossier de demande.

Les locaux techniques et de maintenance sont composés :

- D'un local de supervision (52 m<sup>2</sup>) ;
- De locaux électriques (26 m<sup>2</sup>) ;
- D'un local technique « air comprimé » (27 m<sup>2</sup>) ;
- D'une salle de caractérisation (30 m<sup>2</sup>) ;

- D'un atelier de maintenance (108 m<sup>2</sup>) ;
- D'un local « Incendie » (71 m<sup>2</sup>) ;
- Du local technique dédié à l'installation photovoltaïque (11 m<sup>2</sup>).

## 4.10 BÂTIMENT ADMINISTRATIF ET PARCOURS PÉDAGOGIQUE

Le bâtiment administratif est situé à l'entrée du site. Il a notamment vocation d'accueil et accompagne l'arrivée sur le site. Le pôle administratif s'étend sur environ 500 m<sup>2</sup>, sur rez-de-chaussée et un étage.

Les stationnements se trouvent en contre bas de ce bâtiment, permettant un accès contrôlé, essentiellement piéton pour les visiteurs et le personnel.

Le projet intègre un parcours pédagogique. L'accueil des visiteurs se fera dans le bâtiment administratif. Un groupe d'une trentaine de personnes pourra être accueilli en salle de réunion.

Un cheminement extérieur spécifique est aménagé vers le bâtiment des procédés. Celui-ci permettra la visite de la zone industrielle par groupes limités à 19 personnes.

Ce circuit de visite sera accessible aux personnes à mobilité réduite. Une zone pour déjeuner à l'extérieur d'environ 30 m<sup>2</sup> en partie ombragée pourra être commune avec la zone d'accueil.

## 5 GESTION DE L'AIR

■ Le synoptique des flux et traitement de l'air est présenté en grand format en Pièce 8.9 du dossier de demande.

### 5.1 MAITRISE DES FLUX D'AIR

#### 5.1.1 Flux d'air au niveau des équipements de la chaîne process

Tous les équipements de la chaîne process sont entièrement capotés, y compris les bandes transporteuses, afin de capter au maximum les poussières et limiter la propagation des odeurs. Le dépoussiérage est assuré par des filtres à manches avec un haut débit d'aspiration. Les poussières sont collectées en big-bags puis évacuées en tant que déchets vers les filières *ad hoc*.

#### 5.1.2 Flux d'air dans les bâtiments des zones process

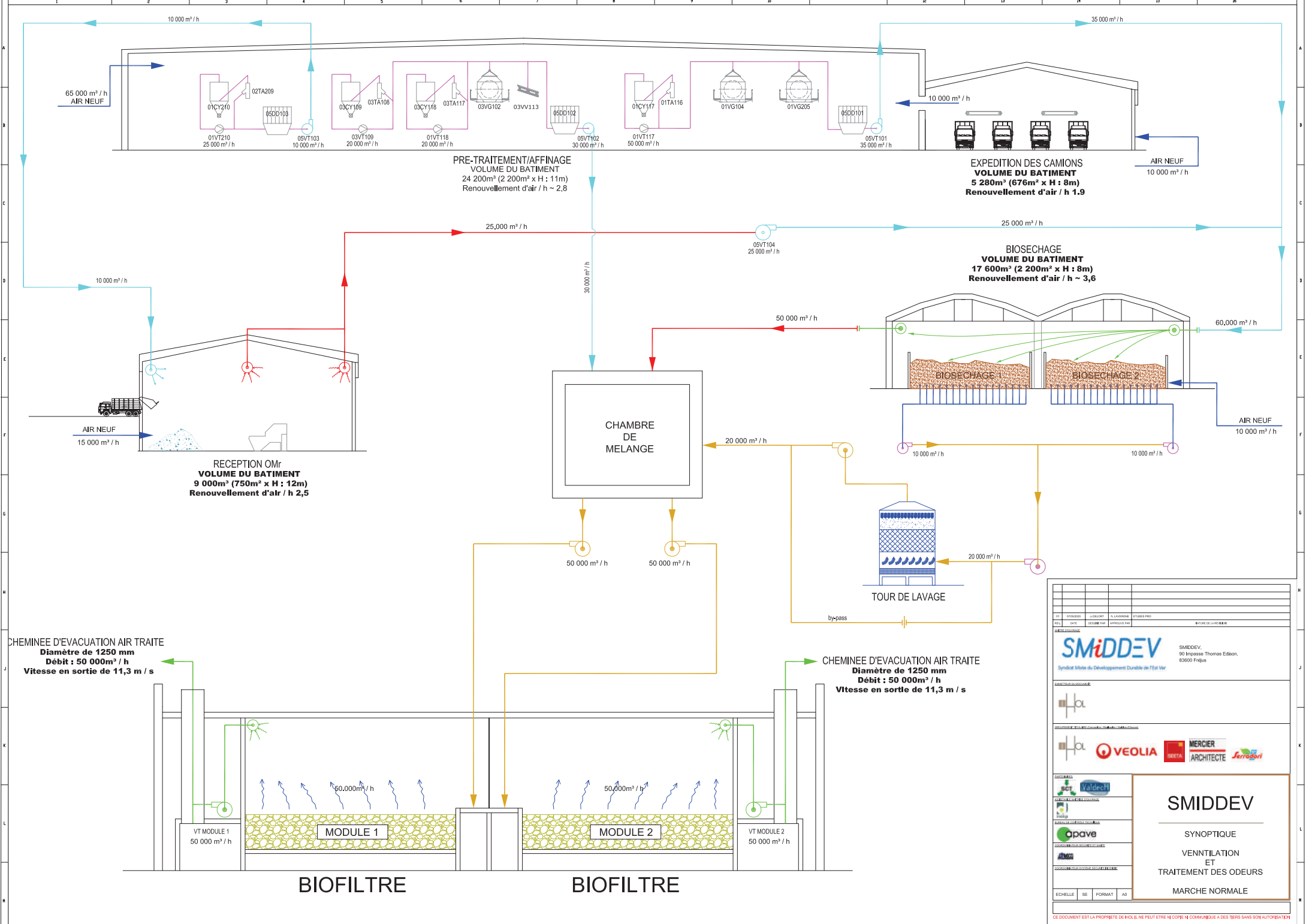
Tous les bâtiments sont mis en dépression par une aspiration globale supérieure au volume d'air entrant. L'air entrant étant soit de l'air neuf (air extérieur), soit de l'air en recirculation dans les zones process.

Dans une démarche de qualité sanitaire et d'optimisation de dimensionnement, les flux d'air extraits des zones de réception, de pré-traitement/affinage et d'expédition convergent dans la zone de bioséchage. Le déplacement de ces flux d'air par aspiration entraîne la mise en dépression des bâtiments et la centralisation des odeurs dans une seule zone : celle du bioséchage.

La circulation d'air entre les zones expédition et pré-traitement/affinage se fera par les espaces de réservations de passage des convoyeurs (au travers du mur de séparation des deux zones : communication passive sans aspiration).

Dans la zone de bioséchage (également en dépression), une partie de l'air entrant traverse le lit de déchets en cours de séchage : des ventilateurs dédiés permettent de compenser la perte de charge en aspiration imposée par le lit de séchage. L'air qui traverse le lit de bioséchage est ensuite traité sur la tour de lavage acide puis sur les biofiltres. L'air ambiant de la zone de bioséchage est traité lui sur biofiltre uniquement.





<p><b>SMIDDEV</b>          Syndicat Mixte du Développement Durable de l'Est Var</p> <p>SMIDDEV, 90 Impasse Thomas Edison, 83000 Fréjus</p> <p>Directeur d'ouvrage:</p> <p>       </p> <p>       </p>	<p><b>SMIDDEV</b></p> <p>SYNOPTIQUE          ET          TRAITEMENT DES ODEURS</p> <p>MARCHE NORMALE</p>
--	--

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE INOCLIL, NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION

Les sens circulations et volumes des flux sur l'ensemble de l'installation sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Zone	Air entrant		Débit d'air extrait (m <sup>3</sup> /h)	Destination du flux
	Débit d'air frais introduit (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air recirculé (m <sup>3</sup> /h)		
Réception	15 000	10 000	25 000	Zone bioséchage
Pré-traitement / affinage	65 000	10 000	10 000	Zone réception
			30 000	Biofiltres
			35 000	Zone Bioséchage
Bioséchage	10 000	60 000	50 000	Biofiltres
			20 000	Tour de lavage puis Biofiltres
Expédition	10 000	0	10 000	Zone Pré-traitement / Affinage

Un taux de renouvellement est assuré sur chacune des zones dans lesquelles circule de l'OMR. Le tableau ci-dessous résume le taux de renouvellement d'air minimum retenu par zones :

Local	Volume (m <sup>3</sup> )	Débit d'air extrait (m <sup>3</sup> /h)	Taux de renouvellement
Réception	9 000	25 000	2,5
Prétraitement / affinage	24 200	75 000	2,8
Bioséchage	17 600	70 000	3,6
Expédition	5 280	10 000	1,9

Les taux de renouvellement d'air sont importants (au moins 2) et plus particulièrement au droit de la zone dédiée au bioséchage.

## 5.2 TRAITEMENT DE L'AIR

L'air ambiant est dépoussiéré puis épuré sur les biofiltres ; l'air vicié (celui aspiré sous le lit de séchage) est traité au sein de la tour de lavage acide puis également filtré sur les biofiltres.

Le dimensionnement aéraulique du système de traitement d'air est conforme à l'ED 695 de l'INRS (guide pratique relatif à l'étude et la mise en place d'un système de ventilation). Il permettra d'assurer une vitesse minimale de transport de l'air de 13 m/s, et ce en tout point du réseau (flux minimum dont la dynamique permet d'éviter les phénomènes de dépôt dans les canalisations).

### 5.2.1 Dépoussiérage

Trois dépoussiéreurs de type filtre à manches seront installés dans le bâtiment Pré-traitement/Affinage, un bâtiment sensible en termes de poussières du fait de la manipulation des déchets / matières. Les caractéristiques des filtres à manches sont les suivantes :

- 05 DD103 : 10 000 m<sup>3</sup>/h traités ;
- 05 DD102 : 30 000 m<sup>3</sup>/h traités ;
- 05 DD101 : 35 000 m<sup>3</sup>/h traités.

### 5.2.2 Biofiltration de l'air ambiant intérieur

La totalité de l'air est traitée par biofiltration. Le système de biofiltration est en capacité de traiter un débit de 100 000 m<sup>3</sup>/h.

L'étape de biofiltration a pour effet d'une part, de retenir les particules fines contenues dans la masse d'air, et d'autre part d'abattre les paramètres odorants, notamment l'ammoniac, par un processus d'épuration par les microorganismes présents dans le média filtrant.

Le média filtrant se compose :

- D'une couche de granulométrie grossière de racines morcelées effilochées permettant notamment la rétention de particules et la répartition homogène de l'air dans le biofiltre ;
- D'une couche de granulométrie plus fine, d'écorces légèrement compostées mélangées avec des copeaux de pin. Celle-ci est riche en microorganismes.

La disposition bicouche du média filtrant combinée avec un réglage correct de la tour de lavage acide améliore l'abattement d'odeurs car elle assure le développement différentiel du type de microorganisme. Ainsi, un large spectre de molécules odorantes est dégradé par l'effet combiné de la bioépuration par les micro-organismes et de la dégradation chimique par oxygénation maintenue par une distribution homogène de l'air dans le filtre.

Le dimensionnement des biofiltres est directement lié aux taux de renouvellement d'air des zones du bâtiment (donc du volume global d'air à traiter). La surface de filtration est calculée sur des temps de contact suffisamment élevés pour assurer la filtration des molécules odorantes par le média filtrant.

Les caractéristiques techniques du système de biofiltration sont les suivantes :

- Nombre de module de biofiltration : 2 ;
- Section (unitaire) : 18 m de long \* 13,5 m de large ;
- Hauteur du média filtrant : 2,6 m minimum ;
- Débit d'air traité par module de biofiltration : 50 000 m<sup>3</sup>/h ;
- Débit d'air traité par m<sup>2</sup> de biofiltre : 206 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> ;
- Temps de séjour dans le média filtrant : 45 secondes minimum ;

■ La note de dimensionnement des biofiltres est jointe en Annexe 10.2 du dossier d'autorisation.

Le processus de biofiltration engendre un effluent acide, chargé en sels d'ammoniac. Cet effluent est valorisé en amendement organique après avoir subi une étape de neutralisation du pH. Ce traitement des effluents acide permet d'atteindre l'équilibre hydrique de l'unité de valorisation en supprimant des rejets dont l'acidité entraîne un traitement spécifique et onéreux en station d'épuration.

### 5.2.3 Lavage acide de l'air vicié issu de lit de bioséchage

Le bioséchage est un procédé de fermentation aérobie, c'est-à-dire consommateur d'oxygène, qui nécessite en conséquence un apport régulé d'oxygène (notamment en vue d'éviter la formation

d'odeurs). Le maintien des conditions optimales d'aération du lit de déchets est réalisé au moyen d'un système d'aération forcée qui équipe le fond du bassin de bioséchage.

La technologie d'aération mise en œuvre est un système d'aspiration et non d'injection, ce qui permet de mieux maîtriser les conditions d'air à l'intérieur du hall de bioséchage.

L'aspiration est assurée par des ventilateurs dédiés équipés de variateurs de puissance de manière à réguler le débit d'aspiration en fonction de la mesure continue de la température de l'air aspiré.

Le flux traversant le lit du bassin de bioséchage est potentiellement chargé en substances odorantes, notamment en ammoniac. Au refoulement des ventilateurs, ce flux est orienté par une canalisation dédiée vers le système de lavage de l'air (tour de lavage à l'acide sulfurique), puis la biofiltration.

L'azote organique contenu dans les déchets se transforme en ammoniac dans le processus de dégradation des déchets. Les composés ammoniacés sont généralement produits dans les installations avec des cycles longs et des déchets en présence riches en azote (classiquement les déchets verts des installations de compostage). Les déchets qui se dégradent par le procédé de bioséchage mis en œuvre sont principalement les putrescibles et potentiellement les cellulosiques pauvres en azote donc sans risque pour l'ammoniac. En théorie, l'installation produit donc très peu d'ammoniac par rapport aux installations plus classiques de compostage.

Néanmoins, dans une logique de maîtrise des odeurs, il est prévu une tour de lavage à l'acide sulfurique permettant de neutraliser les potentiels excédents d'ammoniac. Les flux d'air vicié sont mis en contact avec un flux d'acide sulfurique. Le contact chimique permet d'abattre la présence d'ammoniac par précipitation en solution de sels (sulfates d'ammonium). Le rendement de ce type de traitement acide est de l'ordre de 98 %.

Le concentrat de lavage, riche en sulfates d'ammonium, est réintroduit dans les refus de fin de cycle de séchage. Ce recyclage n'a pas d'incidence sur la nature des stabilisats admissibles en enfouissement (la charge en azote initiale du déchet reste inchangée puisque la recirculation se fait en circuit fermé, et ce réarrosage induit une variation du taux d'humidité de l'ordre de 1%). La quantité de concentrats recirculés est de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/mois.

## 6 GESTION DE L'EAU

### 6.1 EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales au droit du site comprendra la mise en place de plusieurs ouvrages :

- sur la partie nord du projet (au droit du BVP1 futur où se localise l'usine) :
  - un bassin de rétention enterré situé sous le bâtiment des biofiltres d'une capacité de 1 432 m<sup>3</sup>. Ce bassin collectera les eaux de toitures et de ruissellement sur chaussées ; Il sera équipé d'un système de surverse et d'un poste de relevage dont le débit de rejet total n'excédera pas 37 l/s. Le rejet s'effectuera directement dans le fossé trapézoïdal existant en aval du projet.
  - un séparateur à hydrocarbures positionné en amont de ce bassin permettant de traiter les eaux de ruissellement sur chaussées (débit du séparateur = 246 L/s) ;
- sur la partie sud du projet (au droit du BVP2 futur où se localise le bâtiment administratif) :
  - un bassin de rétention enterré situé sous le parking au sud du bâtiment administratif d'une capacité de 365 m<sup>3</sup>. Ce bassin collectera les eaux de toitures du bâtiment administratif et de ruissellement sur chaussées ; Il sera équipé d'un système de surverse et d'un système Vortex pour le débit de rejet total de 6.5 l/s. Le rejet s'effectuera directement dans le fossé trapézoïdal existant en aval du projet.
  - un séparateur à hydrocarbures positionné en amont de ce bassin permettant de traiter les eaux de ruissellement sur chaussées (débit du séparateur = 96 L/s) ;
- sur l'extrémité sud du projet (au droit du BVP3 futur où se localise la voirie de l'ISDND actuelle permettant d'accéder aux anciens bâtiments d'exploitation de l'ISDND) :

- un séparateur d'hydrocarbures par lequel transiteront des eaux de ruissellement sur chaussées (débit du séparateur = 21 L/s). Il n'y aura pas de bassin de rétention en aval de cet ouvrage compte tenu du fait que la zone est déjà imperméabilisée. Le rejet du séparateur d'hydrocarbures s'effectuera directement dans le fossé trapézoïdal existant en aval du projet.

Les eaux de ruissellement sur chaussées seront collectées au moyen de réseaux superficiels et enterrés et envoyées gravitairement en direction des ouvrages cités précédemment. Ces réseaux de collecte/évacuation (dont les détails du dimensionnement se trouvent précisés dans les notes de calcul d'ALIZE Environnement) seront construits en respectant la norme NF EN 752 de juin 2017 (norme NF EN 752.2 de novembre 1996 annulée en mars 2008) précisant les caractéristiques de conception, d'installation et d'exploitation de ces réseaux.

Enfin, il n'y aura pas d'infiltration des eaux pluviales au droit du site.

## 6.2 EAUX D'INCENDIE

Les besoins en eau d'extinction d'incendie ont été déterminés suivant la méthode du document technique D9. La réserve en eau d'incendie est enterrée, située sous le bâtiment des biofiltres (voir §2.4 de l'Addendum en fin d'étude). Sa capacité est de 750 m<sup>3</sup>.

En cas d'incendie sur l'usine, le volume du bassin de rétention des eaux pluviales du site est suffisant pour permettre d'assurer le stockage des eaux d'extinction du sinistre.

## 6.3 EAUX DE LAVAGE

Le nettoyage à sec des sols, sous forme de balayages mécanique et manuel, est privilégié.

Le lavage d'entretien à l'eau serait exceptionnel et ferait suite à un incident notable.

## 6.4 EAUX SANITAIRES ET EAUX DE BOISSON

Le réseau d'eaux sanitaires est strictement indépendant.

Il est alimenté par le réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP) public, réseau qui permettra aussi de fournir de l'eau de boisson. Les besoins sont estimés à 272.4 m<sup>3</sup>.

Les eaux sanitaires sont dirigées vers une micro-station d'épuration (installation de type biologique à boues activées) d'une capacité de 25 EH (équivalent-habitants). Cette micro-station est installée en partie sud du site (au sud du parking du bâtiment administratif) et son rejet s'effectue dans le fossé trapézoïdal situé en aval du site.

## 6.5 EAUX DE PROCÉDÉ

Il n'y a aucune utilisation d'eau au niveau des postes de réception et de tri mécanique ; de l'eau est mobilisée uniquement pour l'arrosage des biofiltres. Cette eau provient du réseau AEP public et représente un volume annuel d'environ 354 m<sup>3</sup>/an.

L'arrosage lors de la phase de bioséchage utilise des effluents liquides recyclés : lixiviats issus de l'arrosage des biofiltres et les égouttures de la fraction fermentescible des ordures ménagères.

Le schéma de gestion des eaux de procédé (schéma hydrique) est présenté ci-après :

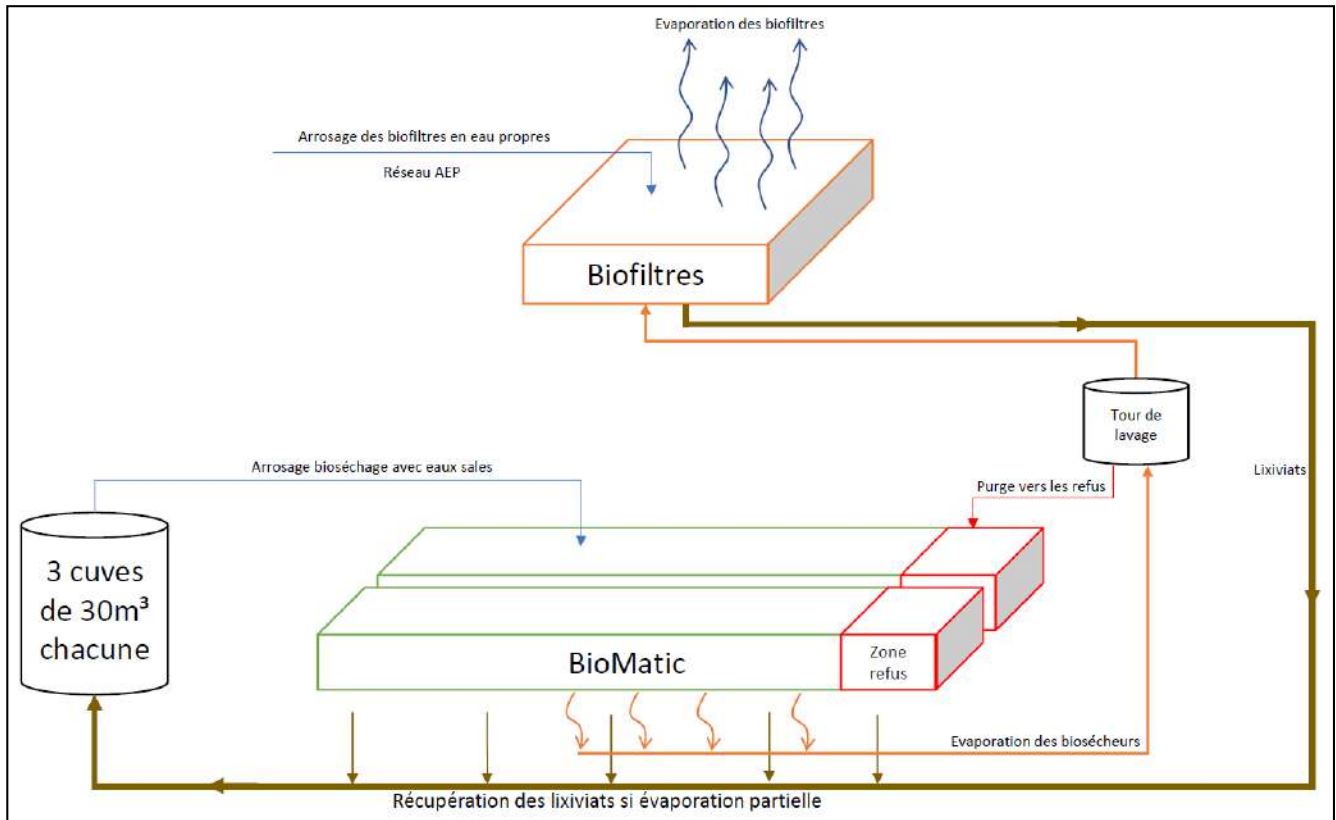


Schéma de gestion des eaux de procédé (schéma hydrique), iHOL

Les rejets aqueux d'eaux de procédé seront nuls grâce à la recirculation de ces eaux.

En effet, les lixiviats issus de l'arrosage des biofiltres et les égouttures de la fraction fermentescible des ordures ménagères seront dirigés vers 3 cuves de stockage de 30 m<sup>3</sup> chacune, avant d'être réutilisés pour l'arrosage du lit de bioséchage.

## 7 RATIONALISATION DE L'ÉNERGIE

### 7.1 CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE L'INSTALLATION

L'UVM fonctionne en totalité sur des installations électriques. L'unité est alimentée par le réseau haute tension existant auquel le site des Lauriers est déjà raccordé.

La consommation électrique annuelle est évaluée à 3542 MWh par an (soit environ 53 kWh par tonne traitée).

Le secours électrique sera assuré par des groupes électrogènes au fuel.

Les engins roulant (chargeuse, chariot, pelle, nacelle) fonctionnent au gasoil GNR. Du gazole est également consommé pour les véhicules utilitaires, au nombre de deux. La consommation globale annuelle en carburant est évaluée à 23 m<sup>3</sup> par an.

### 7.2 LE PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE DE L'UVM

■ Le plan d'implantation de la centrale photovoltaïque est présenté en Pièce 8.15 du dossier d'autorisation.

L'installation photovoltaïque qui accompagne le projet d'UVM est constituée 4 blocs de panneaux sur 3 rangées, soit 285 panneaux au total. Elle comprendra 3 onduleurs et un coffret de protection DC (courant continu) /AC (courant alternatif).

Elle est implantée en toiture au niveau de la zone « traitement » sur une emprise de 837 m<sup>2</sup> (soit 12% de la toiture totale du bâtiment industriel), en surimposition sur bac acier. La surface des panneaux seuls représente 492 m<sup>2</sup> (soit 7 % de la surface de toiture).

Elle permettra de fournir 143 MWh par an qui seront réinjectés dans le réseau général (prévisionnel modélisé). D'après les données diffusées par le Réseau de Transport d'Électricité (RTE données 2017), la consommation électrique moyenne annuelle d'un foyer français est d'un peu moins de 5000 kWh. L'installation des Lauriers permettrait, à titre comparatif, de fournir l'équivalent de 28 foyers.

## 8 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LEQUEL S'INSCRIT LE PROJET

### 8.1 ÉLÉMENTS À PROTÉGER

#### 8.1.1 Éléments linéaires

##### VOIES ROUTIÈRES

Le secteur, de par son implantation géographique, apparaît relativement contraint vis-à-vis des possibilités de transports (un seul axe de desserte, pas d'alternative à la voie routière, fréquentation relativement importante en lien avec l'activité du touristique).

Le site est desservi depuis la RD 4, par une voie d'accès privée, assurant l'accès à l'ISDND des Lauriers sur laquelle s'implante le projet.

##### CIRCULATION PIÉTONNE

Situés dans un secteur touristique, les abords du projet peuvent être fréquentés par les randonneurs qui empruntent les pistes forestières (Piste des Lauriers, Piste du Petit Roc), le sentier des « Meules et de l'Oppidum de la Forteresse » inscrit au PDIPR, le secteur aménagé du Défens ou le Massif de l'Estérel.

Le tracé du GR 51, initialement situé à 500 m au nord du projet, a été modifié et déplacé à environ 6 km au sud du projet (baisse attendue de la fréquentation des alentours du site).

La circulation piétonne est peu probable dans l'enceinte du site : la périphérie du site est totalement clôturée et l'accès est expressément interdit à toute personne étrangère à l'activité. Le port des EPI (gilet jaune, casque, chaussures de sécurité) est obligatoire pour toute personne présente sur le site étant amenée à effectuer des déplacements à pied (conducteurs d'engins, personnels, visiteurs autorisés).

##### RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique à proximité du projet appartient au bassin versant de la Vernède. Son affluent, le Ronflon, longe la limite ouest de l'ISDND des Lauriers. Le Ronflon reste un cours d'eau sensible, en particulier dû à son faible débit (parfois à sec) et à son usage de milieu récepteur des eaux pluviales et des perméats de l'ISDND des Lauriers.

Il n'y a, au droit ou à proximité du site, aucun captage d'alimentation en eau potable, ni de périmètre de protection associé.

De plus, aucune activité de loisirs n'est recensée sur le Ronflon ou la Vernède (baignade, canyoning, pêche, ...).

##### RÉSEAUX

Le site est desservi par :

- Le réseau ENEDIS (électricité) au sud ;

- Le réseau aérien ORANGE (téléphonie/internet) au sud ;
- Le réseau d'eau potable au nord.

Aucun réseau ne traverse l'emprise du projet. Le site n'est pas concerné par une Servitude d'Utilité Publique liée à la présence d'un réseau à proximité (par exemple ligne électrique aérienne).

### 8.1.2 Les éléments ponctuels

#### HABITAT INDIVIDUEL

Il n'y a pas d'habitation à proximité du projet.

Les habitations riveraines les plus proches sont situées sur la commune de Bagnols-en-Forêt, à une distance de 1,5 km du site projeté :

- Le hameau de la Gardiette (nord-est) comprend deux habitations avec un élevage de chevaux ;
- Le lotissement de la Molière (nord).

Sur la commune de Puget-sur-Argens, le lotissement de La Lieutenante (sud-ouest) est situé à une distance de 2 km du projet.

Par ailleurs, le Domaine du Pin de la Lègue, un domaine touristique composé d'emplacement de camping et d'habitations légères, est également situé sur la commune de Fréjus à 1,6 km au sud du site.

#### ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC (ERP) ET ÉTABLISSEMENTS SENSIBLES

Le Domaine du Pin de la Lègue, un domaine touristique composé d'emplacement de camping et d'habitations légères, est situé sur la commune de Fréjus à 1,6 km au sud du site.

Aucun établissement à caractère sensible (hôpital, maison de retraite, établissements scolaires, ...) n'est recensé dans un rayon de 2 km.

#### CAPTAGES AEP

Il n'y a, au droit ou à proximité du site, aucun captage d'alimentation en eau potable, ni de périmètre de protection associé.

#### AUTRES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

À ce jour, l'ISDND des Lauriers, sur laquelle s'implante le projet, est la seule ICPE recensée sur la commune de Bagnols-en-Forêt. À l'horizon de la mise en service de l'UVM, il est prévu que l'ISDND des Lauriers ne soit plus en exploitation mais en phase de post-exploitation. Les déchets seront alors envoyés sur l'ISDND du Vallon des Pins, situé à 300 m au nord du site (en projet).

En dehors des activités sylvicoles d'entretien du patrimoine forestier géré par l'ONF, aucune activité humaine n'est recensée dans un rayon de l'ordre d'1 km autour du projet.

Les environs boisés pourront être fréquenté pour la promenade. Ils ne sont pas recensés en tant que réserve de chasse et de faune sauvage.

### 8.1.3 Les éléments étendus

#### MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eaux souterraines « Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » (FRDG609). Les formations présentes au droit du site sont peu perméables et favorisent d'avantage le ruissellement que l'infiltration (remblais, colluvions et substratum altéré).

Il n'y a pas de véritable aquifère souterrain au droit du site : seuls les écoulements de sub-surface dans les colluvions et quelques circulations d'eaux souterraines dans le socle rhyolitique au sein de



fissures et de failles peuvent exister. Ces écoulements d'eaux souterraines se situent à une profondeur d'environ 15 m/TN, au droit du projet.

#### ESPACES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

Le périmètre du projet s'inscrit dans un contexte naturel remarquable, au regard de nombreux zonages environnants.

Seuls l'OGS Estérel (Opération Grand Site), la ZICO du Bois de Palayson, du Rouet et de Malvoisin (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) et le PNA Tortue Hermann (Plan National d'Actions) dans une zone de sensibilité très faible, sont inclus au périmètre du projet.

À noter que le zonage de la ZICO qui recoupe le site du projet n'est pas actualisé depuis 1991. Il est donc obsolète au vu du travail important réalisé avec les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) et les ZPS actuelles (Zones de Protection Spéciales).

Par ailleurs, dans le cadre de la rehausse du site 3 de l'ISDND des Lauriers (mesure compensatoire), un projet de création d'APPB (Arrêté Préfectoral de Protection Biotope) est en cours sur les 1,9 ha dédiés à l'est du site.

## 8.2 ANALYSE DES RISQUES EXTERNES

### 8.2.1 Voies de circulation

#### VOIES ROUTIÈRES

Le site est desservi par la RD 4 dont le trafic moyen journalier varie entre 3 000 véh/j (janvier) et 4 100 véh/j (août), en raison de la forte attractivité touristique de la côte d'azur durant la période estivale. Le trafic moyen journalier annuel sur la RD 4 est de 3 500 véh/j dont 2,3 % de poids lourds (comptages CD 83 – TMJA<sub>2017</sub>).

#### VOIE AÉRIENNE

Le secteur n'est pas concerné par le trafic aérien.

#### VOIE FERRÉE

Le secteur n'est pas concerné par le trafic ferré.

### 8.2.2 Actes de malveillance

Même s'ils sont très limités, la potentialité d'actes de malveillance n'est pas exclue. Elle concerne des risques de détérioration du matériel dont les conséquences pour l'environnement pourraient être l'incendie, la pollution du sol ou des eaux.

### 8.2.3 Risques industriels

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention contre les Risques Technologiques (PPRT).

### 8.2.4 Risques naturels

La commune de Bagnols-en-Forêt ne dispose pas d'un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels).

Le secteur d'implantation du projet ne se trouve pas exposé au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

L'emprise du projet n'est pas concernée par une zone d'aléa « Mouvement de terrain ».

Le site projeté est situé en dehors des zones inondables cartographiées dans l'Atlas des zones inondables du Var.

### RISQUE SISMIQUE

La commune de Bagnols-en-Forêt est classée en tant que zone sismique de niveau 3, une « zone à sismicité modérée ». Toutefois, le projet se situe à l'extrémité sud de la commune, en limite de la commune de Fréjus, classée en tant que zone de sismicité faible (niveau 2). Ce niveau de sismicité est jugé plus représentatif du degré de risque réel au niveau du projet compte-tenu de la géologie du secteur.

Les règles de construction parasismique sont prises en compte dans la conception du projet.

### 8.2.1 Phénomènes météorologiques

#### La foudre (source : données statistiques Météorage, 2010-2019)

Le risque de foudre peut être quantifié par le niveau kéraunique : nombre de jours par an où l'on a perçu le son du tonnerre. En France, il va de 5 à 35, avec une moyenne de 25.

Pour la commune de Bagnols en Forêt, le niveau kéraunique moyen s'élève à 18 jours d'orage par an.

Le nombre de jours d'orage par an ne caractérise pas l'importance des orages. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact  $N_{SG}$ , qui est le nombre de points de contact par  $km^2$  et par an. Il est égal à 3,32 impacts/ $km^2$ /an sur la commune de Bagnols en Forêt (moyenne nationale en 2019 = 0,88 impacts/ $km^2$ /an ; moyenne en PACA en 2019 1,45 impacts/ $km^2$ /an).

Le nombre de points de contact de la foudre est détecté à plus de 80 % du temps sur la période estivale. Ce nombre est quasiment nul en hiver.

#### Le gel (source : données statistiques météoFrance – station de Le Luc)

Le nombre moyen de jours où la température est inférieure ou égale à 0 °C est de 45,5 jours par an.

Toutefois, on considère comme jours froids, les jours où la température minimale a été inférieure à -5 °C. Ceux-ci sont relativement rares (environ 7 jours par an).

#### Le vent (source : données statistiques météoFrance – station de Le Luc)

La partie occidentale du département (Var) est soumise au Mistral, vent froid quittant le couloir rhodanien ; la partie orientale reste quant à elle, intéressée par les vents d'Est marins remontant la vallée de l'Argens.

Les vents se répartissent en deux secteurs dominants : est et ouest. La vitesse des vents est majoritairement très faible voire faible (< 4,5 m/s) avec quelques rafales pouvant aller jusqu'à 28 m/s (> 100 km/h) 2 à 3 jours par an.

#### La pluie (source : données statistiques météoFrance – station de Le Luc)

Les précipitations sont variables avec une moyenne mensuelle maximale de 118,5 mm en octobre et une moyenne mensuelle minimale de 17,2 mm en juillet.

De manière générale, les précipitations sont irrégulières avec moins de 100 jours de pluie par an (averses brutales), principalement au printemps et à l'automne.

## 9 ACCIDENTOLOGIE / ANALYSE REX (RETOUR D'EXPÉRIENCE)

L'accidentologie est un élément important de l'étude de danger car elle fait le lien entre l'installation étudiée et des cas réels d'accident.

La base de données ARIA du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) recense les événements accidentels qui ont, ou auraient pu, porter atteinte à la santé ou à la sécurité publiques, l'agriculture, la nature ou l'environnement. Elle constitue une médiathèque de référence en accidentologie industrielle et constitue l'outil de valorisation du retour d'expérience des incidents et accidents industriels afin de prévenir et de réduire les risques. Elle recense à ce jour plus de 48 000 événements.

### 9.1 ACCIDENTOLOGIE RELATIVE AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS

130 accidents relatifs aux installations de stockages et de traitements des déchets ont été recensés (hors centre d'enfouissement et déchetteries) sur une période de 15 ans (de 2004 à Mai 2019).

Compte tenu du fait que le code activité 3821Z (Traitement de déchets non dangereux) relatif au site n'est pas répertorié sur la base ARIA, une recherche portant le code NAF 3821-Traitement et élimination des déchets non dangereux type ordures ménagères (OM) a été réalisée.

Par ailleurs, il est important de préciser que, concernant les centres d'incinération, les accidents retenus concernent uniquement les zones de stockages des OM.

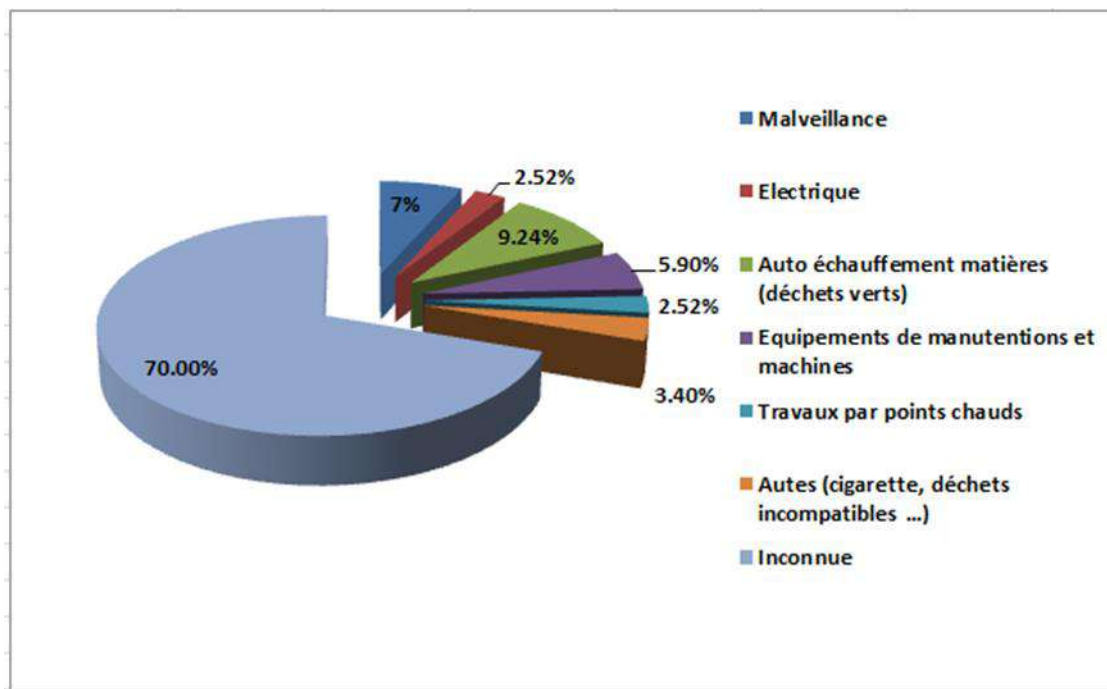
Le tableau suivant montre la répartition des 130 accidents examinés en fonction de leur typologie.

Typologie de l'évènement	Nombre d'accidents	% du total 130 cas
Incendie	119	91.5%
Pollutions suite à déversement accidentel	9	6.9%
Autres	2	1.6%

Au regard de ce tableau, les incendies constituent la majorité des accidents (91,5 %) survenus sur les installations de traitements des déchets non dangereux type OMr. Les autres accidents (pollutions suite à des fuites ou déversements accidentels de produits dangereux pour l'environnement (6,9 %) et accidents liés aux opérations de dépotage (1,6 %) restent des cas isolés.

#### 9.1.1 Incendie

Bien que dans 72 % des cas, les causes ne sont pas évoquées, il n'en demeure pas moins qu'à lecture de certains faits, les causes premières d'un incendie suivantes peuvent être retenues :



Ces incendies sont parfois aggravés par les effets du vent, l'absence de séparation entre les différentes zones de stockages ainsi que l'entreposage des déchets en quantité excessive. Dans 7 % des cas, ces incendies ont lieu en dehors des horaires d'exploitation.

Concernant les conséquences, ces dernières sont plutôt matérielles. Les interventions des secours sont parfois entravées par les fumées. Les eaux d'extinctions sont dans la plupart du temps confinées sur le site.

Dans les cas étudiés, les OM sont impliquées dans 34.4 % des incendies, le compost (déchets verts) dans 65.6 % et les CSR dans 0.02 %.

Une étude réalisée en 2015, Accidentologie Préparation et utilisation de Combustibles Solides de Récupération (CSR), disponible sur ARIA, peut venir compléter l'analyse. Cette étude montre que des incendies peuvent survenir :

- Lors des phases d'attente de prise en charge pour préparation (par exemple, stockage temporaire avant broyage) ;
- Lors des phases de broyage /cisailage où en plus des incendies, des explosions peuvent être constatés suite à, la présence d'un élément imprévu dans le flux de déchets broyés (bidon d'essence mal vidangé...)
- En sortie des étapes de préparations telles que les opérations post-broyages et de post-tri ;
- Lors des phases de séchage (élévation de température dans les équipements de séchage...).

Les différentes causes des incendies liées à la préparation de CSR sont :

- Configuration des installations : absence d'éloignement des stockages de déchets par rapport aux équipements à risque de projection de particules incandescentes comme les broyeurs ;
- Procédures d'exploitation et de sécurité :
  - Mélange de broyat chauds et déchets en attente de broyage,
  - Allongement du temps de refroidissement après broyage insuffisant,
  - Absence de contrôle des équipements en fin de journée,
  - Absence de nettoyage des installations,
  - Absence de vérification,
- Défauts électriques ou mécaniques sur les équipements (broyeurs...) ;
- Présence de déchets inflammables imprévus sur les matières à broyer.

### 9.1.2 Pollutions suite à un déversement accidentel

Ces accidents portent sur des déversements de fioul ou de lixiviats issus des OM dans le milieu naturel. Si dans la plupart des cas les causes sont indéterminées, il reste que dans certains accidents, elles sont liées soit à l'absence de confinement étanche soit à une fuite sur les réservoirs ou encore à une erreur humaine.

### 9.1.3 Accidents liés à la manipulation de produits chimiques

Deux cas sont répertoriés ; ils concernent d'une part un mélange d'acide chlorhydrique avec de l'acide sulfurique, cela du fait de l'absence d'étiquetage sur les contenants.

Le second accident concerne le mélange par erreur de l'acide chlorhydrique et d'hypochlorite de sodium lors des opérations de dépotage. Sur ces deux cas, les causes sont d'ordre organisationnel et humain.

## 9.2 REX DU CONCEPTEUR

Le projet constitue une installation « nouvelle » au sens réglementaire, aussi ce site ne dispose pas de son propre REX. Toutefois, la société concepteur et futur exploitant de l'UVM en projet dispose d'une solide expérience dans le domaine et par conséquent du REX d'installations similaires. Ce REX fait l'objet d'une amélioration et d'une évolution constante des installations qu'il propose et met en œuvre (principe d'amélioration continue, qui fait notamment l'objet de certifications qualité – ISO 9001, environnement-ISO 14001 de l'entreprise).

## 9.3 ACCIDENTOLOGIE LIÉE AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

On recense dans la base ARIA 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des événements (41 soit 77 %), **les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux**, mais uniquement présents.

Les phénomènes dangereux présents sont à 100 % des incendies.

Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'informations sont disponibles concernant leurs causes. De plus, elles relèvent en général d'hypothèses. Ainsi le BARPI note les causes suivantes :

- Départ de feu lors de l'installation de panneaux photovoltaïques, dû notamment à des travaux de soudure ;
- Suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service ;
- Dysfonctionnement de l'installation dont suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique ;
- Défaillance dans le coffret électrique.

Le BARPI s'appuie également sur des éléments tirés d'une recherche bibliographique dont l'objectif était de compléter les données de la base sur les connaissances des causes. L'analyse bibliographique montre que plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu sur les panneaux :

- Des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- Un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- Un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;

- Un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillesse) ;
- Une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- L'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

**Les événements relevant tous d'incendies**, des conséquences internes matérielles sont toujours relevées. Des conséquences sur l'environnement extérieur sont relevées dans 11 accidents ; il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage (concernant les installations photovoltaïques situées en bâtiments agricoles) ou de fumées d'incendie. Seul un phénomène de pollution des eaux de surface, par les eaux d'extinction, est rapporté. Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

Une étude conduite en 2013<sup>1</sup> par un expert-assureur en termes de retour d'expérience sur ce type de sinistre montre que 99 % des sinistres surviennent quand les panneaux photovoltaïques sont intégrés au bâti, et 1 % quand ils sont en surimposition.

Les locaux industriels, par ailleurs soumis à de nombreuses mesures de prévention des risques et règles de sécurité en fonctions de leurs activités, totalisent 5.3 % des sinistres recensés. À titre comparatif, les bâtiments agricoles comptabilisent 26,8% des sinistres et les habitations 60,5%.

## 10 ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION

### 10.1 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION

Le potentiel de danger est le danger que pourrait représenter l'installation si aucune mesure de sécurité n'était prise. L'identification des éléments potentiels de danger **tient compte du retour d'expérience en termes d'accidentologie sur des sites similaires**.

Ainsi :

- Le risque d'incendie existe compte tenu de la présence de stockage de matériaux (d'OMr et des sous-produits du process dans le cas présent) ;
- Le risque d'explosion existe dans les zones potentiellement poussiéreuses (ATEX) ;
- Le risque de pollution des sols et des eaux existe en cas de déversement accidentel de produits chimiques ou d'effluents de process.

### 10.2 CARACTÉRISATION DU DANGER COMPTE TENU DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE L'UVM

#### 10.2.1 Dangers liés aux installations électriques

Les installations électriques peuvent être la **cause d'un incendie** par les sources d'inflammation susceptibles d'être générées en cas de dysfonctionnement :

- Les étincelles : connexions, isolement défectueux ... ;
- L'électricité par mauvais fonctionnement des appareils : surcharge, court-circuit ... ;

<sup>1</sup> Rapport sur les sinistres photovoltaïques, rédigée à la demande de l'Agence Qualité Construction (AQC) à la suite de sinistres, Saretec, Octobre 2013.

- L'échauffement (élévation de température) : résistance de contacts électriques mal établis, conducteurs mal dimensionnés, ... ;

L'incendie sera déclenché si ces sources apportent l'énergie suffisante à l'ignition des matières inflammables.

Les installations électriques, en cas de dysfonctionnements ou de non-conformité (défaut d'isolement par exemple) peuvent également être à l'origine de blessures graves voire du décès d'une personne par électrisation.

Les effets indirects d'un épisode orageux et de la foudre sont les risques de perturbations électriques pouvant conduire à un **incendie « électrique »**, ainsi que la perturbation des systèmes de sécurité pouvant mettre en péril l'installation.

Une Analyse du Risque Foudre (ARF) a été conduite en vertu de l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010. Elle vise à définir le niveau de protection contre les effets de la foudre de l'UVM des Lauriers. L'ARF est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2.

■ Le rapport de l'étude ARF est présenté en Annexe 10 de l'étude des dangers.

Les résultats de l'analyse du risque foudre montrent que le bâtiment industriel doit faire l'objet d'une protection de niveau II. Aucune protection particulière n'est nécessaire sur le bâtiment administratif.

Il conviendra également de mettre en place des parafoudres coordonnés pour protéger les équipements et installations importants pour la sécurité qui sont :

- La centrale de détection incendie ;
- Les canons balayage automatique ;
- Le système d'extinction automatique d'incendie.

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur les canalisations métalliques d'eau.

L'installation photovoltaïque en toiture est protégée par un parafoudre.

#### COMPORTEMENT AU FEU DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques<sup>2</sup>. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivants :

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

Par conséquent, et compte tenu de l'ensemble des mesures de prévention qui doivent être prises sur une installation photovoltaïque (voir paragraphe 7 « Mesures de réduction des potentiels de

<sup>2</sup> « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » DRA-10-108218-13522A, décembre 2010.

dangers »), il est considéré que l'installation photovoltaïque en toiture de l'UVM ne constitue pas un élément significativement aggravant du phénomène d'incendie qui existe par ailleurs sur l'installation. Par contre, la présence de panneaux photovoltaïques complexifie l'intervention des pompiers. Elle induit des risques supplémentaires, au premier rang desquels l'électrification. Le BARPI note toutefois que les événements récents ne font pas état de difficultés particulières pour ce type d'intervention. Ceci laisse supposer que les actions et consignes mises en place pour les secours intervenants (voir paragraphe 11 « Secours externes ») leur permettent de mieux appréhender les risques inhérents à ce type d'intervention.

### 10.2.2 Dangers liés aux engins de manutention

Les différents engins d'exploitation identifiés pour l'exploitation de l'unité de traitement sont les suivants :

- Une pelle ;
- Un chargeur ;
- Deux chariots ;
- Une nacelle ;
- Un véhicule pour la direction ;
- Un véhicule pour la maintenance.

Les risques liés à ces équipements fonctionnant au GNR sont les **risques d'incendie** relatifs au moteur ou aux étincelles au niveau des pots d'échappement. Il y a aussi risque de collision du fait des circulations in situ.

### 10.2.3 Dangers liés à la maintenance et aux travaux

Certaines activités réalisées à titre occasionnel (maintenance, entretiens ponctuels) pourraient être une **source de risques d'incendie**.

- Opérations ou travaux par points chauds (soudure, perçage ...) à proximité de matériaux combustibles ;
- Maintenance sur les machines ou chaîne de tri.

Ces différentes interventions, lorsqu'elles ne sont pas réalisées par du personnel qualifié et encadrées par des plans de prévention ou des permis feu, peuvent être dangereuses.

### 10.2.4 Dangers liés à la perte d'utilité

#### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Les installations seront secourues par un groupe électrogène d'une puissance de 50 kW, installé dans une enceinte REI 120.

En l'absence de courant électrique, le système de détection et de protection incendie sera secouru par le groupe électrogène.

Il est considéré qu'un scénario d'accident qui se développerait en cas de double défaillance est improbable (défaillance électrique ET défaillance du groupe de secours).

#### EAU

Le site sera raccordé au réseau public d'eau potable. Les RIA et le système de sprinklage seront alimentés par ce réseau.

### 10.2.5 Dangers liés aux stockages

Le risque identifié dans les zones de stockage de matières est le **risque d'incendie**.



### STOCKAGE DES ENTRANTS (OMR, REFUS DE TRI)

La capacité de stockage des entrants (**OMR et refus de tri sélectif**) est dimensionnée pour respecter la capacité de stockage de 2,5 jours d'apports avec une marge de dimensionnement de 6 % en volume.

Le déchargement et le stockage des produits collectés, s'effectuent via le quai de déchargement, sur dalle étanche, dans la zone de réception dédiée à cet effet (750 m<sup>2</sup>), permettant un stockage en toute sécurité des déchets sur 3.5 mètres. Le stock maximal d'OMr en zone de réception est par conséquent de **1950 m<sup>3</sup>** stockés en masse.

En fonctionnement normal, le stock d'OMr est vide en fin de journée.

À titre informatif, l'OMr est constituée des matières suivantes (MODECOM ADEME) :

Désignation des fractions	Composition
Matières organique (MO)	29,02%
Carton	6,60%
Papier	9,39%
Composites	2,15%
Textiles	2,83%
Textiles sanitaire (Textiles san)	11,91%
Plastique	18,75%
Combustible non classé	3,75%
Incombustible non classé	2,41%
Verre	2,66%
Ferreux	2,35%
Non ferreux	0,90%
DMS	0,2%
Fines	7,07%

Après une extraction des plus gros éléments indésirables avec la pelle à grappin, les OMr seront introduites dans une trémie ouvreuse de sac, qui alimente la chaîne de tri mécanique. Ici, la matière est en mouvement, il n'y a pas de stockage en masse sur la ligne de tri mécanique.

### STOCKAGES DES SOUS-PRODUITS DE PROCESS

Les **métaux ferreux et non ferreux** sont stockés en vrac dans des bennes qui sont ensuite transvasées dans **2 bennes ampliroll de 30 m<sup>3</sup> (60 m<sup>3</sup>) situées en zone d'expédition**.

Les **inertes** (constitués essentiellement de gravats, d'incombustibles non classés et de verre) sont stockés en vrac dans une zone dédiée **dans le bâtiment de Prétraitement / Affinage**. La zone de stockage des inertes permet de stocker la totalité des inertes issus du process (**30 m<sup>3</sup> par semaine**). Un espace est prévu à l'extérieur de cette zone pour permettre au camion de réaliser une manœuvre pour être chargé latéralement par une chargeuse.

Les **CSR A** sont soit mis en balle, soit stockés en vrac en **FMA** (remorque à fond mouvant alternatif de 90 m<sup>3</sup>) :

- Si le **CSR A est stocké en vrac**, alors, une fois son processus de tri effectué, il suit le même cheminement que les matériaux CSR B et refus, avant d'être stocké dans l'un des 2 FMA en zone d'expédition (180 m<sup>3</sup> max).

- Si le CSR A est stocké en balles, un by-pass permet à ce produit d'aller directement dans la presse à balles (en amont du granulateur : si le CSR est stocké en balle, la fraction n'est pas granulée) puis les balles sont reprises au charriot a pince pour être chargées en FMA et/ou semi-remorques.

**Les autres matériaux triés (CSR B, Refus lourds, Refus fins et indésirables** constitués majoritairement de matières combustibles non classées, de plastiques, de matières organiques et de verre) sont enfin acheminés automatiquement en **zone de stockage et expédition**. Des convoyeurs réversibles permettent de conditionner chaque matériau trié dans 2 FMA (2x90 m<sup>3</sup>).

■ Les zones de stockage sont présentées en Pièce 8.16.

**Tableau de synthèse des quantités maximales de sous-produits potentiellement stockées sur site**

Sous-produit	Conditionnement	Zone de stockage	Quantité max stockée
Métaux Ferreux / non ferreux	Vrac	<b>zone d'expédition</b>	Bennes 2x30 m <sup>3</sup>
Inertes	Vrac	<b>bâtiment de Pré-traitement / Affinage</b>	Benne 30 m <sup>3</sup>
CSR A	Vrac	<b>zone d'expédition</b>	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>
	Balles	<b>zone d'expédition</b>	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) et/ou semi-remorque 90 m <sup>3</sup>
CSR B	Vrac	<b>zone d'expédition</b>	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 90 m <sup>3</sup>
Rejets lourds et fins	Vrac	<b>zone d'expédition</b>	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 4 x 90 m <sup>3</sup>
Indésirables	Vrac	<b>zone d'expédition</b>	Semi-remorque en fond mouvant alternatif (FMA) 2x90 m <sup>3</sup>

Pour résumer :

- La zone d'expédition est en capacité d'accueillir 8 FMA de 90 m<sup>3</sup> ;
- La zone d'expédition héberge également 2 bennes de 30 m<sup>3</sup> ;

La zone d'expédition accueille au global 750 m<sup>3</sup> de stock, en stockage séparés (pas de stockage en masse des sous-produits).

## STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES

Pour les besoins de l'exploitation, les produits suivants sont stockés sur site :

- Des huiles hydrauliques sont utilisées pour la commande des systèmes hydrauliques des engins de manutention (chargeuse et grappin notamment). Le stockage de ces fluides hydrauliques représente un volume maximum de 3 m<sup>3</sup> ;
- Des lubrifiants (huiles et graisses) sont utilisés pour l'entretien courant des organes mécaniques. Ils sont stockés dans l'atelier de maintenance situé en zone pré-traitement (volume stocké d'environ 1 m<sup>3</sup>) ;
- Les véhicules mobiles utilisés à l'intérieur de l'établissement (chargeuse) seront alimentés en carburant (GNR) au moyen d'une cuve aérienne double paroi stockée de capacité 5 m<sup>3</sup>, avec détecteur de fuite ;
- De l'acide sulfurique à 98 % mis en œuvre pour le lavage de l'air ambiant est stocké dans une cuve double peau de 2 m<sup>2</sup>, situés au droit de la voile nord du bâtiment bio-séchage.

Un déversement accidentel de produit peut avoir lieu :

- Sur les aires de manipulations des produits : chargement / déchargement ;
- Lors de l'utilisation des produits ;
- Sur les voies de circulation (réservoirs percés...).

En cas de déversement sur des surfaces non étanches, les produits chimiques dangereux pour l'environnement peuvent polluer les sols et les eaux souterraines.

Tous les stockages sont situés sur bac de rétention. La zone de dépotage du carburant est située sur dalle étanche avec rétention.

Le stockage des huiles et graisses usagées représente un volume inférieur à 1 m<sup>3</sup>. Ces déchets sont immédiatement évacués lors des opérations de maintenance.

**Au regard des produits mis en œuvre, de leur faible quantité stockée sur site, et du cloisonnement des stockages sur rétention, aucune réaction chimique dangereuse ou pollution massive des sols ou des eaux n'est attendue sur le site.**

■ Les fiches de données de sécurité du GNR et de l'acide sulfurique sont présentées en Annexes 1 et 2 de l'étude des dangers.

## DANGERS LIÉS À LA PRÉSENCE D'EFFLUENTS DE PROCESS (LIXIVIATS DE SÉCHAGE)

Il n'y aura aucune utilisation d'eau au niveau des postes de réception et de tri mécanique ; de l'eau sera mobilisée uniquement au niveau des biofiltres pour l'arrosage.

Selon le bilan hydrique établi dans le cadre du projet (cf. bilan hydrique annexé en Pièce 9.3 du dossier de demande d'autorisation), les besoins en eaux de procédé pour l'arrosage des biofiltres est de 354.4 m<sup>3</sup>/an.

Les lixiviats de process (jus issus de l'arrosage des biofiltres et les égouttures de la fraction fermentescible des ordures ménagères) seront dirigés vers 3 cuves de stockage de 30 m<sup>3</sup> chacune afin d'être réutilisés en circuit fermé pour l'arrosage du bassin de bioséchage (l'arrosage du lit de déchets contribue à la maîtrise de la température dans le process de séchage).

**Les rejets aqueux de procédé seront nuls grâce à la recirculation de ces effluents.**

### 10.2.6 Dangers liés au process

Les installations mécaniques de tri / traitement des déchets (présentées au chapitre 4 ci-dessus) se concentrent dans la zone de prétraitement affinage. Elles peuvent présenter des risques liés à des dysfonctionnements sur les équipements électriques ou des échauffements de pièces métalliques

pouvant conduire à des **départs de feu**. L'évènement initiateur serait un feu d'origine électrique qui pourrait se propager via les déchets en transit.

Il n'y a pas de stockage en masse sur la chaîne de traitement. De nombreuses barrières techniques de sécurité sont déployées sur la chaîne de tri (voir « Mesures de réduction des potentiels de dangers » ci-après).

Une étude ATEX a été réalisée conformément aux directives 1999/92/CE et 94/9/CE.

■ Le rapport de l'étude ATEX et le plan de zoning sont présentés en Annexes 3 et 4 de l'étude des dangers.

Les zones ATEX identifiées sont :

- Trémie Ouvreur de sacs ;
- Stockage d'OMr ;
- Triturateur ;
- Granulateur ;
- Filtres à manches filtrantes ;
- GNR : dépotage, stockage.

Les niveaux de risque les plus élevés identifiés se situent au niveau :

- De la trémie Ouvreur de sacs : dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie aval, avec accumulation au sol ; Niveau 1 : Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal ;
- Triturateur : dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie aval, avec accumulation au sol ; Niveau 1 : Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal ;
- Granulateur : dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie aval, avec accumulation au sol ; Niveau 1 : Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal ;
- Filtres à manches filtrantes : accumulation de poussière au niveau des filtres à manche et mise en suspension dans le dépoussiéreur lors des décolmatages ; Niveau 0 : Atmosphère explosive présente en permanence ou pendant de longues périodes, en fonctionnement normal. C'est l'élément au risque le plus élevé sur l'ensemble de l'installation.

Le risque de souffle des structures du bâtiment est nul du fait des grands volumes des zones concernées, qui ne sont par conséquent jamais en situation de surpression. Les dommages causés seraient limités à l'équipement lui-même (pertes matérielles internes).

À noter que les panneaux photovoltaïques en toiture ne surplombent pas les zones identifiées ATEX. Les chemins de câbles relatifs à l'installation photovoltaïque (implantés exclusivement en extérieur) ne traversent pas de zones ATEX.

## 11 MESURES DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

### 11.1 MESURES DE PRÉVENTION ET DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES D'EXPLOITATION

#### CIRCULATION / ZONE DE STATIONNEMENT

Sur le site, l'organisation permettra la circulation sur voirie lourde des véhicules de secours et l'accès sur l'ensemble du périmètre des bâtiments.

Le site disposera d'une clôture de 2 m de haut sur sa périphérie et les bâtiments seront fermés à clé en dehors des heures d'exploitation.

Les circulations piétons sont isolées des flux véhicules.

La voie publique (accès au site par la RD4) est éloignée de l'installation (a minima 400 m à vol d'oiseau).

Un plan de circulation sera affiché sur le site et la vitesse limitée à 15 km/h. Les parkings ne sont pas accolés aux bâtiments de production ; ce qui limite les flux au niveau de la zone « industrielle ».

#### CONTRÔLE DES ACCÈS

Un contrôle des accès « visiteurs » sera effectué à l'entrée du site avec enregistrement sur un registre des entrées et sorties.

Un système de contrôle de l'accès des personnes aux installations de traitement, permettra à tout moment d'identifier les personnes présentes sur le site. Il sera prévu un badge différent pour :

- Le personnel permanent,
- Le personnel occasionnel,
- Les intervenants extérieurs,
- Le SMIDDEV.

Les apporteurs de déchets badgent au niveau du pont bascule à l'occasion des pesées.

Le site sera télésurveillé (voir ci-dessous « vidéosurveillance »).

#### INTERVENANTS EXTÉRIEURS

Les travaux de réparation/maintenance conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne pourront être effectués qu'après délivrance d'un "permis d'intervention" et éventuellement d'un "permis feu". Ces permis seront établis et visés par l'exploitant ou par une personne nommément désignée.

Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le "permis d'intervention" et éventuellement le "permis de feu" et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation seront signés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes nommément désignées.

#### INFORMATION ET CONSIGNES

Des consignes de sécurité seront établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes indiqueront notamment :

- L'interdiction de fumer à l'exception d'espaces protégés bien identifiés ;
- L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque ;
- L'obligation du "permis d'intervention" ou du "permis de feu" ;
- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone utiles.

La procédure de permis feu concernera systématiquement tous les travaux de réparation d'entretien ou d'aménagement par points chauds réalisés sur le site. Ces travaux ne pourront être effectués qu'après délivrance du permis de feu dûment signé par la personne désignée par l'exploitant, et en respectant les consignes particulières établies sous la responsabilité de l'exploitant. Des visites de contrôle seront effectuées après toute intervention.

Les consignes de sécurité et les plans d'évacuation seront affichés en permanence aux emplacements stratégiques dans l'ensemble du bâtiment. Ils comporteront notamment les moyens d'alerte, les numéros d'appel des secours, les moyens de secours à utiliser.

Des dispositions sont prises pour permettre une intervention rapide et aisée des services de secours et d'incendie en tous points intérieurs et extérieurs des installations (dégagement des voies d'accès, interdiction de stationnement sur les zones ou aires dédiées aux services de secours).

## FORMATION DU PERSONNEL

Un livret d'accueil sera systématiquement remis à tous les nouveaux entrants. Ce livret reprendra les principaux points de sécurité (incendie, circulation, épandage de produits chimiques...).

Une formation générale à la sécurité sera dispensée à tous les salariés susceptibles d'intervenir sur le site. Cette formation sera appropriée aux spécificités de l'entreprise. Une formation sécurité à l'activité sur le poste de travail envisagé sera également dispensée par la hiérarchie.

Elle consistera à porter à la connaissance du personnel :

- Les consignes générales de sécurité du site ;
- Les consignes en cas de situation dangereuse, incendie, accident corporel ;
- Les conditions et règles de circulation ;
- Les accès aux locaux sociaux.

Des formations de Sauveteurs Secouristes du Travail seront dispensées en fonction des besoins de l'établissement.

Des formations à la manipulation des extincteurs et des RIA seront également réalisées. Ces formations seront appropriées aux spécificités du site et de l'activité.

## GESTION DES STOCKS

Une surveillance constante des déchets entrants et des différents stockages sera réalisée par le personnel. Aucun chargement ou déchargement ne sera réalisé en dehors de la présence du personnel du site.

Il n'y aura pas de stockage de camion chargé ou en attente de déchargement sur le site en dehors des horaires de livraison. Les semi-remorques (FMA) seront dépourvues de leurs cabines lors des phases de chargements.

Les matières seront évacuées et traitées au fur et à mesure afin d'éviter toute accumulation.

La zone de stockage de la cuve à GNR ainsi que son accès seront limités au personnel autorisé.

Dans les ateliers, les huiles neuves et usagées seront stockées sur des rétentions adaptées. Les produits usagés sont prioritairement évacués immédiatement lors des opérations de maintenance. Les quantités neuves potentiellement stockées pour l'appoint sont faibles.

Les différentes zones de stockage feront l'objet d'affichages de sécurité (nature du produits, risques liés à leur manipulation, registre des quantités en présence).

## 11.2 CONTRÔLE - SÉCURITÉ SUPERVISÉ DES INSTALLATIONS

### GESTION DE PRODUCTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR (GPAO)

L'ensemble du process (traitement, ventilation, arrosage) est piloté depuis la salle de contrôle par un système de supervision à la pointe de la technologie. Ce système est composé d'un automate principal et d'un écran grand format qui permettent de réaliser les opérations suivantes :

- Commande à distance de n'importe quelle machine du site en mode automatique, nettoyage, vidange, pause ou maintenance ;
- Lancement des séquences de démarrage et d'arrêt ;
- Pilotage des modules indépendamment les uns des autres ;
- Surveillance de l'installation pendant la production ;
- Gestion en temps réel des défauts éventuels ;
- Affectation de stockages par produit et surveillances des niveaux de stockage ;
- Création de recettes ;
- Gestion des horaires.

Les modalités de gestion et d'assistance technologique mises en œuvre sur l'UVM permettent une absence totale de contact « homme-déchets ».

Ce système de supervision est également accessible depuis l'extérieur du site via un V.P.N (Virtual Private Network) totalement sécurisé afin de permettre un support immédiat et permanent à l'exploitation.

#### VIDÉOSURVEILLANCE

En addition à ce système de monitoring, un ensemble d'une vingtaine de caméras sera installé au cœur des machines et sur les voies de circulation autour de l'UVM.

Alors que des caméras fixes permettent de surveiller des points fixes cruciaux des lignes, les dômes panoramiques pilotables (surveillance 360°) peuvent être programmés pour pouvoir effectuer des rondes réglées sur plusieurs zones « sensibles » dans le cadre du contrôle de l'exploitation.

Le système de vidéosurveillance est accessible aussi bien depuis la salle de contrôle de l'usine, la cabine du pelliste que depuis les locaux de la direction.

#### GESTION DE LA MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR (GMAO)

Sur le même principe que la gestion assistée à la production, un système de gestion de la maintenance est mis en place. Il permet une traçabilité (pannes de fonctionnement, accident, incidents), et donc un retour d'expérience (ajuster la fréquence, la méthodologie mais aussi le type des interventions à réaliser), sur l'ensemble des équipements de l'installation.

Les fonctions de la GMAO permettent d'assurer les champs d'action suivants :

- Gestion des équipements ;
- Gestion de la maintenance corrective et préventive ainsi que des contrôles de vérification périodique obligatoire ;
- Gestion de la mise en sécurité des installations pour les travaux de maintenance ;
- Gestion des stocks en magasin ;
- Gestion des achats ;
- Gestion du personnel et planning ;
- Gestion du temps de fonctionnement (relevé d'heures machines, ...).

### 11.3 POINTS DE CONTRÔLE SUR LA CHAÎNE PROCESS

Les installations ne fonctionneront qu'en présence du personnel dont les tâches consisteront à :

- Surveillance de la bonne fluidité des transferts et la prévention :
  - Des bourrages, coincements ;
  - Des accumulations anormales sur ou sous tapis ;
  - Des tris inappropriés ;
  - Des anomalies de toutes natures,
- Rangement et la propreté ;
- Évacuation régulière des produits finis ;
  - Fréquence d'enlèvement des inertes 1 fois par semaine.
  - Stockage de balles de CSR A d'au plus 2 semaines lors de la plus forte période (Aout).
  - Fréquence d'enlèvement des CSR « vrac » (CSR A et B) quotidien ;
  - Fréquence d'enlèvement des refus lourds et fins tous les deux jours ;
  - Fréquence d'enlèvement des métaux ferreux 3 fois par semaine ;
  - Fréquence d'enlèvement des métaux non ferreux 1 fois par semaine.

Chaque chaîne bénéficiera d'un dégagement de quelques mètres afin de faciliter les interventions.

Les chaînes seront automatisées. Leurs mises en route et leurs mises à l'arrêt seront effectuées en cascade avec temporisation entre chaque élément :

- Mise en marche : marche aval remontante ;
- Mise à l'arrêt : arrêt amont descendant.

Les paliers des tapis et machines tournantes bénéficieront d'un dispositif de graissage automatique. Un dispositif de report des anomalies de fonctionnement sera réalisé au niveau du Tableau Général Basse Tension, grâce aux mesures des intensités instantanées délivrées à chaque moteur d'entraînement.

De plus, les chaînes seront équipées :

- De coup-de-poing d'arrêt d'urgence ou câble ;
- D'un dispositif d'alarme par boîte à briser.

Tous les équipements métalliques seront mis à la terre.

Les compresseurs à air seront équipés des sécurités conformes (pressostat, soupape, filtres anti-poussières).

Les installations sujettes à l'émission de poussières lors de leur fonctionnement disposeront de matériels adaptés à une zone ATEX conformément à la réglementation.

## 11.4 SÉCURITÉ INCENDIE

Les dispositions prises pour maîtriser le risque incendie sur le site se basent sur les référentiels en vigueur (APSAD-R5, NFPA-13 et -20, arrêtés ministériels ICPE), ainsi que sur consultation du SDIS 83 (voir Addendum en fin d'étude).

Afin d'éviter la propagation du feu en cas de départ d'incendie depuis la zone de réception, il est mis en place aux quatre cloisons un mur coupe-feu 2H toute hauteur. Il en est de même pour la zone d'expédition et de chargement, le local incendie et le local Transfo, qui sont totalement isolés (4 cloisons coupe-feu 2H).

Les zones de stockages sont séparées entre elles par des murs coupe-feu 2H.

■ Le plan des murs coupe-feu est joint en Annexe 5 de l'étude des dangers.

Les traversées des murs coupe-feu seront protégées par des rideaux d'eau.

Les moyens d'extinction internes correspondront :

- Aux extincteurs portatifs répartis sur l'ensemble du site, conformes à la règle d'installation R4 de l'APSAD ; un certificat de conformité N4 sera délivré après chaque vérification périodique ;
- Aux Robinets d'Incendie Armés (21) répartis dans le bâtiment process, alimentés par le réseau public et conformes à la règle R5 de l'APSAD ;
- Aux installations d'extinction automatique de type sprinklage, implantées au-dessus des zones à risques, et rideaux d'eaux situés sur les le passage des convoyeurs au droit des murs coupe-feu dans les zones à risques. Tous le bâtiment industriel « process » est protégé par sprinklage :
  - La protection des zones susceptibles de stocker des déchets en période de non-activité sur le site (zone de réception) est assurée par l'implantation de canons à eau à balayage automatique à jet diffus (15 mètres maximum). Le pilotage des canons est réalisé suivant un balayage automatique. La densité prévue est de 2000 l/min à 6 bars avec une autonomie de 2h et une couverture en tous points de la zone par 1 jet diffuseur.
  - En zone de bioséchage et en zone de tri- traitement intermédiaire, il est mis en œuvre un système d'extinction type « Déluge » de 16 l/min.



- En tête de zone de tri/traitement et à l'amont de la zone expédition est mis en œuvre un système d'extinction type « Déluge » de 37 l/min.

Ces moyens d'extinction seront enclenchés automatiquement par une détection de flamme à technologie Infra rouge.

■ Les plans du système d'extinction interne sont présentés en Annexes 6a et 6b de l'étude des dangers (système d'extinction automatique et implantation des RIA).

D'une manière générale les locaux sont protégés par des détecteurs de fumée (caméras thermiques ou infrarouge), excepté pour les locaux électriques nécessitant des détecteurs de type thermique. Les surfaces utiles des exutoires de fumée dans ces zones seront de 2 % contre 1 % dans les autres parties des installations. Chaque zone dans le bâtiment process est munie d'une surface de désenfumage à concurrence de 2% par canton de 1600m<sup>2</sup>. Les organes de commande des différents dispositifs de désenfumage seront localisés à proximité des issues

■ Le plan des zones couvertes par la détection incendie est joint en Annexe 7 de l'étude des dangers.

Le bâtiment administratif sera équipé de 3 extincteurs par niveaux, et d'une alarme de type 4 audible en tout point avec flash lumineux dans les sanitaires et WC. Des déclencheurs manuels se trouveront au droit des issues de secours.

## 11.5 MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION DU BÂTIMENT

Au niveau du bâtiment industriel, la zone de réception, la zone de chargement, ainsi que la zone des biofiltres seront en ossature et façades béton. Le reste de la construction (zone tri/affinage et bioséchage) sera équipé d'un bardage métallique.

À noter que le secteur environnant étant exposé au risque d'incendie/feu de forêt (secteur DFCI), le matériau bois est proscrit pour toute construction (exclu également du bâtiment administratif).

## 11.6 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

■ Le plan d'implantation des panneaux photovoltaïques et des locaux techniques électriques sont présentés en Pièces 8.14 et 8.15 du dossier de demande d'autorisation.

L'installation photovoltaïque prévue est en conformité avec les dispositions de l'Arrêté Ministériel du 25/05/2016 relatif à la prévention des risques au sein d'ICPE qui projettent d'installer des équipements photovoltaïques.

L'ensemble de la documentation spécifique à l'installation photovoltaïque sera intégré aux documents du site d'exploitation tenus à la disposition de l'inspection au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Un rapport annuel de fonctionnement est établi par la société responsable du contrat de maintenance (contrôle annuel des équipements et éléments de sécurité de l'unité de production photovoltaïque).

L'installation est conçue dans le respect des règles et normes de conception des centrales en vigueur (NF EN 61215 ; référentiel UTE C15-712-1).

La construction fera appel à des entreprises qualifiées et expérimentées (certifiées COFRAC).

Le bâtiment process est couvert par des poutres métalliques avec bacs acier isolé étanché classement BroofT3. La toiture qui accueille les panneaux n'est pas combustible (toiture métallique REI 30).

Le système de pose retenu prévoit de fixer les panneaux en intégration simplifiée au bâti : installation d'un bac acier qui assure l'étanchéité et sert de base de fixation aux panneaux. La toiture et la charpente sont dimensionnées pour supporter la surcharge de 31.7 kg/m<sup>2</sup> (incluant le bac acier).

L'entraxe entre panneaux est de 0.8 m. Cette solution de fixation permet une bonne ventilation des modules et évite le phénomène de surchauffe (et permet un rendement optimisé de l'installation), tout en garantissant l'accessibilité entre les modules. Les modules sont distants d'au moins 5 m des acrotères, et de 2 m des ouvertures en toiture (dômes de désenfumage).

Pour éviter tout problème électrique sous la toiture, les câbles sont mis en place dans des chemins de câbles capotés avec signalétique, à l'extérieur du bâtiment. Les chemins de câbles sont protégés contre les chocs mécaniques et présentent les mêmes caractéristiques de résistance au feu que le bâtiment (REI 30).

L'onduleur se situe en toiture également, à proximité des panneaux, dans un local béton ventilé. La proximité des utilités permet de réduire les longueurs de câbles en courant continu et ainsi réduire le risque d'arc électrique. Le local des onduleurs présente les caractéristiques de résistance au feu REI 60, de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture. À noter que l'électricité produite est injectée au réseau de distribution : il n'y a pas d'unité de stockage d'électricité sur site (pas de batterie ni accumulateur).

Toute l'unité centrale électrique (tableau électrique, le transformateur...) est à l'abri des intempéries. Ce local technique est équipé d'un détecteur incendie et d'un extincteur CO<sub>2</sub>.

Le site est équipé d'une coupure générale unique (dispositif électromagnétique), situé dans l'armoire TGBT présent dans le local TGBT de manière à faciliter l'intervention des secours en cas de sinistre. La coupure d'urgence permet la coupure du réseau de distribution et la coupure du circuit de production.

Il sera procédé à l'affichage d'un plan à l'entrée du site avec les coordonnées de l'exploitant de la centrale photovoltaïque et le n° d'astreinte, ainsi que l'affichage des risques photovoltaïques sur site (pictogrammes au niveau des accès secours, des accès aux panneaux, des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques liés à la centrale, et le long des chemins de câbles. Ces pictogrammes sont définis dans les guides pratiques UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution).

L'installation fera l'objet d'un contrôle annuel et particulier notamment suite à un évènement climatique. Le contrôle comprend :

- L'inspection visuelle des panneaux ;
- Le nettoyage des panneaux à l'eau osmosée ;
- La vérification des différents équipements ;
- Les tests électriques de vérification de bon fonctionnement.

## 12 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

En consultation du SDIS 83, certains aspects du projet ont été précisés ou complétés. Le lecteur est invité à se reporter à l'Addendum présenté en fin d'étude. Les éléments complémentaires apportés *a posteriori* ne remettent toutefois pas en cause l'analyse des risques ci-dessous.

### 12.1 MÉTHODE

L'analyse des risques comprend tous les aléas propres au site et son environnement, et les dangers liés au fonctionnement de l'installation, depuis la possibilité d'une erreur humaine jusqu'aux produits présents sur le site. Est également considéré le trafic induit par l'activité aux abords du site.

L'ensemble des risques liés à l'activité est étudié grâce à la mise en œuvre d'une méthode d'analyse des risques appelée « Analyse Préliminaire des Risques » (APR). Cette méthode inductive et systématique, permet de définir une liste de points critiques à analyser, de mettre en évidence les potentiels de danger et les mesures de prévention et de protection mises en place en face. En cas d'insuffisance de barrières constatée, l'analyse itérative permettra de définir les mesures supplémentaires à mettre en place.

Cette analyse est adaptée à la nature et à la complexité de l'installation et à ses risques.

### 12.1.1 Glossaire méthodologique

**Situation dangereuse** : identification des situations réelles ou potentielles susceptibles d'occasionner soit l'accident corporel, soit des dommages ou des pertes de biens ou d'équipements.

**Causes** : identification des conditions, événements indésirables, pannes ou erreurs qui peuvent conduire à la situation dangereuse. Ces causes sont repérées par situation dangereuse.

**Conséquences** : identification de l'ensemble des conséquences potentielles que la situation dangereuse peut éventuellement entraîner.

**Gravité initiale** : cotation de la gravité de la situation dangereuse suivant les niveaux déterminés sans prendre en compte les moyens de protection/prévention.

**Probabilité initiale** : cotation de la gravité de la situation dangereuse suivant une grille de niveau établie sans prendre en compte les moyens de protection/prévention.

**Maîtrise des conséquences** : recensement des mesures mises en œuvre pour éviter les conséquences des accidents potentiels ou pour en réduire la gravité. Ces mesures sont repérées par conséquence.

**Maîtrise des causes** : recensement des mesures mises en œuvre pour éviter la situation dangereuse. Ces mesures sont repérées par cause (certaines mesures n'étant pas efficaces contre toutes les causes d'une même situation dangereuse) ; elles visent à limiter au maximum la probabilité d'occurrence de cette situation.

**Gravité résiduelle** : cotation de la gravité de la situation dangereuse suivant les niveaux déterminés en prenant en compte les moyens de protection/prévention.

**Probabilité résiduelle** : cotation de la probabilité d'occurrence de la situation dangereuse suivant une grille de niveau établie en prenant en compte les moyens de protection/prévention.

### 12.1.2 Hiérarchisation des scénarios selon leur intensité (ou gravité)

La cotation de la gravité peut être réalisée selon différents critères. Pour chaque scénario, la cotation retenue par la suite sera égale au maximum des différentes cotations.

La grille de cotation de la gravité retenue est la suivante :

Gravité	Conséquence sur les structures	Conséquences humaines
1	Dégâts internes	
2	Pas d'atteinte aux structures	Effets ressentis à l'extérieur du site mais sans conséquence
3	Atteinte légère aux structures	Blessures superficielles sans gravité
4	Dégâts légers sur les structures	Zone de danger significatif pour la vie humaine

### 12.1.3 Hiérarchisation des scénarios selon leur probabilité

Les scénarios sont également cotés selon leur probabilité (fréquence). La grille de cotation de la probabilité retenue est la suivante.

Appréciation qualitative	
A	Évènement possible mais extrêmement peu probable
B	Évènement très improbable
C	Évènement improbable
D	Évènement probable

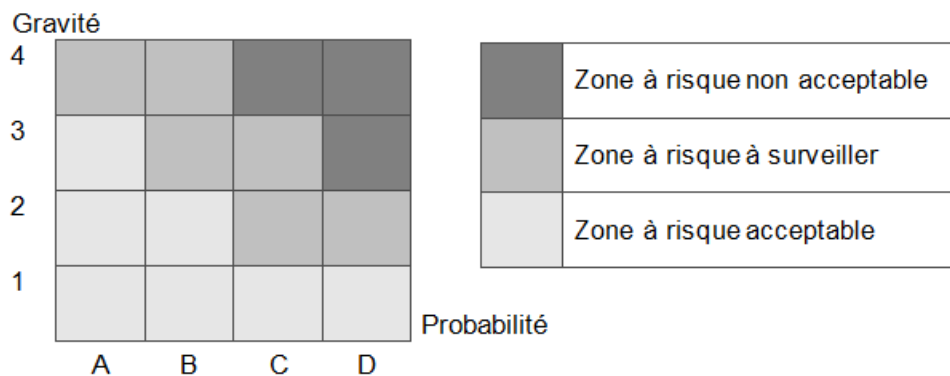
Les fréquences associées aux scénarios tiennent compte des événements passés (accidentologie et retour d'expérience).

### 12.1.4 Grille de criticité

La criticité d'un risque est représentée par le couple [probabilité d'occurrence (P), gravité de ses conséquences (G)]. Un graphe à deux entrées permet de lire cette grandeur.

Un risque jugé inacceptable ou à surveiller est réduit par diminution de sa probabilité d'occurrence ou de la gravité de ses conséquences ou les deux à la fois.

La cotation des scénarios selon leur gravité et leur fréquence d'occurrence permet de les placer dans la grille de criticité proposée ci-dessous, et de les hiérarchiser.



## 12.2 TABLEAU D'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
<b>1. Livraison de produits de maintenance et stockage en atelier / magasin</b>										
1.1 Chargements déchargements	Chargements et déchargement des huiles hydrauliques (nobles et usagées) et produits de maintenance	Présence de source d'ignition	Non-respect des consignes de sécurité, défaillance sur camion de livraison	Départ de feu, incendie	Déchargements effectués sous la surveillance des collaborateurs et du chauffeur. Très faibles quantités en présence	Présence humaine	A	1	lente	
1.2 GNR	Dépotage carburant	Présence de source d'ignition	Non-respect des consignes de sécurité, absence de liaison équipotentielle	Départ de feu, incendie	Déchargements effectués sous la surveillance des collaborateurs et du chauffeur. Protocole de sécurité Procédure de dépotage Double paroi Dalle étanche Secteur non accessible au public	Présence humaine Détecteur de fuite	A	1	lente	
1.3 Chargements déchargements	Chargements déchargements des huiles et produits de maintenance, dépotage fioul	Déversement de produits	Mauvaise manutention	Pollution des sols (eaux souterraines très profondes)	Sensibilisation et formation des opérateurs ; Opérations réalisées sur sols imperméabilisés ; Kit anti-pollution à proximité des zones de stockage des produits ; Définition et mise en pratique de procédure de déversements ; Vanne d'isolement au	Présence humaine	B	1	Très lente	

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle				
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit	
					droit du bassin de confinement des eaux d'extinction.						
1.4 Stockage	Stockage de produits (huiles, acides, carburant)	Déversement de produits	Fuite sur confinement, choc	Pollution des sols (eaux souterraines très profondes)	Cuve double paroi équipée de détecteur de fuite ; Présence de rétentions adaptées sous les contenants ; Acide sulfurique stocké sur rétention dans un local dédié REI 120 ; Produits stockés et utilisés sur des surfaces imperméabilisées ; Présence de kit antipollution ; Personnel formé et sensibilisé aux risques de pollution des sols	Présence humaine	B	1	Très lente		
<b>2. Réception et stockage des OMr/Refus de tri collecte sélective - Expédition</b>											
2.1 Réception et déchargement	Stockage des OMr et des refus de tri de la collecte sélective Stockage en masse, Stock tampon potentiel de 2.5 jours	Présence de sources d'ignition	Non-respect des consignes de sécurité, défaillance sur PL Présence de déchets inflammables	Départ de feu, incendie	Protocoles de chargements et de déchargements ; Protocole d'admission des déchets Déchargements effectués sous la surveillance des collaborateurs et du chauffeur ; Présence d'extincteurs et de	Présence humaine Présence de détection incendie et d'extinction automatique	D	2	Lente		

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle				
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit	
					RIA. Affichage de l'interdiction de toute source d'ignition dans les zones de stockage						
2.2 Stockage - Expédition	Stockage des sous-produit	Présence de sources d'ignition	Non-respect des consignes de sécurité Travaux par points chauds, malveillance, départ de feu sur chargeuse, surfaces chaudes sur engin	Départ de feu, Incendie	Plan de prévention et de permis de feu en cas de travaux par points chauds ; Formation des opérateurs ; Établissement et affichage de consignes et procédures en cas de départ de feu et d'incendie ; Séparation du stockage des autres installations par murs REI 120 toute hauteur ; Présence de rideau le long du mur REI 120 toute hauteur ; Zone sprinklée ; Stockage séparé des autres stocks d'une distance de 10 m au moins. Interdiction de stationner les engins dans le stockage.	Présence humaine Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel d'astreinte	C	2	Lente		

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
<b>3. Stockage des sous-produits process</b>										
3.1 Stockage	<p>Stockage des sous-produits (CSR, refus lourds et indésirables, refus fins d'affinage, refus inertes, métaux ferreux, non ferreux)</p> <p>Quantité limitées en présence, évacuation quotidienne ou hebdomadaire Pas de stockage en masse.</p>	Présence de sources d'ignition	Travaux par points chauds, malveillance, départ de feu sur chargeuse, surfaces chaudes sur engin	Départ de feu, Incendie	<p>Réceptacles adaptés</p> <p>Rédaction de plan de prévention et permis de feu en cas de travaux par points chauds ;</p> <p>Formation des opérateurs ;</p> <p>Établissement et affichage de consignes, procédures en cas de départ de feu et d'incendie ;</p> <p>Séparation du stockage des autres installations par mur REI 120 toute hauteur ;</p> <p>Présence de rideau le long du mur REI 120 toute hauteur ;</p> <p>Zone sprinklée ;</p> <p>Stockage séparé des autres tas de refus inerte par un mur REI 120 toute hauteur</p> <p>Stockage fractionné en FMA</p> <p>Interdiction de stationner les engins dans le stockage. ;</p> <p>Présence d'extincteurs et de RIA.</p>	Présence humaine Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel d'astreinte	B	1	Lente	



Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
3.2 Stockage	<p>Stockage des sous-produits (CSR, refus lourds et indésirables, refus fins d'affinage, refus inertes, métaux ferreux, non ferreux)</p> <p>Quantité limitée en présence, évacuation quotidienne ou hebdomadaire</p>	Présence d'eaux d'extinction incendie	Départ de feu, Incendie	Pollution des sols et des eaux	<p>Présence de réseaux séparatifs ;</p> <p>Présence de bassin de confinement des eaux d'extinction avec vanne d'isolement ;</p> <p>Présence de procédure d'urgence ;</p> <p>Procédure d'urgence testée lors des exercices incendie.</p>	Présence humaine Détecteur de niveau	A	1	Lente	
3.3 Stockage	<p>Stockage des sous-produits (CSR, refus lourds et indésirables, refus fins d'affinage, refus inertes, métaux ferreux, non ferreux)</p> <p>Quantité limitée en présence, évacuation quotidienne ou hebdomadaire</p>	Présence de fumées en cas d'incendie	Départ de feu, Incendie	Dispersion de fumées nocives	<p>Installation d'exutoires de fumées ;</p> <p>Ventilation maitrisée du bâtiment ;</p> <p>Pas de stockage de matières toxiques ;</p> <p>Contrôle des déchets réceptionnés.</p> <p>Pas de produits bromés, chlorés ou azotés en quantité significative</p>	Présence humaine ; Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel.	B	2	Lente	

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
<b>4. Prétraitement affinage et fabrication de CSR</b>										
4.1 Ouvreur de sacs Triturateur ou broyeurs Granulateur	Déchirer les sacs Trituration des déchets Réduction du volume des déchets	Dysfonctionnement, accumulation de poussières ou de gaz inflammables ATEX	Dysfonctionnement, accumulation de poussières ou de gaz inflammables	Explosion	Réalisation d'une étude ATEX ; Sensibilisation et formation du personnel au risque ATEX ; Présence de procédures et de consignes ; Installations d'équipements adaptés en zones ATEX ; Conformité des machines ; Présence de dispositifs d'aspiration des poussières ; Nettoyage et entretien régulier des installations ; Présence de dispositif de détection d'anomalies sur les installations ; Réalisation d'une ARF et installation des équipements préconisés Présence d'extincteurs et de RIA ; Pré tri des matières reçues, isolement et transferts des déchets	Présence humaine.	A	3	Rapide	

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
					non conformes.					
4.2 Fabrication du CSR	Fabrication du CSR	Présence de sources d'ignition Mélange de matières inflammables ; non-respect des consignes de sécurité, travaux par points chauds	Dysfonctionnement, frottement mécanique, échauffement, bourrage foudre, présence de matières indésirables (aérosol...)	Départ de feu, Incendie	Contrôle des matières à la réception ; Présence d'arrêt d'urgence sur les installations ; Entretien régulier sur les installations ; Respect des consignes du fabricant ; Installations reliées à la terre ; Présence de rideaux d'eaux au niveau des passages des convoyeurs ; Personnel formé et sensibilisé au risque incendie ; Présence de dispositif de détection d'anomalies sur les installations ; Réalisation d'une ARF et installation des équipements préconisés Présence d'extincteurs et de RIA	Présence humaine	B	2	Lente	

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
<b>5. Bioséchage</b>										
5.1 Traitement par bioséchage	Production de stabilisats	Présence de sources d'ignition,	Montée température de la matière, travaux par points chauds, malveillance, non-respect des consignes de sécurité.	Auto échauffement de la matière, départ de feu, Incendie	Matière humide Arrosage automatique des lits de séchage Contrôle en continu de l'air ambiant et de la température Ventilation forcée assujettie au contrôle température Local REI 120 toute hauteur ; Mise à l'arrêt immédiate des ventilateurs et alarme en cas de dépassement de la température de consigne ; Affichage des consignes de sécurité ; Présence de RIA et d'extincteurs.	Présence humaine ; Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel d'astreinte.	B	2	Lente	
<b>6. Installations annexes</b>										
6.1 Biofiltres	Traitement de l'air	Présence de source d'ignition	Dysfonctionnement, travaux par points chauds	Départ de feu incendie	Matière très humide ; Affichage de consignes de sécurité ; Permis de feu lors des travaux par points chauds ; Présence d'extincteurs et de RIA.	Présence humaine ;	A	1	Lente	

Potentiels de dangers		Modes de défaillance	Causes possibles	Effets sur l'installation	Mesures de réduction du risques		Cotation résiduelle			
Fonction	Conditions sur site				Maitrise	Détection	P	G	C	crit
6.2 Dépoussiéreurs	Dépoussiérage des lignes de production	Dysfonctionnement, accumulation de poussières	Accumulation de poussières, absence de vérification des filtres	Explosion, départ de feu	Vérifications périodiques Changement régulier des filtres ; Matériel ATEX	Présence humaine ; Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel d'astreinte.	A	3	Rapide	
6.3 Compresseurs	Fonctionnement des trieurs optiques et décolmatage des dépoussiéreurs	Défaillance électrique,	Absence ou mauvais entretien Roulement défaillant	Départ de feu, Incendie	Vérifications périodiques des compresseurs ; Présence de soupape de sécurité ; Présence de pressostat ; Installation dans un local REI 120.	Présence humaine Présence de détection incendie avec report d'alarme sur les téléphones du personnel d'astreinte.	A	1	Lente	
6.4 Transformateurs électriques	Apport électricité sur site	Défaillance électrique	Court-circuit	Incendie	Vérification périodique des installations ; Transformateurs dans des locaux isolés par des murs REI 120.	Présence humaine	A	1	Lente	
6.5 Engins de manutention, camions de livraison	Circulation sur le site	Choc entre PL ou engins	Non-respect des règles de circulation, défaillance équipements...	Pollution du sol et des eaux par une fuite de carburant, d'huile	Plan de circulation sur le site Mise à disposition de kit anti-pollution ; Vanne d'isolement du réseau de collecte des eaux.	Présence humaine	A	1	Très lente	

## 12.3 CRITICITÉ RÉSIDUELLE DE L'INSTALLATION

L'APR a permis de hiérarchiser les scénarii d'accident étudiés compte tenu des potentiels de dangers existant sur l'installation, le retour d'expérience et les mesures de réduction du potentiel de danger prises pour chaque type de fonction ou d'activité mises en œuvre.

L'APR permet d'établir le niveau de criticité de l'exploitation. Pour rappel, les scénarii suivant ont été analysés :

Codification du scenarii	Phénomène dangereux étudié en APR
1.1	Incendie lors de la manipulation de produits chimiques
1.2	Incendie dû au dépotage de carburant
1.3	Pollution due à un déversement à la manipulation de produits chimiques
1.4	Pollution due à un déversement de stockage de produits chimiques
2.1	Incendie sur la zone de réception – Déchargement des déchets, Tri/stockage des déchets
2.2	Incendie sur la zone d'expédition - Stockage des sous-produits
3.1	Incendie sur stockage sous-produits
3.2	Pollution des sols liée aux eaux d'extinction incendie stockages sous-produits
3.3	Dispersion de fumées dues à un incendie
4.1	Explosion sur ligne process CSR
4.2	Incendie sur ligne process CSR
5.1	Incendie sur biosécheur
6.1	Incendie sur biofiltres
6.2	Explosion-incendie sur dépoussiéreur
6.3	Incendie sur compresseur
6.4	Incendie du local électrique
6.5	Pollution due à une collision PL ou engins

### Gravité

4				
3	4.1 ; 6.2			
2		3.3 ; 4.2 ; 5.1	2.2	2.1
1	1.1 ; 1.2 ; 3.2 ; 6.1 ; 6.3 ; 6.4 ; 6.5	1.3 ; 1.4 ; 3.1		
	A	B	C	D

**Probabilité**

	Zone à risque non acceptable
	Zone à risque à surveiller
	Zone à risque acceptable

En regard de l'analyse des potentiels de dangers de l'installation conduite ci-dessus, **les évènements redoutés seraient**

- **Un incendie au droit de la zone de réception**, celle-ci accueillant le stock de matières en masse, le plus important, et le moins cloisonné. C'est le point d'accueil des OMr « fraîches » en mélange : le potentiel de présence de matière inflammable y est le plus grand. De plus, elle expose potentiellement l'extérieur au niveau des ouvertures des quais de déchargement. De plus, les opérations qui s'y déroulent (réception, ouvreuse de sac) sont des opérations qui disposent du moins de possibilité de points de contrôles techniques.
- **Un incendie au droit de la zone d'expédition** des sous-produits, du fait des stockages en attente de chargement.

## 12.4 ÉTUDE DES CONSÉQUENCES D'ACCIDENTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les conséquences des évènements redoutés sont des atteintes sur les biens, l'environnement et les personnes.

Les conséquences liées au développement d'un incendie peuvent être classées selon 6 catégories d'effets :

- **les effets thermiques (flux de chaleur reçu par une cible),**
- les effets toxiques liés à la présence éventuelle de produits toxiques dans les fumées de combustion,
- les effets visuels : la présence des fumées diminue généralement fortement la visibilité dans les locaux et éventuellement dans l'environnement du site,
- les effets sur les structures : les structures sont susceptibles de se déformer et de s'effondrer sous l'effet de la chaleur,
- la pollution éventuelle des sols par les eaux d'extinction.

### 12.4.1 Effets du rayonnement thermique sur les structures

Les effets du rayonnement dépendent de la valeur du flux thermique reçu comme le montre les tableaux suivants :

Nature du dommage	Flux critique (kW/m <sup>2</sup> )
Déformations conséquentes des éléments en matériaux synthétiques	2
Affaissement et rupture des vitres	4-5
Apparition d'un risque d'inflammation pour les matériaux combustibles (tels que le bois) en présence d'une source d'ignition	10
Inflammation de la végétation	10-12
Fonte des plastiques	12
Résistance supposée d'un immeuble normal	14
Flux limite de tenue des structures pour une exposition prolongée, hors structures en béton	16
Inflammation du diesel en 40 s	20
Déformations conséquentes de structures métalliques.	25
Inflammation spontanée du bois	25-30

Source INERIS

Effets du flux thermique	
Flux reçu (kW/m <sup>2</sup> )	Effets
0,7	Coup de soleil pour une exposition de très longue durée sans protection ni préparation.
1	Rayonnement solaire en zone tropicale.
1,5	Seuil maximum en continu pour des personnes non protégées.
2	Douleur en 1 minute. Exposition de 40 à 140 secondes, avec un temps moyen de 100 secondes, rougissement de la peau.
2,5	Les personnes normalement habillées, sans fragilités particulières, peuvent s'exposer plusieurs minutes en bougeant.
3	Exposition de 1 minute, début d'apparition de cloques sur les peaux très sensibles. Seuil retenu pour les ERP (Etablissement Recevant du Public).
5	Cloques possibles pour des expositions de 20 à 90 secondes. Seuil retenu pour les habitations.
10	Douleur en 5 à 10 secondes. Brûlures du 2 <sup>ème</sup> degré en 40 secondes. Pour une exposition de 50 secondes, 1 % de décès.
15	Pyrolyse de certains matériaux et début d'émission de vapeurs inflammables qui peuvent s'enflammer selon les circonstances (contacts de flammèches, brandons enflammés).
20	Tenue du béton plusieurs heures. La température atteint 100°C à 3 cm dans le béton en 45 minutes. Inflammation possible de certains plastiques.
25	Inflammation possible de certains bois secs.
30	Conditions de l'essai réglementaire de réaction au feu, en présence d'une flamme pilote.
50	Brûlures immédiates et 1 % de décès après une exposition de 10 secondes.
100	La température atteint 100°C à 10 cm dans le béton en 3 heures.

Source CNPP

À titre indicatif, l'arrêté du 22 octobre 2004 (abrogé) indiquait :

- 5 kW/m<sup>2</sup>, seuil des destructions de vitres significatives ;
- 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m<sup>2</sup>, seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 20 kW/m<sup>2</sup>, seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m<sup>2</sup>, seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.



## EFFETS DU RAYONNEMENT THERMIQUE SUR LES STRUCTURES

En regard de l'installation considérée (cloisons béton essentiellement, toitures métalliques) et des sources consultées, on pourra retenir :

Flux thermique (kW/m <sup>2</sup> )	Effets
5	Seuil des destructions significatives des vitres
8	Seuil des effets domino
12	Fonte de plastiques
16	Seuil d'exposition prolongée des structures, seuil des dégâts très graves sur les structures hors structures béton
20	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, seuil des dégâts très graves sur les structures béton Inflammation possible de certains plastiques
25	Déformation possible des structures métalliques
200	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

## EFFETS SUR L'HOMME

Vis-à-vis des critères réglementaires d'évaluation des effets d'un incendie sur l'homme, les distances des effets thermiques à considérer sont :

Flux thermique (kW/m <sup>2</sup> )	Effets
3	Seuil des effets irréversibles (SEI)
5	Seuil des premiers effets létaux (SEL)
8	Seuil des effets létaux significatifs (SELS)

### 12.4.2 Modélisation du phénomène redouté

#### MÉTHODE DE MODÉLISATION

La modélisation des phénomènes dangereux retenus a été réalisée au moyen du logiciel Flumilog.

Cette méthode est demandée dans les textes de prescriptions pour les entrepôts entrant dans les rubriques 1510 ; 1511 ; 1530 ; 2662 et 2663 de la nomenclature ICPE et plus globalement aux rubriques comportant des combustibles solides. Elle n'est donc pas imposée pour l'activité étudiée (rubriques 2782 et 2716), mais est utilisée pour les similitudes qu'elle comporte avec le scénario étudié sur zone de « stockage » de déchets.

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

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

### DONNÉES D'ENTRÉE

■ Les hypothèses de calculs sont présentées dans la note de calcul jointe en Annexe 8 de l'étude des dangers.

Il a été fait le choix d'associer les OMr, les refus lourds et indésirables ainsi que les refus fins d'affinage à la palette rubrique 1510. Dans le logiciel FLUMILOG, cette palette correspond à des produits en mélange contenus sur une palette bois de 25 Kg. La masse des produits plastiques ne peut excéder la moitié de la masse des produits contenus sur la palette et le reste varie aléatoirement entre bois, carton, eau, acier, verre, aluminium.

Les paramètres de calcul sont les suivants :

- Zone de réception :
  - Surface cellule (zone étudiée) : 25 m \* 30 m (750 m<sup>2</sup>)
  - Hauteur cellule : 12 m
  - Toiture métallique REI 30 ; 2 exutoires 3 m \* 2 m
  - Paroi cellule (\*4) REI 120
  - Stockage en masse 30 m \* 25 m \* 3,50 m, sur un seul ilot (hypothèse très sécuritaire)
  
- Zone d'expédition :
  - Surface cellule (zone étudiée) : 16.5 m \* 41 m (676.5 m<sup>2</sup>)
  - Hauteur cellule : 9 m
  - Toiture métallique REI 30 ; 2 exutoires 3 m \* 2 m
  - Paroi cellule (\*4) REI 120
  - Stockage en 8 racks de 2,50 m

### RÉSULTATS DE MODÉLISATION

■ Le résultat des modélisations est présenté dans la note de calcul jointe en Annexe 8 de l'étude des dangers.

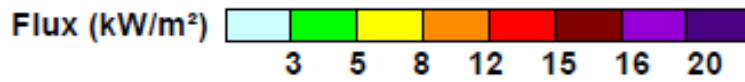
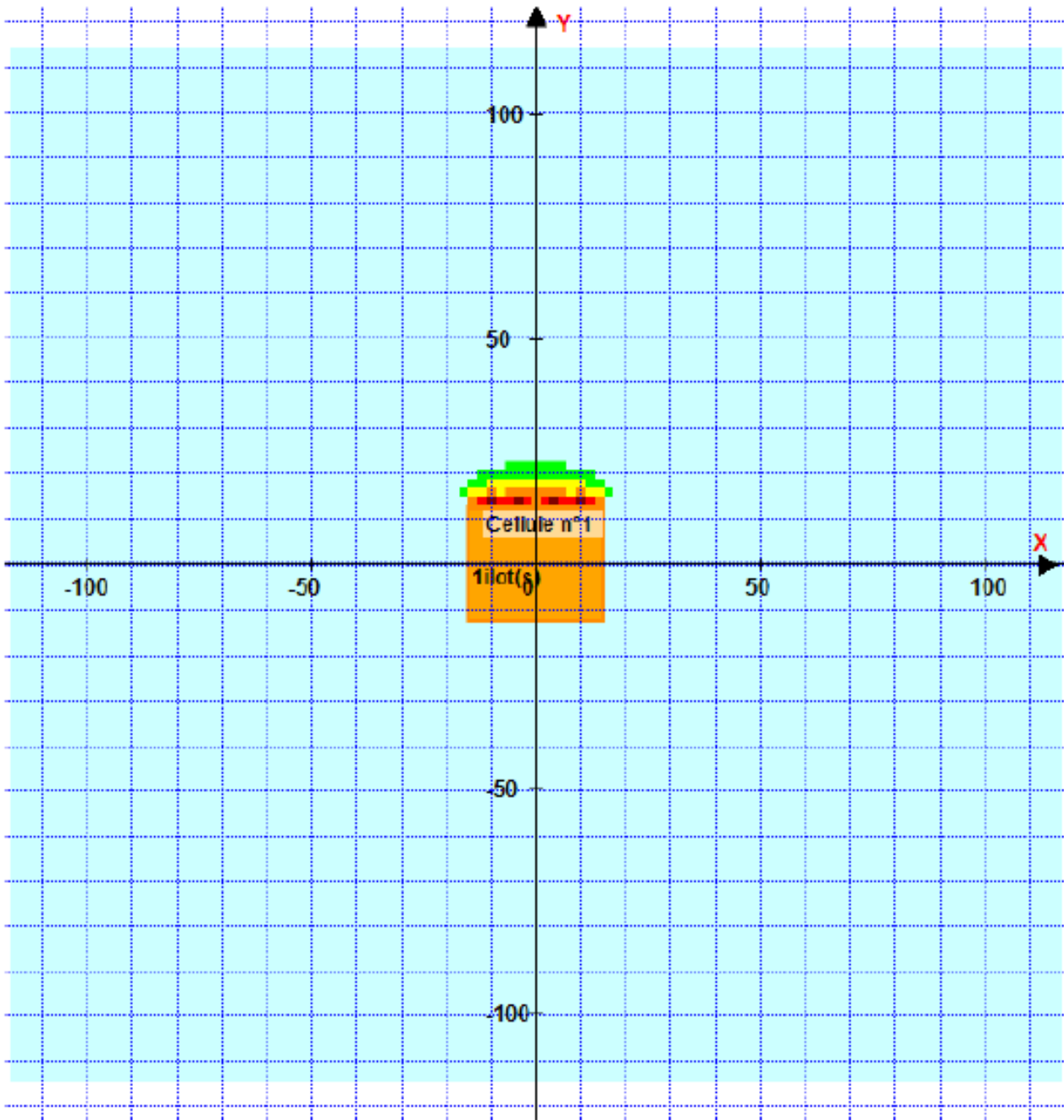
- Modélisation de l'incendie en zone de réception

La modélisation montre que les flux qui sortent du bâtiment sont orientés vers la paroi nord, au niveau du stationnement des camions à quai.

Le temps modélisé du développement du phénomène est de 90 minutes. Aucun effet domino ne sera constaté sur les stockages avoisinants, du fait des murs coup feu 2H toute hauteur.

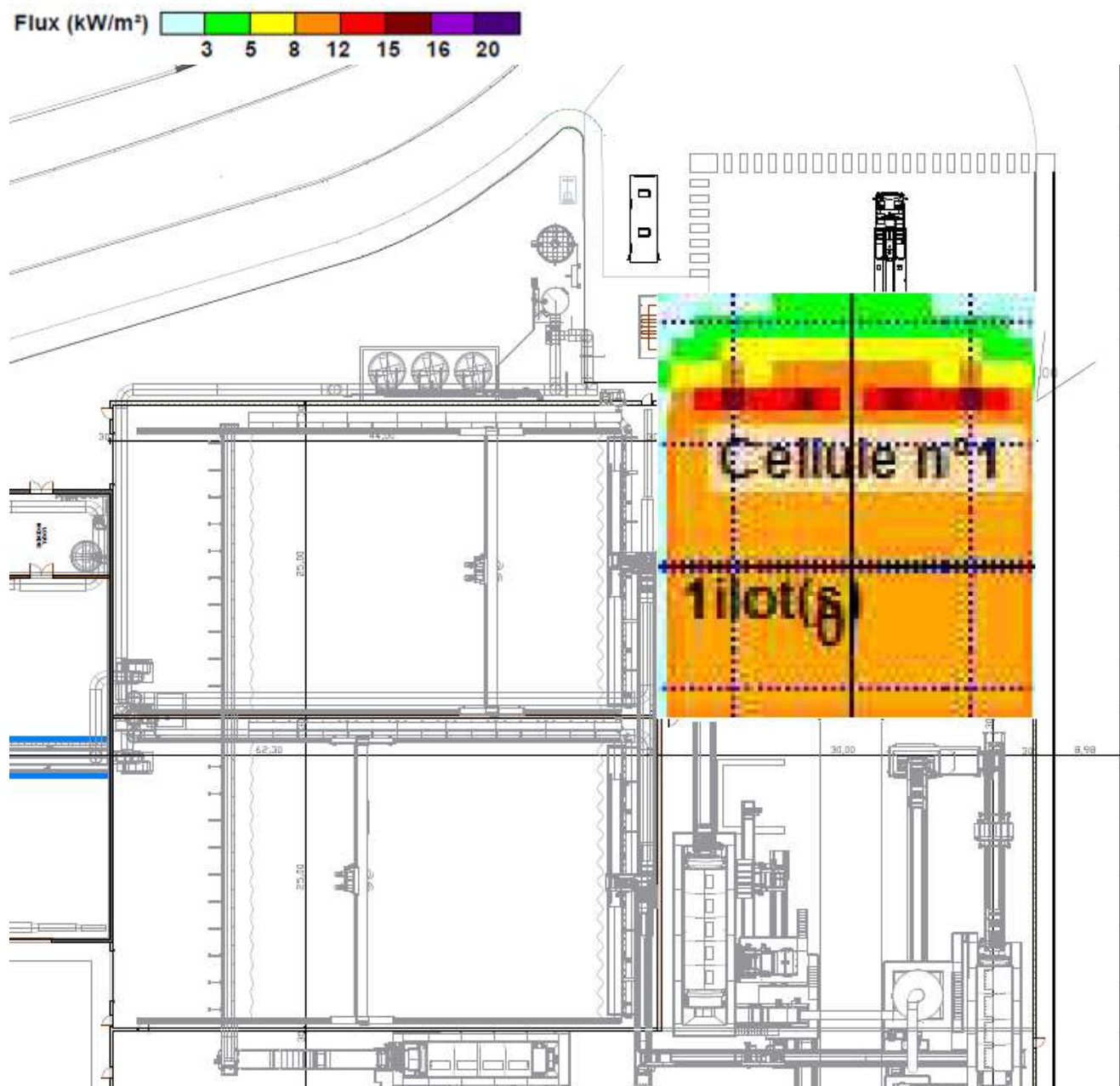
De plus, le phénomène ne se développerait pas intégralement, du fait de l'intervention des systèmes de protection en place qui se déclencheraient immédiatement : le bâtiment est intégralement sprinklé.

L'étendue des flux modélisés est la suivante :



CELLULE	DISTANCE MAXIMALE DES FLUX THERMIQUES (m)			
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>	12 KW/m <sup>2</sup>
<b>Zone de réception</b>	10,40 m	5,60 m #10 m	4,00 m #5 m	1,60 m #5 m

### Visuel des flux thermiques appliqués au plan masse – Zone de réception



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

**En cas d'incendie, aucun flux ne sortira des limites de propriété du site.**

Le flux thermique maximal atteint s'élève à  $15 \text{ kW/m}^2$  : il se cantonne à 1,50 m à l'avant des parois du bâtiment, majoré à 5 m compte tenu du transfert convectif de chaleur depuis la flamme. (Pour rappel, un carreau Flumilog = 10 m).

Le seuil d'inflammation de certains plastiques ( $20 \text{ kW/m}^2$ ) n'est pas atteint.

Le seuil de fonte des plastiques ( $12 \text{ kW/m}^2$ ) est atteint ; Le seuil de déformation des structures métalliques ( $25 \text{ kW/m}^2$ ) n'est toutefois pas atteint : il est considéré que l'arrière des camions stationnés à quai pourrait être endommagé, sans risque de ruine.

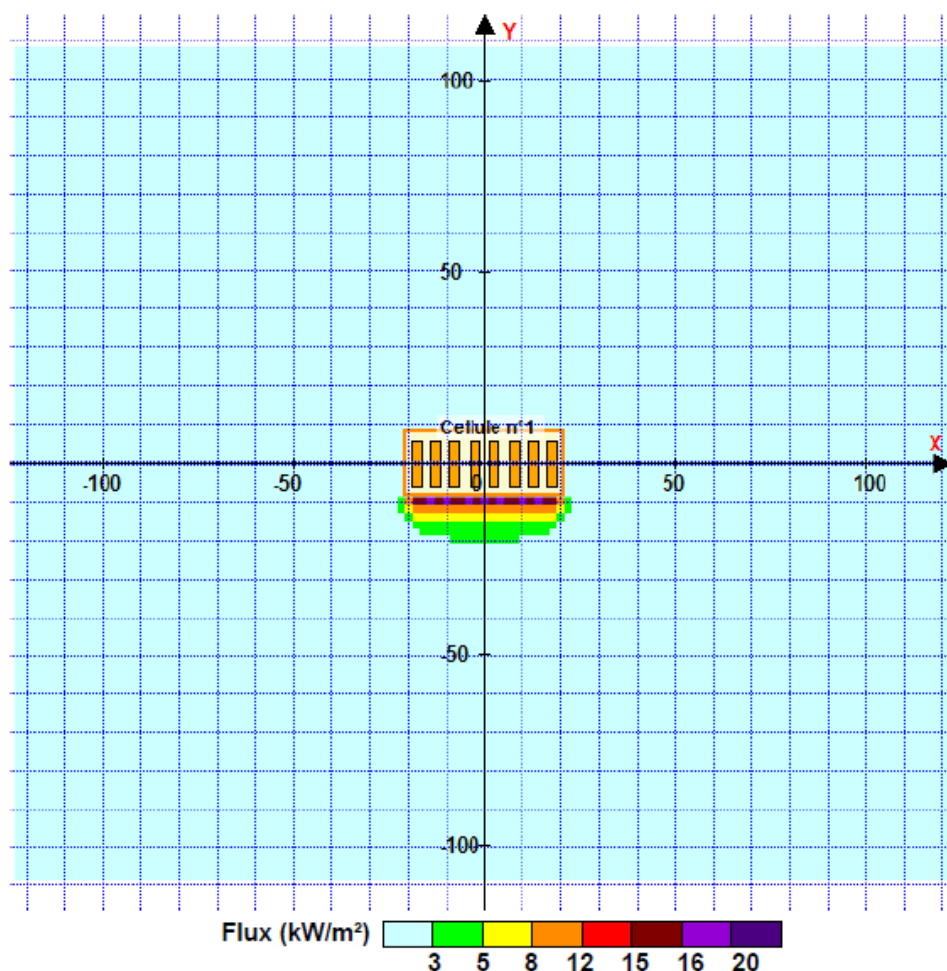
■ Modélisation de l'incendie en zone d'expédition

La modélisation montre que les flux qui sortent du bâtiment sont orientés vers la paroi sud, au niveau du stationnement des camions à quai.

Le temps modélisé du développement du phénomène est de 67 minutes. Aucun effet domino ne sera constaté sur les structures avoisinantes (local électrique), du fait des murs coup feu 2H toute hauteur.

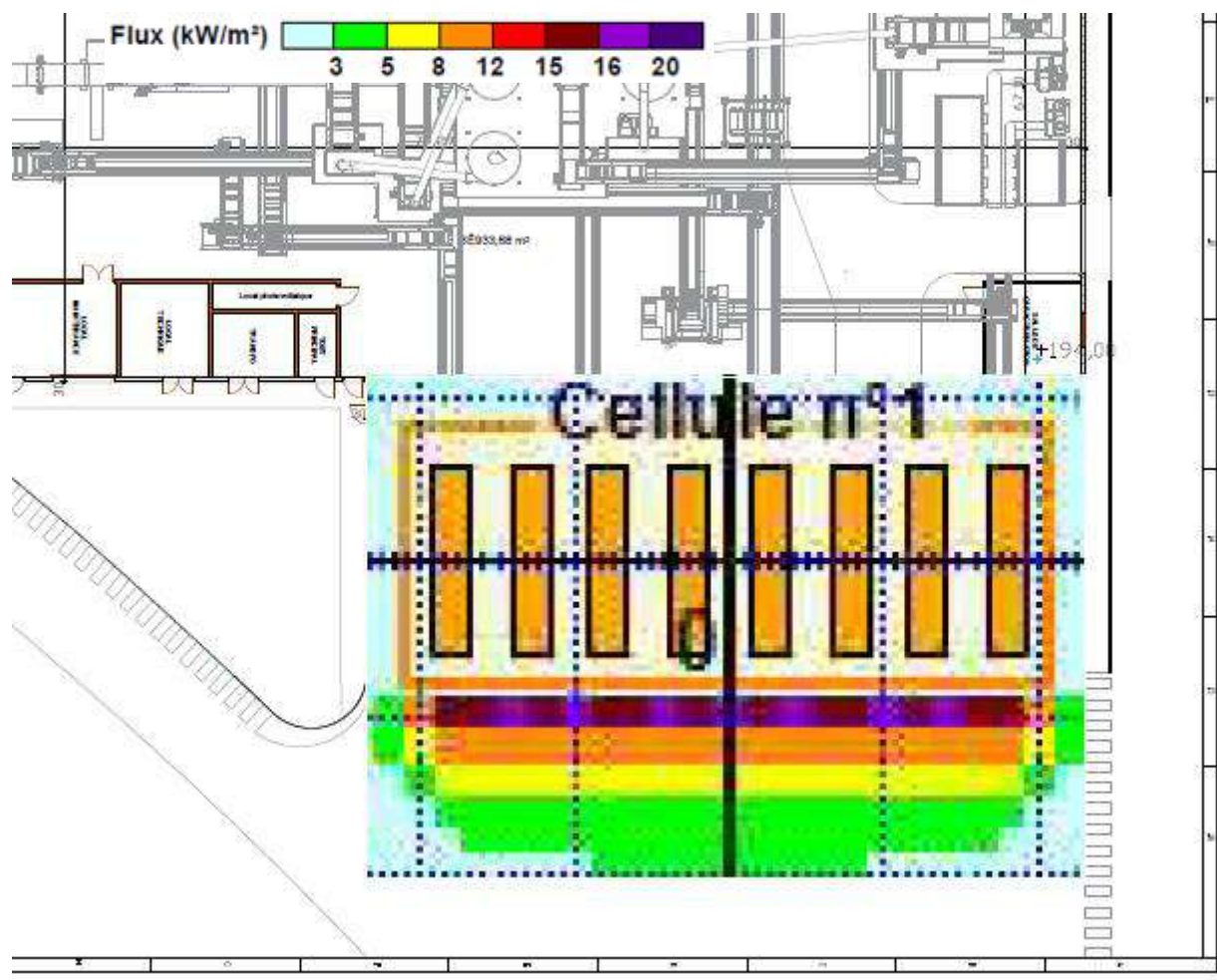
De plus, le phénomène ne se développerait pas intégralement, du fait de l'intervention des systèmes de protection en place qui se déclencheraient : le bâtiment est intégralement sprinklé.

L'étendue des flux modélisés est la suivante :



CELLULE	DISTANCE MAXIMALE DES FLUX THERMIQUES (m)			
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>	12 et + KW/m <sup>2</sup>
<b>Zone d'expédition</b>	12 m	6,40 m #10 m	4,00 m #5 m	2,40 m #5 m

### Visuel des flux thermiques appliqués au plan masse



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

**En cas d'incendie, aucun flux ne sortira des limites de propriété du site.**

Le flux thermique maximal atteint s'élève à  $16 \text{ kW/m}^2$  : il se cantonne à 2,40 m à l'avant des parois du bâtiment, majoré à 5 m compte tenu du transfert convectif de chaleur depuis la flamme. (Pour rappel, un carreau Flumilog = 10 m).

Le seuil d'inflammation de certains plastiques ( $20 \text{ kW/m}^2$ ) n'est pas atteint.

Le seuil de fonte des plastiques ( $12 \text{ kW/m}^2$ ) est atteint ; Le seuil de déformation des structures métalliques ( $25 \text{ kW/m}^2$ ) n'est toutefois pas atteint : il est considéré que l'arrière des camions stationnés à quai pourrait être endommagé, sans risque de ruine.

#### 12.4.3 Effets des fumées d'incendie

##### TOXICITÉ DES FUMÉES

De manière générale, les incendies ou combustion plus ou moins complètes de déchets peuvent être à l'origine de pollutions atmosphériques. Les fumées émises s'accompagnent de la dispersion de nombreux gaz, très souvent mal odorant voire toxiques s'ils n'ont pas subi de dilution (fonction de la force des vents à une distance donnée).

De par les caractéristiques de l'installation (milieu confiné), les principales cibles identifiées sont le personnel d'exploitation, les conductions de camions ainsi que le personnel du service de secours. Le

site étant relativement isolé, les populations riveraines ne sont pas identifiées comme étant des cibles potentielles (phénomène de dilution).

Compte tenu de leurs caractéristiques en termes de risque toxique / écotoxique, les produits de combustion (principalement OMr) ne sont pas de nature à engendrer des fumées dont la toxicité aigüe pourrait entraîner des effets sur les personnes ou sur l'environnement. L'analyse de l'accidentologie vient confirmer cette analyse dans le sens où aucun cas de toxicité des fumées lors de l'incendie sur un centre de traitement des déchets équivalent au centre étudié n'a été identifié.

#### OPACITÉ DES FUMÉES

Un feu de ce type pourrait conduire à l'émission de fumées noires plus ou moins opaques.

L'opacité des fumées est une problématique qui peut se poser dans certaines configurations météorologiques et à certaines étapes d'extinction du foyer de l'incendie. Lorsque le feu est établi, la puissance thermique du foyer engendre une élévation du panache jusqu'à une couche limite pouvant s'élever à plusieurs dizaines de mètres.

Lors des phases d'extinction du foyer de l'incendie (eau), la puissance thermique du foyer diminue, la sur-hauteur liée à la température des gaz devenant alors plus faible.

La présence des fumées pourrait occasionner une gêne visuelle depuis la route. Toutefois, la situation, dans les quantités de fumées attendues, conduirait rapidement à la dispersion du panache.

## 12.5 CONCLUSION DE L'APR

L'APR a permis de démontrer que les risques d'accidents liés à l'activité sont de très faible probabilité d'occurrence ou largement maîtrisés par un ensemble de mesures de prévention et de protection.

La majorité des scénarii analysés se situent en zone « acceptable », zone où le domaine de maîtrise est large.

Le scénario redouté identifié sur l'installation est celui d'un incendie du fait du déchargement, tri/stockage des déchets. Les zones concernées sont la zone de réception/déchargement et la zone d'expédition. La modélisation montre qu'il n'y a pas de conséquences extérieures.

Les scénarios prépondérants car potentiellement les plus graves sont ceux liés au risque d'explosion (zones ATEX) : ils sont extrêmement peu probables. La réglementation ATEX imposable à ces équipements les maintiennent dans un niveau de risque acceptable. Le risque de souffle des structures est nul du fait des grands volumes des zones concernées qui ne sont par conséquent jamais en situation de surpression. Les dommages causés seraient limités à l'équipement lui-même (pertes matérielles internes).

Les scénarii analysés se situent tous en dehors de la zone à risques inacceptables, il n'est donc pas nécessaire de déployer l'analyse détaillée des risques ni d'envisager de mesures de maîtrise des risques supplémentaires aux mesures de prévention déjà prévues sur l'installation.

Le développement de la méthode APR corréle les conclusions de l'étude d'accidentologie sur des sites et activités similaires.

## 13 DIMENSIONNEMENT DU BESOIN EN EAU D'EXTINCTION ET DE LA CAPACITÉ DE RÉTENTION

Le dimensionnement des besoins en eaux d'extinction en cas d'incendie a été réalisée d'un point de vue sécuritaire sur le cas le plus critique qui est le scénario incendie en zone réception.

Le besoin en eaux d'extinction est de 668,5 m<sup>3</sup> pour alimenter les 2 canons à balayage automatique, les rideaux d'eau et déluge au-dessus de la trémie d'alimentation sur 2H.

La rétention incendie est dimensionnée pour recueillir 832 m<sup>3</sup> d'eau.

■ La note de dimensionnement D9/D9a est jointe en Annexe 9 de l'étude des dangers.

## 14 POINTS DE RASSEMBLEMENT

En cas de sinistre déclaré, deux points permettent le rassemblement des personnes en toute sécurité sur le site : l'un devant le bâtiment administratif et l'autre situé au rez-de chaussée de l'ascenseur du circuit pédagogique.



## 15 SECOURS EXTERNES

La liaison avec le Centre de Secours des sapeurs-pompiers sera assurée par une ligne téléphonique normale.

Pour leur intervention, les services de secours accéderont au site depuis l'entrée Sud, accès principal et unique.

Une coordination spécifique avec le SDIS 83 sera mise en place dans le cadre des obligations de l'exploitant à informer les services d'incendie et de secours, notamment quant à l'actionnement des dispositifs de coupures de la centrale photovoltaïque et les procédures de mise en sécurité à mettre en œuvre.

La direction de la sécurité civile a transmis, le 9 juin 2011<sup>3</sup>, à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Les spécificités de la conduite d'une intervention en cas d'incendie impliquant les panneaux se résument ainsi :

- informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques ;
- avertir de gestionnaire de réseau de distribution (ErDF) ;
- procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) ;
- demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours ;
- réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur ;

<sup>3</sup> Note d'information opérationnelle, réf : BMSPFE/JM/n°2011-585



- proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement ;
- si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit ;
- contacter l'installateur pour le déblai.

Un plan de l'unité de production photovoltaïque est établi à l'attention des pompiers.

#### RECOMMANDATIONS

En vue de renforcer les mesures prévues pour maîtriser les risques sur le site, des exercices incendie avec les services de secours pourront être organisés périodiquement ; ces manœuvres permettront d'une part aux services de secours de se familiariser avec le site et d'autre part au personnel de renforcer ses acquis en matières de maîtrise du risque incendie.

## 16 CONCLUSION À L'ÉTUDE DES DANGERS

En vertu du principe de proportionnalité énoncé dans le Code de l'Environnement (art. R512-9 : « *Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 CE* », les mesures de prévention et de protection mises en place sont techniquement et économiquement adaptées aux risques engendrés par l'exploitation l'Unité de Valorisation Multifilières des Lauriers.

L'APR n'a pas fait ressortir de scénarios susceptibles de porter atteinte à la sécurité des tiers ou à l'environnement, compte tenu des méthodes d'exploitation et des mesures prises.

L'étude de dangers montre que les moyens de secours publics et privés sont adaptés en nombre et qualité ; Ils sont rapidement mobilisables : le site disposera de l'ensemble des moyens de prévention et d'intervention nécessaire à placer l'exploitation dans un domaine de maîtrise élevée.

**Réalisée dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation de l'UVM des Lauriers présente des risques limités. Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, permettent la maîtrise des risques et situent le projet dans un niveau de risque acceptable.**



# ADDENDUM À L'ETUDE DES DANGERS

## 1 PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction du Permis de Construire et de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) du projet d'Unité de Valorisation Multifilières des déchets ménagers et assimilés du SMiDDEV, le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Var (SDIS 83) est consulté par les services de l'État.

Préalablement aux dépôts du permis de construire et du dossier ICPE, une rencontre était programmée entre le SDIS 83, le SMiDDEV et le Groupement attributaire du marché au mois de mars 2020, pour présenter le projet et tous les moyens prévus en matière de prévention, détection et protection contre l'incendie.

La période liée à l'épidémie de COVID-19 a malheureusement reporté *sine die* cette réunion rendant impossible une rencontre préalable. Pour y remédier, deux réunions en dates du 31 août 2020 et 10 Septembre 2020 se sont tenues en présence du SDIS 83 (Lieutenant-Colonel POPPI), du SMiDDEV et du Groupement attributaire afin de recueillir l'avis de l'autorité compétente sur les moyens de protection incendie retenus pour répondre aux risques d'incendie identifiés.

Il est ressorti de cette concertation une demande de précisions ou de modifications de certains aspects du projet. Les informations ci-après présentent les dispositifs complémentaires détaillés et apportent des précisions sur les points qui ont été abordés lors de ces deux réunions. Ils sont présentés ici au lecteur en addendum, étant entendu que ces éléments complémentaires ne modifient pas de manière substantielle l'analyse de l'Étude des dangers initialement conduite.

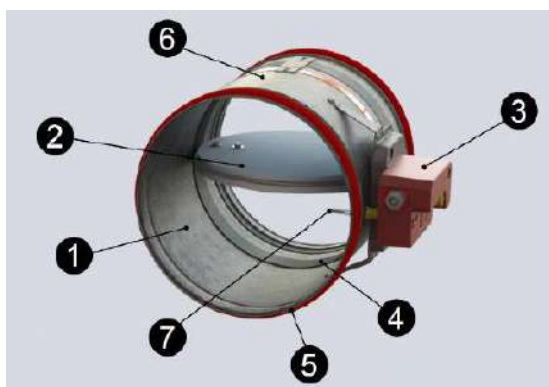
## 2 ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES APPORTÉS AU PROJET

### 2.1 CLAPETS CF 2H SUR LES GAINES DE VENTILATION DES ZONES IDENTIFIÉES À RISQUE D'INCENDIE

Les parois entre les zones réception et prétraitement / affinage et celui entre les zones pré-traitement / affinage et la zone d'expédition sont tous les deux de classe a2s1d0, assurant une tenue au feu de 2 heures (CF2H). Pour garantir cette classe, les traversées de gaine de ventilation au travers de ces parois seront équipées de clapets coupe-feu 2H asservis au système SSI de l'installation.

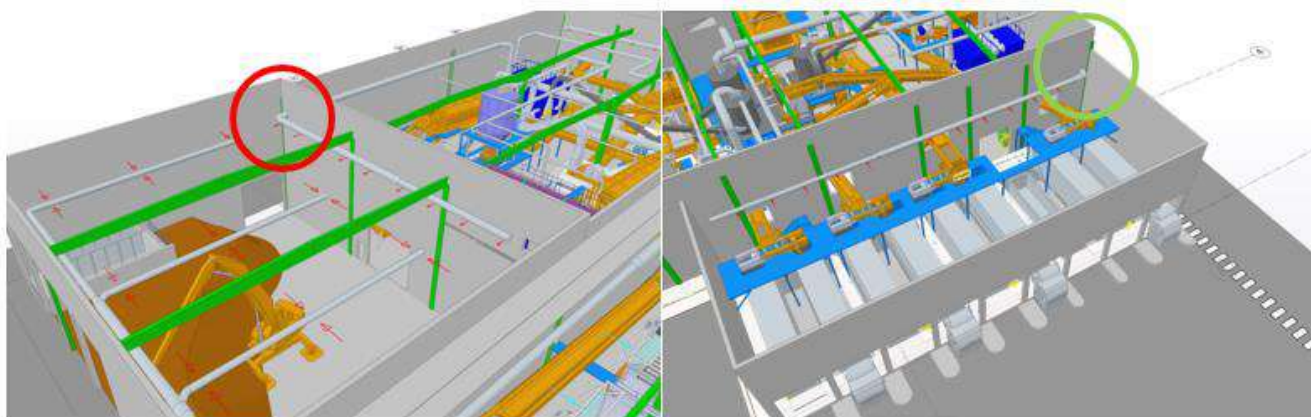
Ainsi, dès lors qu'un départ de feu sera identifié par les systèmes de détection dans l'une des zones à risque, la ventilation sera arrêtée et ces clapets se fermeront automatiquement pour empêcher une remontée potentielle des flammes par la gaine de ventilation. L'ensemble des équipements du procédé de tri sont également immédiatement arrêtés.

Le modèle de clapet employé sera similaire à celui présenté ci-dessous :



1. Tunnel en acier galvanisé
2. lame mobile en matériau réfractaire
3. Mécanisme de commande
4. Joint intumescent
5. Joint d'étanchéité en caoutchouc
6. Marquage du produit sur le tunnel
7. Fusible thermique

Les points de passages de ces gaines de traitement d'air au travers des murs CF2H sont présentés ci-dessous, pour la zone réception (en rouge) et pour la zone expédition (en vert) :

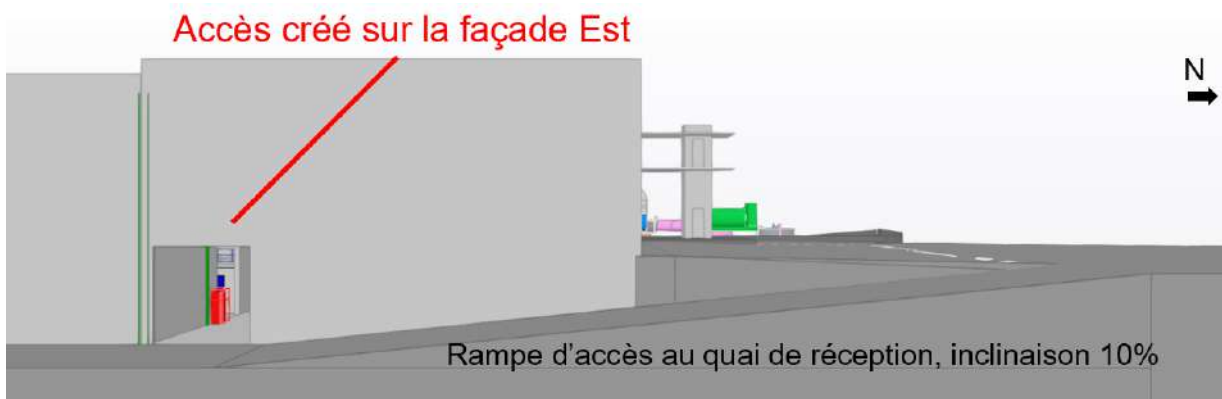
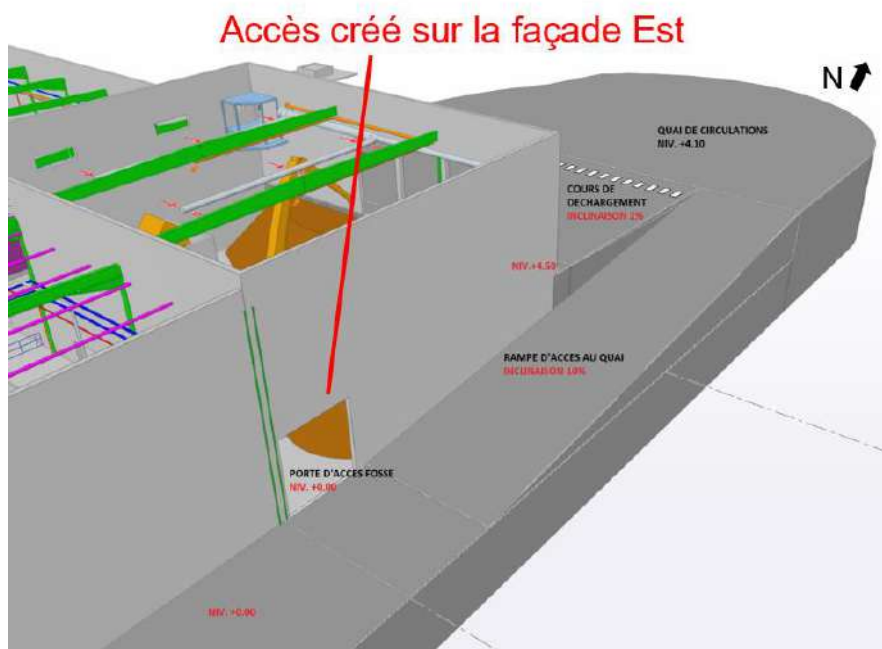
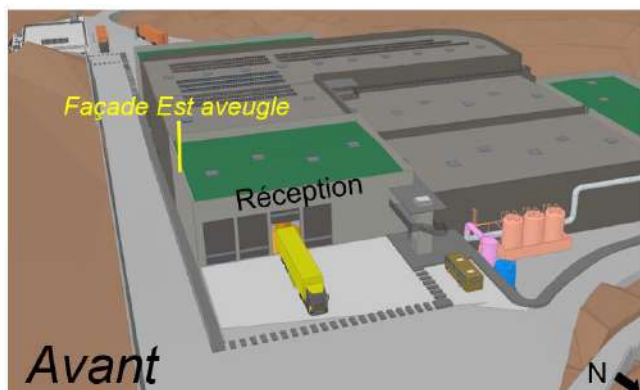


## 2.2 CRÉATION D'UN ACCÈS SUPPLÉMENTAIRE POUR UNE CHARGEUSE EN ZONE RÉCEPTION

À la demande du SDIS 83 de Draguignan, un accès supplémentaire a été créé sur la façade est de la du bâtiment industriel, au niveau de la zone de Réception.

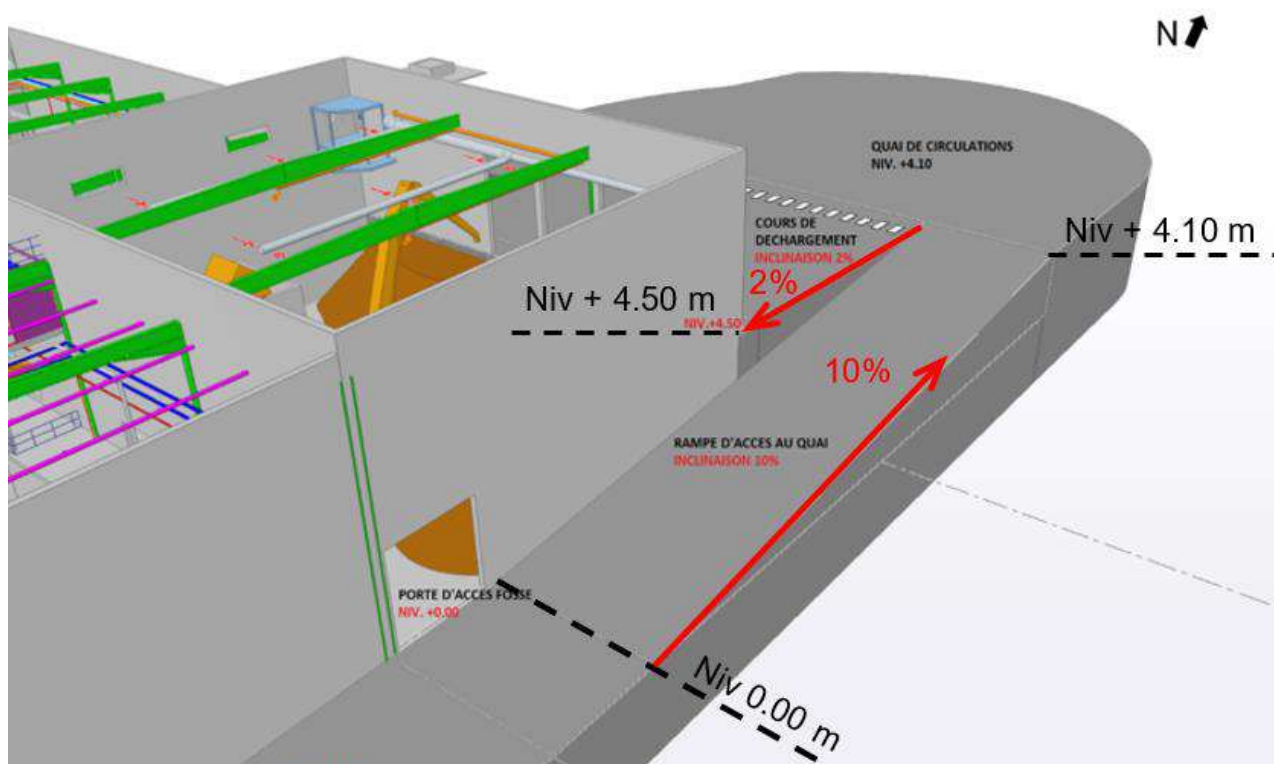
En cas d'incendie, cet accès permettra une intervention directe au niveau de la fosse de réception des déchets, depuis l'extérieur. Ainsi, sous la supervision des pompiers, cet accès permettra le passage d'une chargeuse à godet qui sera en mesure d'extraire les déchets « en feu » en dehors de la fosse. Ces déchets seraient alors acheminés sur la dalle extérieure de la zone Réception puis étalés au sol pour vérifier ou procéder à leur extinction définitive.

Cet accès, dimensionné suivant les dimensions minimales  $L=3.50m * Ht=4.50m$ , est implanté au niveau du coin sud-est de la zone Réception, sur le voile est du bâtiment industriel.



Du point de vue de la conception, l'ajout de cet accès a nécessité :

- Un décalage de la rampe d'accès au quai de circulation vers le nord. La pente de la rampe s'élève donc directement depuis le pied de l'ouverture de cet accès, ce qui nécessite de porter son inclinaison à 10% (au lieu de 8% initialement) pour rattraper l'altimétrie du quai de circulation. Le quai de circulation a également été abaissé au niveau +4.10 m.
- Un abaissement de la hauteur de la fosse de réception à +4.50 m (au lieu de +5.00 m initialement) afin de maintenir une pente très faible au niveau du quai de circulation. En effet, de cette manière, le raccord de voirie de la rampe au quai de déchargement présente une inclinaison maximale de 2% qui permet de sécuriser la giration des camions et de faciliter l'usage de cette zone poids-lourds.



### 2.3 EAU D'EXTINCTION ET ÉMULSEUR EN RÉCEPTION

En cas d'incendie dans la zone réception, pour permettre une meilleure maîtrise des fumées et limiter la cinétique de propagation du feu ou reprise de foyers localisés, le SDIS 83 impose la présence d'un émulseur anti-incendie en bas foisonnement en application directe. La durée d'injection de l'émulseur doit être à minima de 45 minutes, sa concentration dans l'eau d'extinction est adaptée en fonction des contraintes d'implantation de la cuve de stockage permettant son rechargement en remplissage direct par le SDIS intervenant.

### 2.4 GESTION DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE

Les eaux d'extinction d'incendie ne sont pas confinées dans le bâtiment, leur rétention étant prévue dans le bassin de récupération des eaux de pluie permettant leur isolement avant rejet. Le séparateur à hydrocarbures positionné sur le réseau en amont du bassin prévoit le ruissèlement combiné des eaux d'extinction d'incendie et de voiries.

En cas d'incendie, les eaux d'extinction d'incendie sont acheminées gravitairement par les réseaux de voiries dans le bassin de rétention enterré situé sous l'unité de biofiltration, puis totalement isolées en attendant leur analyse avant rejet ou pompage pour traitement. Un relevage avec pompe permet l'écoulement des eaux du bassin vers le fossé trapézoïdal récupérant l'ensemble des eaux du site. En cas d'incendie identifié, la pompe est donc arrêtée par asservissement, ce qui assure le confinement des eaux dans le bassin.

Un regard de visite avec des dimensions et une implantation permettant le pompage simultané de deux hydrocureurs de capacité 30 m<sup>3</sup> est préconisé par le SDIS 83.

## 2.5 PRÉCISIONS À L'ANALYSE DU RISQUE INCENDIE SUR LA ZONE BIOSÉCHAGE

La zone bioséchage est composée de 2 biosécheurs qui sont conçus pour traiter la fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM), c'est-à-dire une fraction à faible pouvoir calorifique. L'objectif du procédé est de réduire par fermentation les déchets organiques puis d'en maîtriser leur humidité. Ce traitement comporte donc deux étapes successives : une fermentation puis un séchage de la fraction fermentée (stabilisat).

Pour réaliser ce traitement, la FFOM est déposée en lit sur une épaisseur maximale de 2,5 mètres sur toute largeur de chacun des deux bassins. La fermentation est ensuite initiée par un pont digesteur à vis sans fin permettant l'humidification par arrosage, le retournement et donc l'avancement de la matière dans le bassin. La matière ainsi traitée présente une homogénéisation importante sur toute son épaisseur car elle est retournée entre deux et trois fois par jour durant 2 à 4 semaines selon la période saisonnière. Durant ces semaines, en plus de ce brassage, la matière est régulièrement arrosée puis séchée par un flux d'aspiration sous lit doublée d'un flux en balayage en surface. L'oxygénation optimale de la biomasse est ainsi garantie par une diffusion uniforme de l'air sur l'ensemble du lit de séchage et l'élimination de la chaleur en excès. La température au cœur du stabilisat est contrôlée en continu par des sondes positionnées sur les tuyauteries d'aspiration de l'air.

Le stabilisat en sortie de la zone de fermentation contient une teneur en eau importante : le temps de séjour restant dans les bassins de bio-séchage vont donc permettre de réduire cette quantité d'eau et rendre le stabilisat compatible avec son affinage et la récupération de fractions valorisables.

L'environnement indiqué pour cette zone représente donc un risque très faible de départ et propagation d'incendie. En ce sens, il a été retenu lors de la revue du 10/09/2020 avec le SDIS 83 de :

- Maintenir des accès passerelles adaptés à une intervention avec appareil respiratoire isolant (ARI) sur l'ensemble des longueurs des deux bassins ;
- Maintenir un contrôle manuel possible des ponts digesteurs pour assister l'intervention en isolement de la charge incendiée (aide au retournement sur toute l'épaisseur localisée du lit).

## 2.6 PRÉCISIONS À L'ANALYSE DU RISQUE INCENDIE SUR LA ZONE BIOFILTRATION

La zone biofiltration est composée de deux biofiltres séparés d'une cloison légère. Chaque biofiltre comprend essentiellement un média filtrant se composant d'écorces végétales déchiquetées.

Pour maintenir une bonne performance d'abattement des odeurs dans le média filtrant, l'humidité est maintenue à un taux d'environ 60% grâce à un système d'arrosage automatique dédié. Les flux d'air ventilés dans la zone sont saturés, les biofiltres sont à ce titre conçus pour récupérer une fraction importante de condensation dans la zone.

Sensible à la chaleur, la température dans les biofiltres est mesurée en continu et peut être ajustée (introduction d'air frais contrôlé par registre) pour être maintenue en-dessous de 40°C dans les périodes saisonnières les plus chaudes.

Le risque d'incendie dans cette zone est considéré comme nul.





# Annexe 1







## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : A00364

# GAZOLE NON ROUTIER

Date de la version précédente: 2012-06-15

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### 1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

#### 1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	GAZOLE NON ROUTIER
Substance pure/mélange	Mélange

#### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Carburant.
--------------------------	------------

#### 1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL MARKETING SERVICES 24, cours Michelet. 92800 PUTEAUX. FRANCE Tel: +33 (0)1 41 35 40 00 Fax: +33 (0)1 41 35 82 88
-------------	---

#### Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.mkefr-fds@total.com

#### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59  
 En France : - PARIS : Hôpital Fernand Widal 200, rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cédex 10 , Tel : 01.40.05.48.48. -  
 MARSEILLE : Hopital Salvator, 249 bd Ste Marguerite 13274 Marseille cedex 5, Tel : 04.91.75.25.25. - LYON : Hopital Edouard  
 Herriot, 5 place d'Arsonval, 69437 Lyon cedex 3, Tel : 04.72.11.69.11. - NANCY : Hopital central, 29 Av du Mal De Lattre de  
 Tassigny, 54000 Nancy, Tel : 03.83.32.36.36 ou le SAMU : Tel ( 15 )

### 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

##### RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

*Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2.*

##### Classification

Liquides inflammables - Catégorie 3 - H226  
 Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - H304  
 Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 - H315  
Cancérogénicité - Catégorie 2 - H351  
Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373  
Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411

### DIRECTIVE 67/548/EEC ou 1999/45/EC

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

### Classification

Carc. cat. 3;R40 -Xn;R20- Xn;R65 - Xi;R38 - N;R51-53

## 2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



### Mention d'avertissement

DANGER

H226 - Liquide et vapeurs inflammables  
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires  
H315 - Provoque une irritation cutanée  
H332 - Nocif par inhalation  
H351 - Susceptible de provoquer le cancer  
H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée  
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

### Conseils de prudence

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer  
P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols  
P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage  
P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin  
P331 - NE PAS faire vomir  
P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche  
P273 - Éviter le rejet dans l'environnement  
P501 - Éliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

contient Combustibles diesels.

## 2.3. Autres dangers

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

<b>Propriétés physico-chimiques</b>	Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair. En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.
<b>Propriétés ayant des effets pour la santé</b>	Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées. Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).
<b>Propriétés environnementales</b>	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Ne pas rejeter dans l'environnement.

### 3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

#### 3.2. Mélange

##### Nature chimique

Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C. Contient. Mélange d'esters de méthyl en C16-C18.

##### Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Dir. 67/548)	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	>90	Xn;R20-65 Xi;R38 Carc. Cat.3;R40 N;R51/53	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)

##### Informations complémentaires

Contient: Des colorants et des agents traceurs

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16  
Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 16

### 4. PREMIERS SECOURS

#### 4.1. Description des premiers secours

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### Conseils généraux

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.  
Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.  
Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

### Contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières.  
Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux.  
Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.

### Contact avec la peau

Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon.  
L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.  
Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.  
Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.

### Inhalation

L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos.  
Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.  
S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H<sub>2</sub>S (sulfure d'hydrogène): Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.

### Ingestion

Ne pas donner à boire.  
Ne PAS faire vomir: car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).  
Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.  
Ne pas attendre l'apparition de symptômes.

### Protection pour les secouristes

ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir section 8 pour plus de détails.

## **4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

### Contact avec les yeux

Peut provoquer une irritation légère.

### Contact avec la peau

Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

<b>Inhalation</b>	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

### **4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**

<b>Conseils aux médecins</b>	Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h). Traiter de façon symptomatique.
------------------------------	--

## **5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

### **5.1. Moyens d'extinction**

<b>Moyen d'extinction approprié</b>	Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ), Poudre sèche, Sable ou terre. Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).
<b>Moyens d'extinction inappropriés</b>	Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

### **5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**

<b>Risque particulier</b>	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO <sub>2</sub> , hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H <sub>2</sub> S et des SO <sub>x</sub> (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.
---------------------------	---

### **5.3. Conseils aux pompiers**

<b>Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu</b>	En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.
--	---

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### Autres informations

Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes. Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

## 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL

### 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

#### Informations générales

Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence. Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur. Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné. Équipement de protection individuelle, voir section 8. Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.

#### Conseils pour les non-secouristes

Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir section 8.

#### Conseils pour les secouristes

En cas de :  
Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.  
Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques : les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.  
Protection respiratoire: Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H<sub>2</sub>S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible.  
Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

### 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines.  
Si nécessaire. Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

### **6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

**Méthodes de confinement** Contenir et collecter le produit répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir section 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau. contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumise à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.

**Méthodes de nettoyage** Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs. Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

### **6.4. Référence à d'autres sections**

**Équipement de protection individuelle** Voir section 8 pour plus de détails.

**Traitement des déchets** Voir section 13 pour plus de détails.

**Autres informations** Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.  
La concentration de H<sub>2</sub>S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.  
Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H<sub>2</sub>S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

## **7. MANIPULATION ET STOCKAGE**

### **7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.  
Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).  
Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.  
**NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR.** Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.  
Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.  
**NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.**  
Équipement de protection individuelle, voir section 8.

### Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.  
**LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS :** Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.  
Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

### Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant **INFLAMMATION OU EXPLOSION**. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.  
**N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.**  
Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

### Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. **EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU :** Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.  
Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.  
Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuelle requis.

## **7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités**

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

**Mesures techniques/Conditions de stockage** La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler la teneur en H<sub>2</sub>S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants. Stocker en prenant en compte les particularités des législations nationales.

**Matières à éviter** Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

**Matériel d'emballage** N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

### 7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

## 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

### 8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Non concerné

Légende Voir section 16

#### DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m <sup>3</sup> /8h (aérosol - inhalation)	

#### DNEL Consommateur

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m <sup>3</sup> /24h (aérosol - inhalation)	

### 8.2. Contrôles de l'exposition

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### Contrôle de l'exposition professionnelle

**Mesures d'ordre technique** Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible.  
Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

### Équipement de protection individuelle

**Informations générales** Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.

**Protection respiratoire** Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant.  
En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

**Protection des yeux** S'il y a un risque d'éclaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.

**Protection de la peau et du corps** Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.

**Protection des mains** Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que les risques d'abrasion et de coupure.  
Note: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc fluoré	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc nitrile	> 0.3 mm	> 480 min	EN 374

En cas de contact par projection:			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374
PVC	> 0.2 mm	> 60 mn	EN 374

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

## 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect		limpide	
Couleur		rouge	
État physique @20°C		Liquide	
Odeur		caractéristique	
<b>Propriété</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Remarques</b>	<b>Méthode</b>
pH		Non applicable	
Point/intervalle d'ébullition	150 - 380 °C 302 - 716 °F		ASTM D 86 ASTM D 86
Point d'éclair	> 55 °C > 131 °F		ASTM D 93 ASTM D 93.
Taux d'évaporation		Non applicable	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1
Densité de vapeur	> 5		
Masse volumique	820 - 845 kg/m <sup>3</sup>	@ 15 °C	
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	
logPow		Non applicable	
Température d'autoignition	> 250 °C > 482 °F		ASTM E659-78 ASTM E659-78
Viscosité, cinématique	< 7 mm <sup>2</sup> /s		
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique		
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes		
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation		

### 9.2. Autres informations

## **10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**

### 10.1. Réactivité

Informations générales Pas d'information disponible.

### 10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Réactions dangereuses                      Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

### **10.4. Conditions à éviter**

Conditions à éviter                      La chaleur ( températures supérieures au point d'éclair ), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

### **10.5. Matières incompatibles**

Matières à éviter                      Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

### **10.6. Produits de décomposition dangereux**

Produits de décomposition dangereux                      Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

## **11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**

### **11.1. Informations sur les effets toxicologiques**

#### **Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit**

<b>Informations générales</b>	La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.
<b>Contact avec la peau</b>	Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'oedème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
<b>Contact avec les yeux</b>	Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Une étude clé a indiqué que le produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.
<b>Inhalation</b>	. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

#### **Toxicité aiguë - Informations sur les composants**

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

### Sensibilisation

#### Sensibilisation

Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

### Effets spécifiques

#### Cancérogénicité

Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée. Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

#### Mutagénicité

##### Mutagénicité sur les cellules germinales

Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.

#### Toxicité pour la reproduction

. Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.

#### Autres constituants

##### Toxicité par administration répétée

### Effets sur les organes-cibles (STOT)

**Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)** Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.

**Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)** La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.

#### Toxicité par aspiration

Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

### Autres informations

#### Autres informations

Non concerné.

## 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

### 12.1. Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Version EUFR

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

#### Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina – US EPA/600/4-85/013)	

### Toxicité chronique pour le milieu aquatique • Informations sur le produit

#### Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

#### **Effets sur les organismes terrestres**

Pas d'information disponible.

## **12.2. Persistance et dégradabilité**

#### **Informations générales**

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

## **12.3. Potentiel de bioaccumulation**

#### **Informations sur le produit**

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

#### **logPow**

Non applicable

#### **Informations sur les composants**

## **12.4. Mobilité dans le sol**

Mobilité				
Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	

Version EUFR





FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

<b>Sol</b>	Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.
<b>Air</b>	La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.
<b>Eau</b>	Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

### **12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB**

<b>Évaluation PBT et vPvB</b>	La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumalable ni toxique (PBT).
-------------------------------	--

### **12.6. Autres effets néfastes**

<b>Informations générales</b>	Pas d'information disponible.
-------------------------------	-------------------------------

## **13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**

### **13.1. Méthodes de traitement des déchets**

<b>Déchets de résidus / produits non utilisés</b>	Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux.
<b>Emballages contaminés</b>	Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne pas découper, souder, percer, brûler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
<b>No de déchet suivant le CED</b>	Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

## **14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

### **ADR/RID**

UN/ID No

UN1202

Version EUFR



FDS n° : A00364

**GAZOLE NON ROUTIER**

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Désignation officielle de transport	GAZOLE
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L, 363
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

**IMDG/IMO**

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P
No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, Gas oil, 3, III, (55°C c.c.)
Dispositions spéciales	363
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

**ICAO/IATA**

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, Gas Oil, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

**ADN**

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	GAZOLE

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	363, 640L
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L
Ventilation	VE01

### 15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

#### 15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

##### Union Européenne

###### REACH

Cette substance a été enregistrée conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

##### Inventaires Internationaux

EINECS/ELINCS	Est conforme à (aux)
TSCA	Est conforme à (aux)
DSL	Est conforme à (aux)
ENCS	-
IECSC	Est conforme à (aux)
KECL	Est conforme à (aux)
PICCS	Est conforme à (aux)
AICS	Est conforme à (aux)
NZIoC	Est conforme à (aux)

###### Légende

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances

TSCA - United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory

DSL/NDSL - Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List

ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances

IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances

KECL - Korean Existing and Evaluated Chemical Substances

PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances

AICS - Australian Inventory of Chemical Substances

NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals

##### Information supplémentaire

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique voir scénarios d'exposition

### 15.3. Information sur les législations nationales

#### France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public
- ICPE : rubrique 1430-1432 (liquide inflammable 2ème catégorie)
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
- Code de la Sécurité Sociale: • Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n° 4bis

### **16. AUTRES INFORMATIONS**

#### **Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3**

R20 - Nocif par inhalation

R38 - Irritant pour la peau

R40 - Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes

R65 - Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion

R51/53 - Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

#### **Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3**

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 - Provoque une irritation cutanée

H332 - Nocif par inhalation

H351 - Susceptible de provoquer le cancer

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

#### **Abbreviations, acronymes**

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

#### Légende Section 8

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérigène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

**Date de révision:**

2013-08-21

**Révision**

sections de la FDS mises-à-jour: 1.

Version EUFR



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 3.01

**Information supplémentaire**

D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2

**Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006**

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

Version EUFR

**ES05003****Version 1.0****Trade name / designation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Au niveau industriel, Distribution de la substance.

**Descripteur des usages****Secteur d'utilisation**

SU3 - Production Industrielle (Tout)

**Catégorie de procédé**

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation selon un procédé en lots et autres procédés (synthèse) avec lesquels il y a des occasions d'exposition

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC9 - Transfert d'une substance ou d'un mélange dans de petits conteneurs (ligne spécialisée dans le remplissage, y compris le pesage)

PROC15 - Utilisation comme réactif de laboratoire

**Catégorie de rejet dans l'environnement**

ERC1 - Fabrication de substances

ERC2 - Fabrication de mélanges

ERC3 - Formulation des matières

ERC4 - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans la production et dans des produits, qui ne sont pas intégrés aux articles

ERC5 - Utilisation industrielle découlant de l'inclusion dans ou sur une matrice

ERC6a - Utilisation industrielle entraînant la production d'une autre substance (utilisation des produits intermédiaires)

ERC6b - Utilisation industrielle d'aides à la fabrication réactives

ERC6c - Usage industriel de monomères pour la fabrication de thermoplastiques

ERC6d - Usage industriel de régulateurs de process pour les procédés de polymérisation dans la production de résines, caoutchoucs, polymères

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes fermés

**Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)**

ESVOC SpERC 1.1b. v1.

**Processus, tâches et activités couverts**

Le chargement de vrac (y compris les navires de mer/barges, wagons/camions et chargement de GRV Grand Récipient Vrac) de la substance dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles pendant l'échantillonnage de la substance, son stockage, son déchargement, son entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

**Caractéristiques du Produit**

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

**Quantités utilisées**

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7

Version EUFR



Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.002  
 Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 5.6E+4  
 Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.9E+5

**Fréquence et la durée d'utilisation** Rejets continus.  
 Jours d'émission (jours/an) : 300

**Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque -**

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10  
 Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

**Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement**

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-3  
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-6  
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

**Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions**

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

**Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol**

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion)  
 Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer  
 Aucun traitement des eaux usées requis  
 Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 90  
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 0$   
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

**Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site**

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

**Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :**

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1  
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1  
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 2.9E+6  
 Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j) : 2000

**Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination**

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

**Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets**

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

**Remarques**

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## 2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

**Caractéristiques du Produit**

**État physique**

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales



**TOTAL**

**Concentration de la substance dans le produit**

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

**Fréquence et la durée d'utilisation**

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition**

Opération réalisée à température élevée (> 20°C supérieure à la température ambiante). Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Expositions générales (systèmes clos)</b>	Manipuler la substance dans un système clos.
<b>Expositions générales (systèmes ouverts)</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Échantillonnage</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Chargement et déchargement de vrac en milieu clos</b>	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Chargement et déchargement de vrac en milieu ouvert</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Activités de laboratoire</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Remplissage de fûts et de petits récipients</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Stockage</b>	Manipuler la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
<b>Catégorie(s) de produit</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Non applicable.</b>	





### 3. Evaluation de l'exposition et références

#### Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

### 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)

#### Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

#### Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

**ES05004****Version 1.0****Trade name / designation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges, Au niveau industriel.

**Descripteur des usages****Secteur d'utilisation**

SU3 - Production Industrielle (Tout)

SU10 - Formulation [mélange] de préparations et/ou reconditionnement (à l'exclusion des alliages)

**Catégorie de procédé**

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation selon un procédé en lots et autres procédés (synthèse) avec lesquels il y a des occasions d'exposition

PROC5 - Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC9 - Transfert d'une substance ou d'un mélange dans de petits conteneurs (ligne spécialisée dans le remplissage, y compris le pesage)

PROC14 - Production de mélanges ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation

PROC15 - Utilisation comme réactif de laboratoire

**Catégorie de rejet dans l'environnement**

ERC2 - Fabrication de mélanges

**Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)**

ESVOC SpERC 2.2.v1.

**Processus, tâches et activités couverts**

Formulation, emballage et reconditionnement de la substance et de ses mélanges dans le cadre de processus continus ou par lots, y compris le stockage, les transferts de matières, le mélange, l'agglomération, la compression, le pastillage, l'extrusion, le conditionnement à petite et grande échelle, l'échantillonnage, l'entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

**Caractéristiques du Produit**

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

**Quantités utilisées**

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0011

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.0E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.0E+5

**Fréquence et la durée d'utilisation** Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 300



#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque -

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10  
Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

#### Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-2  
Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 2.0E-5  
Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.0001

#### Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

#### Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce  
Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer  
En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.  
Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 0  
Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 59.9$   
En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

#### Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

#### Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1  
Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1  
Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 6.8E+5  
Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j) : 2000

#### Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

#### Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

#### Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## 2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

#### Caractéristiques du Produit

##### État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

##### Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

##### Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

##### Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Expositions générales (systèmes clos)</b>	Manipuler la substance dans un système clos.
<b>Expositions générales (systèmes ouverts)</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Échantillonnage</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Transferts en fûts/ par lots</b>	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Transferts de vrac</b>	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Opérations de mélange (systèmes ouverts)</b>	Assurer une ventilation par extraction aux points où les émissions surviennent. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Activités de laboratoire</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Production ou préparation d'articles par agglomération, compression, extrusion ou pastillage</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Remplissage de fûts et de petits récipients</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Stockage</b>	Stocker la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
<b>Non applicable.</b>	



### 3. Evaluation de l'exposition et références

#### Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

### 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)

#### Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

#### Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

**ES05015****Version 1.0****Trade name / designation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Utilisation comme carburant, Au niveau industriel.

**Descripteur des usages****Secteur d'utilisation**

SU3 - Production Industrielle (Tout)

**Catégorie de procédé**

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC16 - En utilisant la matière comme source de combustible, on peut s'attendre à une exposition limitée aux composés non brûlés

**Catégorie de rejet dans l'environnement**

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes fermés

**Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)**

ESVOC SpERC 7.12a.v1.

**Processus, tâches et activités couverts**

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

**Caractéristiques du Produit**

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

**Quantités utilisées**

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 4.5E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.34

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 1.5E+6

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 5.0E+6

**Fréquence et la durée d'utilisation** Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 300

**Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

**Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement**

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 5.0E-3



Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001  
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0

#### Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

#### Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce  
 En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.  
 Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 95  
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%): >=97.7  
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : >=60.4

#### Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

#### Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1  
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 97.7  
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 5.0E+6  
 Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m3 / j) : 2000

#### Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

#### Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

#### Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## 2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

#### Caractéristiques du Produit

##### État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

##### Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

##### Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

##### Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales applicables à toutes les activités	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
Mesures générales (agents irritants pour la peau)	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
Transferts de vrac	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Transferts en fûts/ par lots	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Utilisation comme carburant (systèmes clos)	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Nettoyage et maintenance des équipements	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Stockage	Manipuler la substance dans un système clos.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs	
Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	

### 3. Evaluation de l'exposition et références

#### Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

### 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)



**Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

**Environnement**

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

**ES05016****Version 1.0****Trade name / designation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Utilisation comme carburant, Au niveau professionnel.

**Descripteur des usages****Secteur d'utilisation**

SU22 - Usages professionnels: Domaine public (administration, éducation, loisirs, services, artisanat)

**Catégorie de procédé**

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC16 - En utilisant la matière comme source de combustible, on peut s'attendre à une exposition limitée aux composés non brûlés

**Catégorie de rejet dans l'environnement**

ERC9a - Utilisation en intérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

ERC9b - Utilisation en extérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

**Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)**

ESVOC SpERC 9.12.v1.

**Processus, tâches et activités couverts**

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

**Caractéristiques du Produit**

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

**Quantités utilisées**

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 6.7E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0005

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.3E+3

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 9.2E+3

**Fréquence et la durée d'utilisation** Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 365

**Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

**Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement**

Version EUFR



Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-4  
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001  
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

#### Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

#### Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion)

Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : N/A

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 0$

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

#### Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

#### Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1

Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 1.4E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j) : 2000

#### Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

#### Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

#### Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## 2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

#### Caractéristiques du Produit

##### État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

##### Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

##### Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

##### Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Transferts de vrac</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Transferts en fûts/ par lots</b>	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Avitaillement en carburant</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Utilisation comme carburant (systèmes clos)</b>	Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). ou. Veiller à ce que l'opération soit exécutée en extérieur.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Stockage</b>	Stocker la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
<b>Catégorie(s) de produit</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Non applicable.</b>	

### **3. Evaluation de l'exposition et références**

#### **Santé**

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### **Environnement**

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.



## 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)

### Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

### Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



# Annexe 2









# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

Date d'émission: 17/01/2013 Date de révision: 09/11/2016 Remplace la fiche: 27/05/2016 Version: 2.1

### RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

#### 1.1. Identificateur de produit

Forme du produit	: Substance
Nom commercial	: Acide sulfurique 98% AGR
Nom chimique	: acide sulfurique ... %
Numéro index	: 016-020-00-8
Numéro CE	: 231-639-5
n° CAS	: 7664-93-9
Numéro d'enregistrement REACH	: 01-2119458838-20
Code du produit	: SUAC-00A
Formule brute	: H2SO4

#### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

##### 1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Catégorie d'usage principal : utilisation en laboratoire

##### 1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

#### 1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

labbox labware s.l.  
Joan Peiró i Belis, 2  
08339 Vilassar de Dalt - ES  
T +34 937 552 084 - F +34 937 909 532  
[info@labkem.com](mailto:info@labkem.com) - [www.labkem.com](http://www.labkem.com)

#### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence : +34 937 552 084 ( Office Hours)

### RUBRIQUE 2: Identification des dangers

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

##### Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Corrosif pour les métaux, Catégorie 1 H290

Corrosif/irritant pour la peau, Catégorie 1A H314

Texte intégral des mentions H : voir section 16

Limites de concentration spécifiques:

( 5 =<C < 15) Eye Irrit. 2, H319

( 5 =<C < 15) Skin Irrit. 2, H315

(C >= 15) Skin Corr. 1A, H314

##### Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Pas d'informations complémentaires disponibles

#### 2.2. Éléments d'étiquetage

##### Étiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :



GHS05

Mention d'avertissement (CLP) : Danger

Mentions de danger (CLP) : H290 - Peut être corrosif pour les métaux  
H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

Conseils de prudence (CLP) : P301+P330+P331 - EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir  
P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/un équipement de protection du visage

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

P309+P311 - EN CAS d'exposition ou de malaise: appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin  
P305+P351+P338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer

### 2.3. Autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

### 3.1. Substances

Nom	Identificateur de produit	%
Acide sulfurique	(n° CAS) 7664-93-9 (Numéro CE) 231-639-5 (Numéro index) 016-020-00-8 (N° REACH) 01-2119458838-20	>= 98

Textes des phrases H: voir section 16.

### 3.2. Mélanges

Non applicable

## RUBRIQUE 4: Premiers secours

### 4.1. Description des premiers secours

Premiers soins général	: Consulter un médecin en cas de malaise. Ne jamais administrer quelque chose par la bouche à une personne inconsciente.
Premiers soins après inhalation	: Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter un médecin.
Premiers soins après contact avec la peau	: Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Laver abondamment à l'eau et au savon. Consulter immédiatement un médecin.
Premiers soins après contact oculaire	: Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Rincer immédiatement et abondamment à l'eau. Consulter un ophtalmologiste.
Premiers soins après ingestion	: Ne pas faire vomir. Appeler immédiatement un médecin.

### 4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

### 5.1. Moyens d'extinction

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Danger d'incendie	: Non combustible.
Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie	: Formation de gaz/vapeurs dangereux en cas de décomposition (voir section 10).

### 5.3. Conseils aux pompiers

Protection en cas d'incendie	: Ne pas pénétrer dans la zone de feu sans équipement de protection, y compris une protection respiratoire. Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps. Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté.
------------------------------	--

## RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

### 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Mesures générales	: Ne pas inhaler les vapeurs. Eviter le contact avec la peau et les yeux.
-------------------	---

#### 6.1.1. Pour les non-secouristes

Procédures d'urgence	: Ne pas respirer les vapeurs. Ventiler la zone de déversement.
----------------------	---

#### 6.1.2. Pour les secouristes

Pas d'informations complémentaires disponibles

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

### 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement. Éviter la pénétration dans les égouts et les eaux potables.

### 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Pour la rétention : Recueillir le produit répandu.  
Procédés de nettoyage : Absorber le liquide répandu dans un matériau absorbant. Recueillir le produit répandu. Ramasser mécaniquement le produit. Sur le sol, balayer ou pelleter dans des conteneurs de rejet adéquats.

### 6.4. Référence à d'autres rubriques

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

### 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Éviter le contact avec la peau. Ne pas respirer les vapeurs.  
Mesures d'hygiène : Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Se laver les mains après toute manipulation.

### 7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Lieu de stockage : Stocker dans un endroit bien ventilé. Protéger de la chaleur.  
Prescriptions particulières concernant l'emballage : Stocker dans un récipient fermé. Conserver uniquement dans le récipient d'origine.

### 7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Substances chimiques de laboratoire.

## RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

### 8.1. Paramètres de contrôle

Acide sulfurique 98% AGR (7664-93-9)		
UE	Nom local	Sulphuric acid (mist)
UE	IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	0,05 mg/m <sup>3</sup>
France	Nom local	Acide sulfurique
France	VME (mg/m <sup>3</sup> )	1 mg/m <sup>3</sup>
France	VLE (mg/m <sup>3</sup> )	3 mg/m <sup>3</sup>
Allemagne	Nom local	Schwefelsäure
Allemagne	TRGS 900 Valeur limite au poste de travail (mg/m <sup>3</sup> )	0,1 mg/m <sup>3</sup>
Allemagne	Remarque (TRGS 900)	DFG, EU, Y
Portugal	Nom local	Ácido sulfúrico
Portugal	OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Espagne	Nom local	Ácido sulfúrico
Espagne	VLA-ED (mg/m <sup>3</sup> )	0,05 mg/m <sup>3</sup> niebla
Espagne	Notes	(2014), az (AI seleccionar un método adecuado de control de la exposición, deben tomarse en consideración posibles limitaciones e interferencias que pueden surgir en presencia de otros compuestos de azufre.), VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.), s (Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o como biocida. Para unainformación detallada acerca de las prohibiciones consúltese:Base de datos de productos biocidas:htthttp://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidasBase de datos de productos fitosanitarios:http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf), d (Véase UNE EN 481: Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles.)
Royaume Uni	Nom local	Sulphuric acid
Royaume Uni	WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )	0,05 mg/m <sup>3</sup> (mist)

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

<b>Acide sulfurique 98% AGR (7664-93-9)</b>		
Royaume Uni	Remarque (WEL)	The mist is defined as the thoracic fraction

### 8.2. Contrôles de l'exposition

#### Contrôles techniques appropriés:

Use a receptor hood for fumes/vapours. Ne pas inhaler les vapeurs.

#### Protection des mains:

Nitrile rubber (NBR) /

#### Protection oculaire:

Lunettes de sécurité

#### Protection de la peau et du corps:

Porter un vêtement de protection approprié

#### Protection des voies respiratoires:

Porter un équipement de protection respiratoire. Porter un masque approprié

## RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

### 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	: Liquide
Masse moléculaire	: 98,08 g/mol
Couleur	: Incolore.
Odeur	: inodore.
Seuil olfactif	: Aucune donnée disponible
pH	: < 1
Vitesse d'évaporation relative (l'acétate butylique=1)	: Aucune donnée disponible
Point de fusion	: -20 °C
Point de congélation	: Aucune donnée disponible
Point d'ébullition	: 290 °C
Point d'éclair	: Aucune donnée disponible
Température d'auto-inflammation	: Aucune donnée disponible
Température de décomposition	: Aucune donnée disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	: Aucune donnée disponible
Pression de vapeur	: Aucune donnée disponible
Densité relative de vapeur à 20 °C	: 3,4
Densité relative	: Aucune donnée disponible
Masse volumique	: 1,84 g/ml
Solubilité	: Soluble dans l'eau.
Log Pow	: Aucune donnée disponible
Viscosité, cinématique	: Aucune donnée disponible
Viscosité, dynamique	: Aucune donnée disponible
Propriétés explosives	: Aucune donnée disponible
Propriétés comburantes	: Aucune donnée disponible
Limites d'explosivité	: Aucune donnée disponible

### 9.2. Autres informations

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 10.2. Stabilité chimique

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas d'informations complémentaires disponibles

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

### 10.4. Conditions à éviter

Métaux. Acides. Matières combustibles. sources de chaleur. Rayons directs du soleil.

### 10.5. Matières incompatibles

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë : Non classé

#### Acide sulfurique 98% AGR (7664-93-9)

DL50 orale rat	2140 mg/kg
----------------	------------

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.  
pH: < 1

Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Lésions oculaires graves, catégorie 1, implicite  
pH: < 1

Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé

Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé

Cancérogénicité : Non classé

Toxicité pour la reproduction : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé

Danger par aspiration : Non classé

## RUBRIQUE 12: Informations écologiques

### 12.1. Toxicité

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 12.2. Persistance et dégradabilité

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 12.3. Potentiel de bioaccumulation

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 12.4. Mobilité dans le sol

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Pas d'informations complémentaires disponibles

### 12.6. Autres effets néfastes

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Méthodes de traitement des déchets : Eliminer le contenu/récipient conformément aux consignes de tri du collecteur agréé.

## RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

Conformément aux exigences de ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

### 14.1. Numéro ONU

N° ONU (ADR) : 1830

N° ONU (IMDG) : 1830

N° ONU (IATA) : 1830

N° ONU (ADN) : 1830

N° ONU (RID) : 1830

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

### 14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

Désignation officielle de transport (ADR)	: ACIDE SULFURIQUE
Désignation officielle de transport (IMDG)	: ACIDE SULFURIQUE
Désignation officielle de transport (IATA)	: Sulphuric acid
Désignation officielle de transport (ADN)	: SULPHURIC ACID
Désignation officielle de transport (RID)	: SULPHURIC ACID
Description document de transport (ADR)	: UN 1830 ACIDE SULFURIQUE, 8, II, (E)
Description document de transport (IMDG)	: UN 1830 ACIDE SULFURIQUE, 8, II
Description document de transport (IATA)	: UN 1830 Sulphuric acid, 8, II
Description document de transport (ADN)	: UN 1830 SULPHURIC ACID, 8, II
Description document de transport (RID)	: UN 1830 SULPHURIC ACID, 8, II

### 14.3. Classe(s) de danger pour le transport

#### ADR

Classe(s) de danger pour le transport (ADR)	: 8
Étiquettes de danger (ADR)	: 8



#### IMDG

Classe(s) de danger pour le transport (IMDG)	: 8
Étiquettes de danger (IMDG)	: 8



#### IATA

Classe(s) de danger pour le transport (IATA)	: 8
Étiquettes de danger (IATA)	: 8



#### ADN

Classe(s) de danger pour le transport (ADN)	: 8
Étiquettes de danger (ADN)	: 8



#### RID

Classe(s) de danger pour le transport (RID)	: 8
Étiquettes de danger (RID)	: 8

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830



### 14.4. Groupe d'emballage

Groupe d'emballage (ADR)	: II
Groupe d'emballage (IMDG)	: II
Groupe d'emballage (IATA)	: II
Groupe d'emballage (ADN)	: II
Groupe d'emballage (RID)	: II

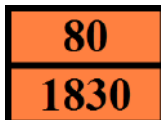
### 14.5. Dangers pour l'environnement

Dangereux pour l'environnement	: Non
Polluant marin	: Non
Autres informations	: Pas d'informations supplémentaires disponibles

### 14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

#### - Transport par voie terrestre

Code de classification (ADR)	: C1
Quantités limitées (ADR)	: 1I
Quantités exceptées (ADR)	: E2
Instructions d'emballage (ADR)	: P001, IBC02
Dispositions particulières relatives à l'emballage en commun (ADR)	: MP15
Instructions pour citernes mobiles et conteneurs pour vrac (ADR)	: T8
Dispositions spéciales pour citernes mobiles et conteneurs pour vrac (ADR)	: TP2
Code-citerne (ADR)	: L4BN
Véhicule pour le transport en citerne	: AT
Catégorie de transport (ADR)	: 2
Danger n° (code Kemler)	: 80
Panneaux oranges	:



Code de restriction concernant les tunnels (ADR)	: E
Code EAC	: 2P

#### - Transport maritime

Quantités limitées (IMDG)	: 1 L
Quantités exceptées (IMDG)	: E2
Instructions d'emballage (IMDG)	: P001
Instructions d'emballages GRV (IMDG)	: IBC02
Dispositions spéciales GRV (IMDG)	: B20
Instructions pour citernes (IMDG)	: T8
Dispositions spéciales pour citernes (IMDG)	: TP2
N° FS (Feu)	: F-A
N° FS (Déversement)	: S-B
Catégorie de chargement (IMDG)	: C
Arrimage et manutention (Code IMDG)	: SW15
Propriétés et observations (IMDG)	: Colourless, oily liquid, mixture over 1.41 up to 1.84 relative density. In the presence of moisture, highly corrosive to most metals. Causes burns to skin, eyes and mucous membranes.

#### - Transport aérien

Quantités exceptées avion passagers et cargo (IATA)	: E2
---	------

# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

Quantités limitées avion passagers et cargo (IATA)	: Y840
Quantité nette max. pour quantité limitée avion passagers et cargo (IATA)	: 0.5L
Instructions d'emballage avion passagers et cargo (IATA)	: 851
Quantité nette max. pour avion passagers et cargo (IATA)	: 1L
Instructions d'emballage avion cargo seulement (IATA)	: 855
Quantité max. nette avion cargo seulement (IATA)	: 30L
Code ERG (IATA)	: 8L

### - Transport par voie fluviale

Code de classification (ADN)	: C1
Quantités limitées (ADN)	: 1 L
Quantités exceptées (ADN)	: E2
Transport admis (ADN)	: T
Équipement exigé (ADN)	: PP, EP
Nombre de cônes/feux bleus (ADN)	: 0

### - Transport ferroviaire

Code de classification (RID)	: C1
Quantités limitées (RID)	: 1L
Quantités exceptées (RID)	: E2
Instructions d'emballage (RID)	: P001, IBC02
Dispositions particulières relatives à l'emballage en commun (RID)	: MP15
Instructions pour citernes mobiles et conteneurs pour vrac (RID)	: T8
Dispositions spéciales pour citernes mobiles et conteneurs pour vrac (RID)	: TP2
Codes-citerne pour les citernes RID (RID)	: L4BN
Catégorie de transport (RID)	: 2
Colis express (RID)	: CE6
Numéro d'identification du danger (RID)	: 80

### 14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

Non applicable

## RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

### 15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

#### 15.1.1. Réglementations UE

Les restrictions suivantes sont applicables selon l'annexe XVII du Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH):

3. Substances ou mélanges liquides qui sont considérés comme dangereux au sens de la directive 1999/45/CE ou qui répondent aux critères pour une des classes ou catégories de danger ci-après, visées à l'annexe I du règlement (CE) no 1272/2008	Acide sulfurique 98% AGR
3(b) Substances ou mélanges qui répondent aux critères pour une des classes ou catégories de danger ci-après, visées à l'annexe I du règlement (CE) n o 1272/2008: Classes de danger 3.1 à 3.6, 3.7 effets néfastes sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement, 3.8 effets autres que les effets narcotiques, 3.9 et 3.10	Acide sulfurique 98% AGR

Acide sulfurique 98% AGR

n'est pas sur la liste Candidate REACH

Acide sulfurique 98% AGR

n'est pas listé à l'Annexe XIV de REACH

#### 15.1.2. Directives nationales

##### Allemagne

VwVwS, référence de l'annexe : Classe de danger pour l'eau (WGK) 1, Présente un faible danger pour l'eau (Classification selon la VwVwS, Annexe 2; N° ID 182)



# Acide sulfurique 98% AGR

## Fiche de données de sécurité

conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (UE) 2015/830

12e ordonnance de mise en application de la Loi fédérale allemande sur les contrôles d'immission - 12.BImSchV : Non assujetti au 12ème BImSchV (décret de protection contre les émissions) (Règlement sur les accidents majeurs)

### Pays-Bas

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Acide sulfurique est listé  
SZW-lijst van mutagene stoffen : La substance n'est pas listée  
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Borstvoeding : La substance n'est pas listée  
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Vruchtbaarheid : La substance n'est pas listée  
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Ontwikkeling : La substance n'est pas listée

### Danemark

Recommandations réglementation danoise : L'utilisation de ce produit est interdite aux mineurs

## 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Pas d'informations complémentaires disponibles

## RUBRIQUE 16: Autres informations

Texte intégral des phrases H et EUH:

Met. Corr. 1	Corrosif pour les métaux, Catégorie 1
Skin Corr. 1A	Corrosif/irritant pour la peau, Catégorie 1A
H290	Peut être corrosif pour les métaux
H314	Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

FDS UE (Annexe II REACH)

*Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit*



# Annexe 3





01	26/12/2019	S. COGNACQ	F. LAVERGNE	CREATION DU DOCUMENT
REV.	DATE	CREE PAR	APPROUVE PAR	NATURE DE LA REVISION

MAITRE D'OUVRAGE



SMIDDEV,  
90 Impasse Thomas Edison,  
83600 Fréjus

EMETTEUR DU DOCUMENT (entreprise ou bureau d'études)



IHOL Ingénierie,  
30 Rue Madeleine Vionnet  
93300 Aubervilliers

GROUPEMENT TITULAIRE - DELEGATAIRE (CONCEPTION / REALISATION / MAITRISE D'ŒUVRE)



PARTENAIRES



ASSISTANCE MAITRISE D'OUVRAGE



BUREAU DE CONTROLE TECHNIQUE



COORDINATEUR SECURITE ET SANTE



COORDINATEUR SYSTEME SECURITE INCENDIE

**Unité de valorisation multifilières  
des déchets ménagers  
et assimilés du SMIDDEV**

**ETUDE ATEX**

ECHELLE	-	FORMAT	A4
---------	---	--------	----

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU SMIDDEV, IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION

4 1 7 - A P D - 0 0 - 0 0 . 0 1 - I H O - S P T - 0 1 - 0 1

## Table des matières

I	Objet.....	3
II	Définition des zones ATEX .....	3
III	Identification des atmosphères explosives potentielles .....	4
III.1	Généralités sur l'explosion.....	4
III.2	Inventaire des produits inflammables mis en œuvre sur le site .....	4
III.3	Analyse des procédés mis en œuvre.....	5
IV	Identification des sources d'inflammation potentielles.....	5
V	Détermination initiale des zones à risque.....	1
V.1	Trémie ouvreur de sacs .....	1
V.2	Triturateur.....	3
V.3	Granulateur.....	5
V.4	Dépoussiéreur à manches filtrantes.....	7

## I Objet

Cette étude a pour objectif de recenser les zones à atmosphère explosive et de définir les mesures techniques et organisationnelles nécessaires dans le cadre de la conception de l'unité de valorisation et de traitement multifilières du SMIDDEV, pour la protection contre les explosions, conformément aux directives 1999/92/CE et 94/9/CE.

## II Définition des zones ATEX

Zones définies par la réglementation		
Atmosphère explosive	Zone gaz / vapeur	Zone poussière
Permanente, en fonctionnement normal	0	20
Occasionnelle, en fonctionnement normal	1	21
Accidentelle, en cas de dysfonctionnement	2	22

**Zone 0** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

**Zone 1** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

**Zone 2** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

**Zone 20** : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

**Zone 21** : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

**Zone 22** : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

NB : Les couches, dépôts et tas de poussières combustibles doivent être traités comme toute autre source susceptible de former une atmosphère explosive.

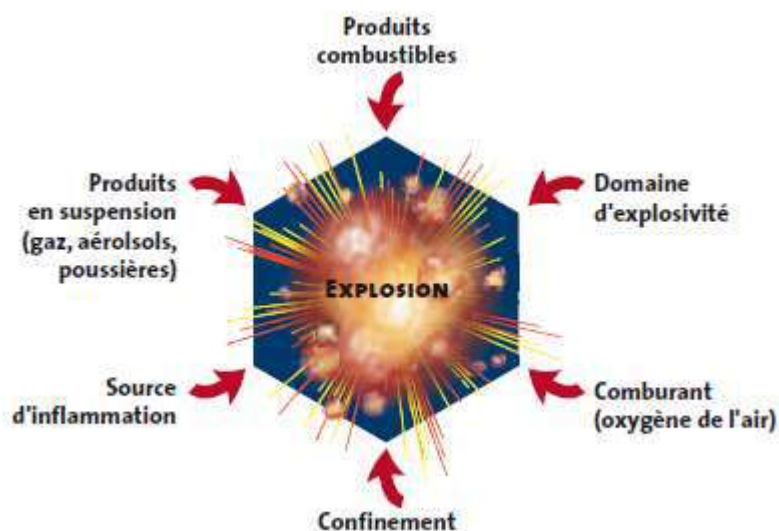
*Extrait de l'ED945, Guide méthodologique de l'INRS pour la mise en œuvre de la réglementation ATEX.*

### III Identification des atmosphères explosives potentielles

#### III.1 Généralités sur l'explosion

Une explosion est une réaction rapide d'oxydation (combustion) ou de décomposition entraînant une élévation de température et de pression.

Il ne peut y avoir explosion que sous certaines conditions :



Hexagone de l'explosion extrait du guide de l'INRS ED945

#### III.2 Inventaire des produits inflammables mis en œuvre sur le site

Liste des produits combustibles	Nature (liquide, gazeuse pulvérulente)	Caractéristiques physico-chimiques	Conditions de stockage	Quantités utilisées
GNR	Liquide	Densité de vapeur / air : > 5 Point éclair : > 55°C T° auto-inflammation : 250°C LIE : 0.5% vol LSE : 5% vol Groupe de gaz : IIA Classe de température : T3	Cuve à fuel	5m3
Poussières générées par la manipulation des déchets	Pulvérulente	EMI : > 500 mJ Température d'inflammation en nuage : 440-520 °C Température d'inflammation en couche de 5 mm : 280->400 °C CME : < 50 g/m <sup>3</sup>		
DME aérosols	Gazeuse	T° auto-inflammation : 350°C Densité / air : 1,59 LIE : 3,4% vol LSE : 27% vol Groupe de gaz : IIB Classe de température : T2	Stockage en vrac	
Acétylène (bouteilles pour postes à souder)	Gazeuse	T° auto-inflammation : 325°C Densité / air : 0,9 LIE : 2,4% vol LSE : 83% vol Groupe de gaz : IIC Classe de température : T2	Stockage dans l'atelier de maintenance	2 bouteilles par an environ



### III.3 Analyse des procédés mis en œuvre

Les secteurs présentant des sources de dégagement potentielles d'atmosphères explosibles sont les suivants :

- Ouvreur de sacs ;
- DME (Diméthyl Ether, aérosols) : stockage d'Omr en zone réception ;
- Triturateur ;
- Granulateur ;
- Filtres à manches filtrantes ;
- GNR : dépotage, stockage, poste de distribution (hors périmètre).

## IV Identification des sources d'inflammation potentielles

Les matériels présents dans une zone dangereuse susceptibles d'engendrer une source d'inflammation sont de nature électrique, électronique, mécanique, pneumatique, hydraulique et thermique.

Dans le cas de l'unité de valorisation et de traitement multifilières du SMIDDEV, les sources d'inflammation potentielles seront limitées aux cas suivants :

- Origine électrique (étincelle, échauffement).

Les sources d'inflammation dues au matériel électrique peuvent être actives pour tout type d'atmosphère explosive formée d'un mélange d'air et de poussières, gaz, vapeurs.

- Origine thermique (surfaces chaudes, cigarettes, flammes nues, travaux par points chauds...)

Une flamme nue constitue une source d'inflammation active pour toute atmosphère explosive. Par ailleurs, la température de la surface doit être comparée avec la température d'auto-inflammation en couche et en nuage des poussières ou la température d'auto-inflammation des gaz et vapeurs.

- Origine mécanique (étincelles, échauffement...)

Les étincelles d'origine mécanique résultent des processus de friction, de choc et d'abrasion et peuvent enflammer tout type d'atmosphère explosive.

## V Détermination initiale des zones à risque

### V.1 Trémie ouvreur de sacs

Fiche n°1	Localisation : Hall de réception	Process ou équipement : Trémie ouvreur de sacs (01TR102)	Matière inflammable : Poussières de déchets
-----------	-------------------------------------	---	--

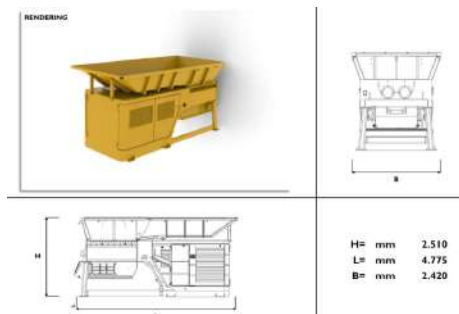
#### Fonctionnement et usage de la trémie :

Les déchets sont vidés dans la zone de réception au niveau du hall de manœuvre. Ils sont poussés dans des alvéoles de stockage de déchets par une chargeuse. Ils sont ensuite régulièrement transférés dans la trémie d'alimentation de l'ouvreur de sacs, à l'aide d'une pelle hydraulique mobile sur pneus et équipée d'un grappin de tri.

Lors des opérations de charge dans la trémie d'alimentation, des poussières de déchets peuvent être mises en suspension dans l'atmosphère. Ce nuage peut remplir la trémie.

La nature des poussières étant variable et la concentration des nuages n'étant jamais constant, nous considérerons dans une approche conservative que la trémie d'alimentation est un lieu d'atmosphères explosives régulières en fonctionnement normal.

Les grandes dimensions du hall de réception permettent d'éviter tout phénomène de confinement.



#### Ventilation :

La zone de réception dispose d'un grand volume ventilé de façon naturelle, Cette ventilation sera qualifiée de degré moyen et de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-2 : 2015.

#### Dispositif de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion :

- Procédure de nettoyage régulier de la zone de réception.
- Sensibilisation et formation des équipes aux réglementations ATEX.

**Si une explosion survient à proximité de la trémie ouvre de sacs dans la zone réception (l'équipement est distant de toute zone à risque identifiée dans le présent document) :**

- Procéder à l'arrêt d'urgence de la trémie ouvre de sacs.
- Couper l'alimentation sur l'armoire électrique à l'aide du sectionneur.
- Alerter son supérieur hiérarchique ou la personne responsable de la Sécurité et de la Santé sur le lieu de travail.
- Se munir de la lance RIA ou d'un extincteur à poudre de type ABC.
- Repérer le déchet en phase de combustion et arroser abondamment la zone.
- Vérifier qu'aucun autre déchet à proximité n'est entré dans une phase de combustion.
- Arroser la zone pour empêcher que tous les autres déchets puissent se consumer (éviter une possible réaction en chaîne).
- Constater l'arrêt de la combustion et le faire valider auprès du responsable de la Sécurité et de la Santé au travail.
- Remettre sous tension la trémie ouvre de sacs et désarmer l'arrêt d'urgence pour mise en route et utilisation.
- Récupérer les déchets endommagés par la combustion à proximité de l'incident, les stocker à l'écart de la production et les identifier comme étant non conformes.

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Systèmes de sécurité vis-à-vis du risque explosion	Degré de dégagement : C - 1 <sup>er</sup> -2 <sup>nd</sup>	Type de ventilation : N - A	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe gaz	Classe de température	Observations
Dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie d'alimentation du convoyeur avec accumulation au sol	D	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	21	Intérieur de la trémie de la zone de chargement et 1m autour de la source de Dégagement zones s'étendant jusqu'au sol	-	ND*	Le taux de poussières dégagées au moment des transferts n'est pas maîtrisable. Le caractère combustible avéré des poussières impose une vigilance particulière du risque explosion.
	D	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	22	1 m autour des ouvertures de la trémie de chargement	-	ND*	
Dégagement d'un gaz inflammable provoqué par la compression ou le broyage des déchets (aérosols, DME...)	G	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	1	Intérieur de la trémie de la zone de chargement	-	ND*	La nature du gaz dégagé et les proportions ne sont pas maîtrisables. Elles dépendent de la nature du gisement et de la qualité du pré tri en amont de la ligne. Le caractère combustible impose une vigilance particulière du risque d'explosion.
	G	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	2	1 m autour des ouvertures de la trémie de chargement	-	ND*	

## V.2 Triturateur

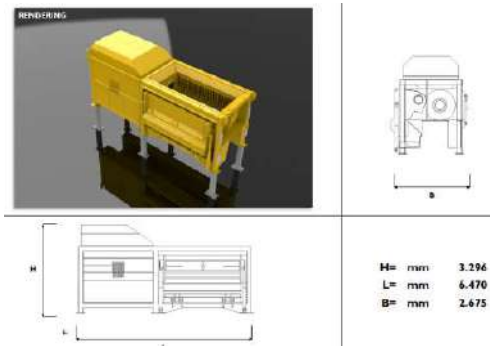
Fiche n°2	Localisation : Zone Pré-traitement / affinage	Process ou équipement : Triturateur (01 TR 202)	Matière inflammable : Poussières de déchets
-----------	---	--	--

### Fonctionnement et usage du triturateur :

Le triturateur est un broyeur équipé d'un rotor denté tournant à faible vitesse autour d'un peigne de déchetage. Les matériaux imbriqués et / ou de grandes dimensions sont triturés et séparés sans modification importante de leur granulométrie afin de ne pas augmenter la fraction de synthétique entraînée dans les « légers fins » dans le bioréacteur après le second trommel.

En sortie du triturateur, un seul flux, homogène, est envoyé dans le trommel n°2 (01VG205) après déferrailage par un overband placé en tête.

Les grandes dimensions de la zone process permettent d'éviter tout phénomène de confinement.



### Ventilation :

La zone process dispose d'un grand volume ventilé de façon naturelle, Cette ventilation sera qualifiée de degré moyen et de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-2 : 2015.

### Dispositif de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion :

- Procédure de nettoyage régulier de la zone process.
- Sensibilisation et formation des équipes aux réglementations ATEX.
- Mise en place d'un système d'aspiration des poussières.

### Si une explosion survient à proximité du triturateur dans la zone process (l'équipement est distant de toute zone à risque identifiée dans le présent document) :

- Procéder à l'arrêt d'urgence du triturateur.
- Couper l'alimentation sur l'armoire électrique à l'aide du sectionneur.

- Alerter son supérieur hiérarchique ou la personne responsable de la Sécurité et de la Santé sur le lieu de travail.
- Se munir de la lance RIA ou d'un extincteur à poudre de type ABC.
- Repérer le déchet en phase de combustion et arroser abondamment la zone.
- Vérifier qu'aucun autre déchet à proximité n'est entré dans une phase de combustion.
- Arroser la zone pour empêcher que tous les autres déchets puissent se consumer (éviter une possible réaction en chaîne).
- Constaté l'arrêt de la combustion et le faire valider auprès du responsable de la Sécurité et de la Santé au travail.
- Remettre sous tension le tritrateur et désarmer l'arrêt d'urgence pour mise en route et utilisation.
- Récupérer les déchets par la combustion à proximité de l'incident, les stocker à l'écart de la production et les identifier comme étant non conformes.

Dégagement			Ventilation				Classement de zone				Observations
Source de dégagement	G/D	Systèmes de sécurité vis-à-vis du risque explosion	Degré de dégagement : C – 1 <sup>er</sup> -2 <sup>nd</sup>	Type de ventilation : N - A	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz	Classe de température	
Dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie d'alimentation du convoyeur avec accumulation au sol	D	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	21	Intérieur du tritrateur dans l'alimentateur et 1m autour de la source de Dégagement zones s'étendant jusqu'au sol	-	ND*	Le taux de poussières dégagées au moment des transferts n'est pas maîtrisable. Le caractère combustible avéré des poussières impose une vigilance particulière du risque explosion.
	G	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	22	1 m autour des ouvertures du tritrateur	-	ND*	
Dégagement d'un gaz inflammable provoqué par la compression ou le broyage des déchets (aérosols, DME...)	G	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	1	Intérieur de la trémie de la zone de chargement	-	ND*	La nature du gaz dégagé et les proportions ne sont pas maîtrisables. Elles dépendent de la nature du gisement et de la qualité du pré tri en amont de la ligne. Le caractère combustible impose une vigilance particulière du risque d'explosion.
	G	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	2	1 m autour des ouvertures de la trémie de chargement	-	ND*	

## V.3 Granulateur

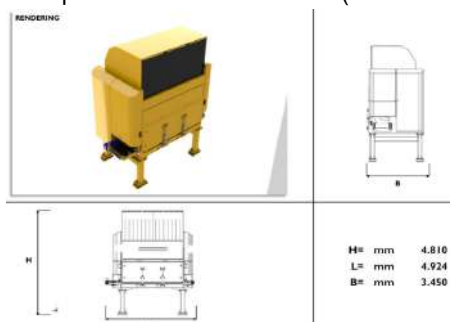
Fiche n°3	Localisation : Zone Pré-traitement / affinage	Process ou équipement : Granulateur (01 TR 303)	Matière inflammable : Poussières de déchets
-----------	---	--	--

### Fonctionnement et usage du granulateur :

Les déchets légers (hors mix plastiques extraits) et très légers ont vocation à devenir du CSR et rejoignent donc, en mélange avec les fractions combustibles extraites en affinage, la ligne de conditionnement prévue.

Pour cela l'ensemble des fractions CSR extraites au prétraitement et affinage transitent vers un tritrateur à broyage rapide, un granulateur. Le principe de rotor denté reste identique, mais le peigne est remplacé par un berceau percé en nids d'abeilles. La vitesse de rotation est beaucoup plus élevée et les mailles de grilles sont de 20 mm.

Dans cet équipement la matière est complètement broyée et déchiquetée pour terminer en confettis (aucun morceau ne dépassant 20 mm de côté (2D)).



### Ventilation :

La zone process dispose d'un grand volume ventilé de façon naturelle, Cette ventilation sera qualifiée de degré moyen et de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-2 : 2015.

### Dispositif de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion :

- Procédure de nettoyage régulier de la zone de réception.
- Sensibilisation et formation des équipes aux réglementations ATEX.
- Mise en place d'un système d'aspiration des poussières.

### Si une explosion survient à proximité du granulateur dans la zone process (l'équipement est distant de toute zone à risque identifiée dans le présent document) :

- Procéder à l'arrêt d'urgence du granulateur.
- Couper l'alimentation sur l'armoire électrique à l'aide du sectionneur.
- Alerter son supérieur hiérarchique ou la personne responsable de la Sécurité et de la Santé sur le lieu de travail.
- Se munir de la lance RIA ou d'un extincteur à poudre de type ABC.

- Repérer le déchet en phase de combustion et arroser abondamment la zone.
- Vérifier qu'aucun autre déchet à proximité n'est entré dans une phase de combustion.
- Arroser la zone pour empêcher que tous autres déchets puissent se consumer (éviter une possible réaction en chaîne).
- Constater l'arrêt de la combustion et le faire valider auprès du responsable de la Sécurité et de la Santé au travail.
- Remettre sous tension le granulateur et désarmer l'arrêt d'urgence pour mise en route et utilisation.
- Récupérer les déchets par la combustion à proximité de l'incident, les stocker à l'écart de la production et les identifier comme étant non conformes.

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Systèmes de sécurité vis-à-vis du risque explosion	Degré de dégagement : C – 1 <sup>er</sup> -2 <sup>nd</sup>	Type de ventilation : N - A	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz	Classe de température	Observations
Dégagement de poussières lors du transfert des déchets dans la trémie d'alimentation du convoyeur avec accumulation au sol	D	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	21	Intérieur de la trémie de la zone de chargement et 1m autour de la source de Dégagement Zones s'étendant jusqu'au sol	-	ND*	Le taux de poussières dégagées au moment des transferts n'est pas maîtrisable. Le caractère combustible avéré des poussières impose une vigilance particulière du risque explosion.
	D	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	22	1 m autour des ouvertures de la trémie de chargement	-	ND*	
Dégagement d'un gaz inflammable provoqué par la compression ou le broyage des déchets (aérosols, DME...)	G	-	1 <sup>er</sup>	A	-	-	1	Intérieur de la trémie de la zone de chargement	-	ND*	La nature du gaz dégagé et les proportions ne sont pas maîtrisables. Elles dépendent de la nature du gisement et de la qualité du pré tri en amont de la ligne. Le caractère combustible impose une vigilance particulière du risque d'explosion.
	G	-	2 <sup>nd</sup>	A	-	-	2	1 m autour des ouvertures de la trémie de chargement	-	ND*	

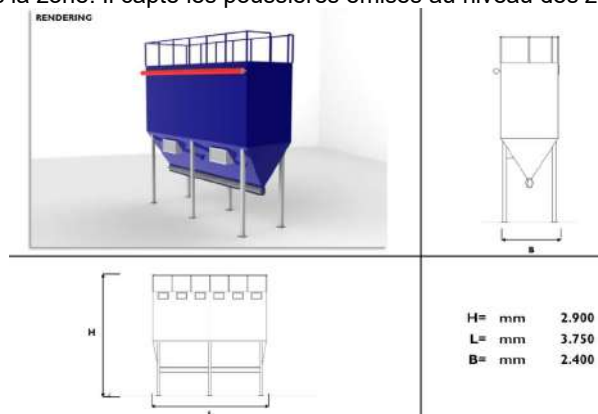
## V.4 Dépoussiéreur à manches filtrantes

Fiche n°4	Localisation : Pré-traitement / affinage	Process ou équipement : Dépoussiéreur à manches filtrantes (05 DD 101 et 05 DD103)	Matière inflammable : Poussières de déchets
-----------	---	---	--

### Fonctionnement et usage du dépoussiéreur à manches filtrantes :

Les déchets arrivants au centre sont stockés puis triés mécaniquement et manuellement de façons successives. La manipulation des déchets tout au long de la chaîne de tri est une source de création et d'émission de poussières fines régulières dans l'enceinte du hall de tri. Cette poussière s'accumule au sol et sur l'ensemble des équipements du centre de tri.

Trois dépoussiéreurs à manches filtrantes sont installés dans la zone. Il capte les poussières émises au niveau des zones suivantes :



Ligne de pré traitement	Ligne d'affinage
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trommel (01 VG 104)</li> <li>- Séparateur aéraulique (01 TA 116)</li> <li>- Ecluses rotatives – séparateur aéraulique (01 VS 116)</li> <li>- Cyclone (01 CY 117)</li> <li>- Ecluses rotatives – cyclone (01 VS 117)</li> <li>- Ventilateur – cyclone (01 VT 117)</li> <li>- Triturateur (01 TR 202)</li> <li>- Trommel (01 VG 205)</li> <li>- Séparateur aéraulique (01 TA 209)</li> <li>- Ecluses rotatives – séparateur aéraulique (01 VS 209)</li> <li>- Cyclone (01 CY 210)</li> <li>- Ecluses rotatives – cyclone (01 VS 210)</li> <li>- Ventilateur – cyclone (01 VT 210)</li> <li>- Granulateur CSR (01 TR 303)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentateur à chaines (03 AL 101)</li> <li>- Trommel (03 VG 102)</li> <li>- Séparateur aéraulique (03 TA 108)</li> <li>- Ecluses rotatives – séparateur aéraulique (03 VS 108)</li> <li>- Cyclone (03 CY 109)</li> <li>- Ecluses rotatives – cyclone (03 VS 109)</li> <li>- Ventilateur – cyclone (03 VT 109)</li> <li>- Crible à doigt (03 VV 112)</li> <li>- Crible Flip Flow (03 VV 113)</li> <li>- Séparateur aéraulique (03 TA 117)</li> <li>- Ecluses rotatives – séparateur aéraulique (03 VS 117)</li> <li>- Cyclone (03 CY 118)</li> <li>- Ecluses rotatives – cyclone (03 VS 118)</li> <li>- Ventilateur cyclone (03 VT 118)</li> </ul>



Fiche n°4	Localisation : Pré-traitement / affinage	Process ou équipement : Dépoussiéreur à manches filtrantes (05 DD 101 et 05 DD103)	Matière inflammable : Poussières de déchets
-----------	---	---	--

Les poussières émises dans l'ambiance du hall Process ne génèrent à aucun moment d'atmosphère explosive en fonctionnement normal (Aucun nuage de poussière visible). Une accumulation au sol et sur les équipements (toits de la salle de caractérisation, de l'atelier maintenance, du local air comprimé, du transformateur et du local TGBT) est cependant possible (couche de poussière << 5mm hors toit des différents locaux cités précédemment). A noter qu'une fréquence plus importante de nettoyage du toit de ces locaux sera réalisée (tous les trimestres par exemple).

#### Ventilation :

La zone process dispose d'un grand volume ventilé de façon naturelle, Cette ventilation sera qualifiée de degré moyen et de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-2 : 2015.

#### Dispositif de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion :

Procédure de nettoyage régulier de la zone de réception.

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Systèmes de sécurité vis-à-vis du risque explosion	Degré de dégagement : C - 1 <sup>er</sup> - 2 <sup>nd</sup>	Type de ventilation : N - A	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau zone	Etendue de la zone	Groupe gaz	Classe température	Observations
Aspiration des poussières émises au niveau des équipements (faible concentration)	-	-	-	A	-	-	HZ	Intérieur de la canalisation en amont du dépoussiéreur	-	205	Usage d'un système anti-retour d'explosion au niveau du réseau « air sale » empêchant la remontée des poussières explosives le long de la canalisation. Ce système peut consister en une vanne à fermeture rapide, ou un supprimeur.
Accumulation de poussière au niveau des filtres à manche et mise en suspension dans le dépoussiéreur lors des décolmatages.	D		1	A	-	-	20 22	Intérieur du dépoussiéreur en amont des manches filtrantes	-	205	Les poussières doivent être séparées par un procédé de nettoyage (contre pression, vibration, air pulsé...). Il conviendra d'isoler le dépoussiéreur, par des moyens de découplage, de la trémie de récupération des poussières (écluse alvéolaire par exemple).  Les poussières collectées à l'intérieur des manches sont caractérisées par un niveau ATEX dans cette zone de 20. Le niveau de la zone est à 22 dans la partie rejet d'air propre. Les équipements prescrits par le fournisseur sont certifiés ATEX sur cette base.
Rupture d'une manche filtrante	D		2 <sup>nd</sup>	A	-	-	22	Intérieur du dépoussiéreur et de la	-	205	

Fiche n°4	Localisation : Pré-traitement / affinage			Process ou équipement : Dépoussiéreur à manches filtrantes (05 DD 101 et 05 DD103)				Matière inflammable : Poussières de déchets			
(fatigue ou surpression limitée)								canalisation en aval des manches filtrantes			
Arrivée importante de poussière après un décolmatage du filtre dans le big bag de récupération des poussières sous le dépoussiéreur	D	Procédure de changement du big bag	2 <sup>nd</sup>	N	-	-	22	Intérieur du big bag de récupération	-	205	Nous n'avons pas considéré de zone potentielle autour du big bag en raison du confinement des poussières dans le bac de récupération et de son étanchéité. Le bac de récupération sera régulièrement vidé de façon à limiter l'accumulation de poussières. La faible fréquence de remplissage du big bag et la mise en place d'une procédure de changement du big bag supprimera le risque lié à un dégagement de poussières dans la zone.

#### Légende :

G/D : **G** : dégagement de gaz, vapeurs, brouillards. **D** : dégagement de poussières (dust)

Degré de dégagement **C** : degré continu – **1<sup>er</sup>** : degré premier – **2<sup>nd</sup>** : degré second

Type de ventilation : **A** : artificielle / **N** : naturelle

Degré de ventilation (non applicable pour les poussières) : **Fort, Moyen ou Faible**.

Disponibilité de ventilation (non applicable pour les poussières) : **Bonne, Assez Bonne ou Médiocre**.

Niveau de zone : 0, 1 ou 2 pour les gaz / 20, 21 ou 22 pour les poussières, HZ pour « hors zone dangereuse »

Etendue de la zone dangereuse : description du volume de la zone ATEX

Groupe de gaz : IIA, IIB ou IIC pour les gaz et vapeurs (non applicable pour les poussières)

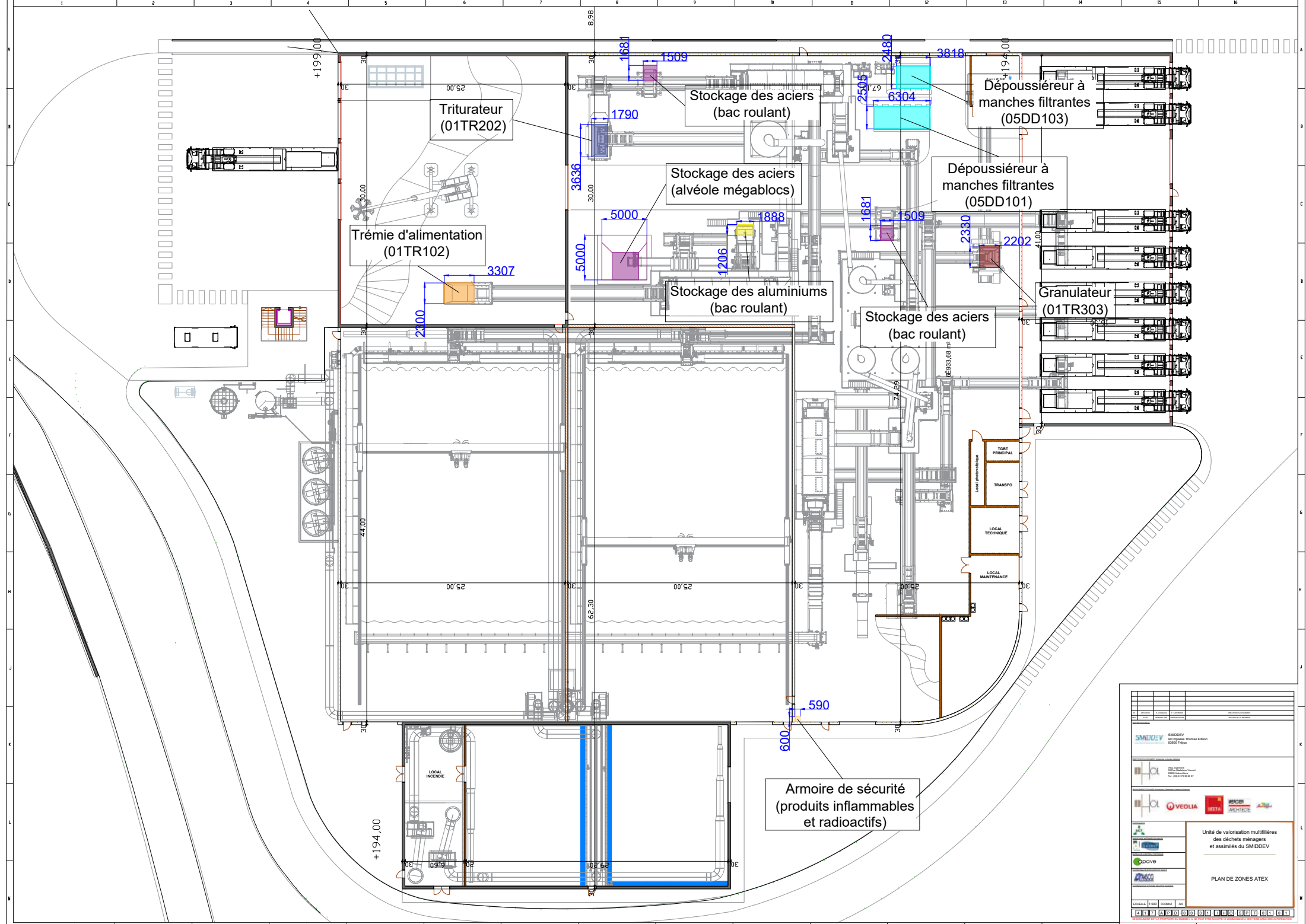
Classe de température (T1 : 450°C / T2 : 300°C / T3 : 200°C / T4 : 135°C / T5 : 100°C / T6 : 85°C ou température réelle pour les poussières).

4 0 7 - A P D - 0 0 . 0 1 - I H O - S P T - 0 1 - 0 1

# **Annexe 4**







SMIDDEV 80 Impasse Thomas Edison 63000 Papey	
Unité de valorisation multilatérale des déchets ménagers et assimilés du SMIDDEV	
PLAN DE ZONES ATEX	
Echelle: 1:500	

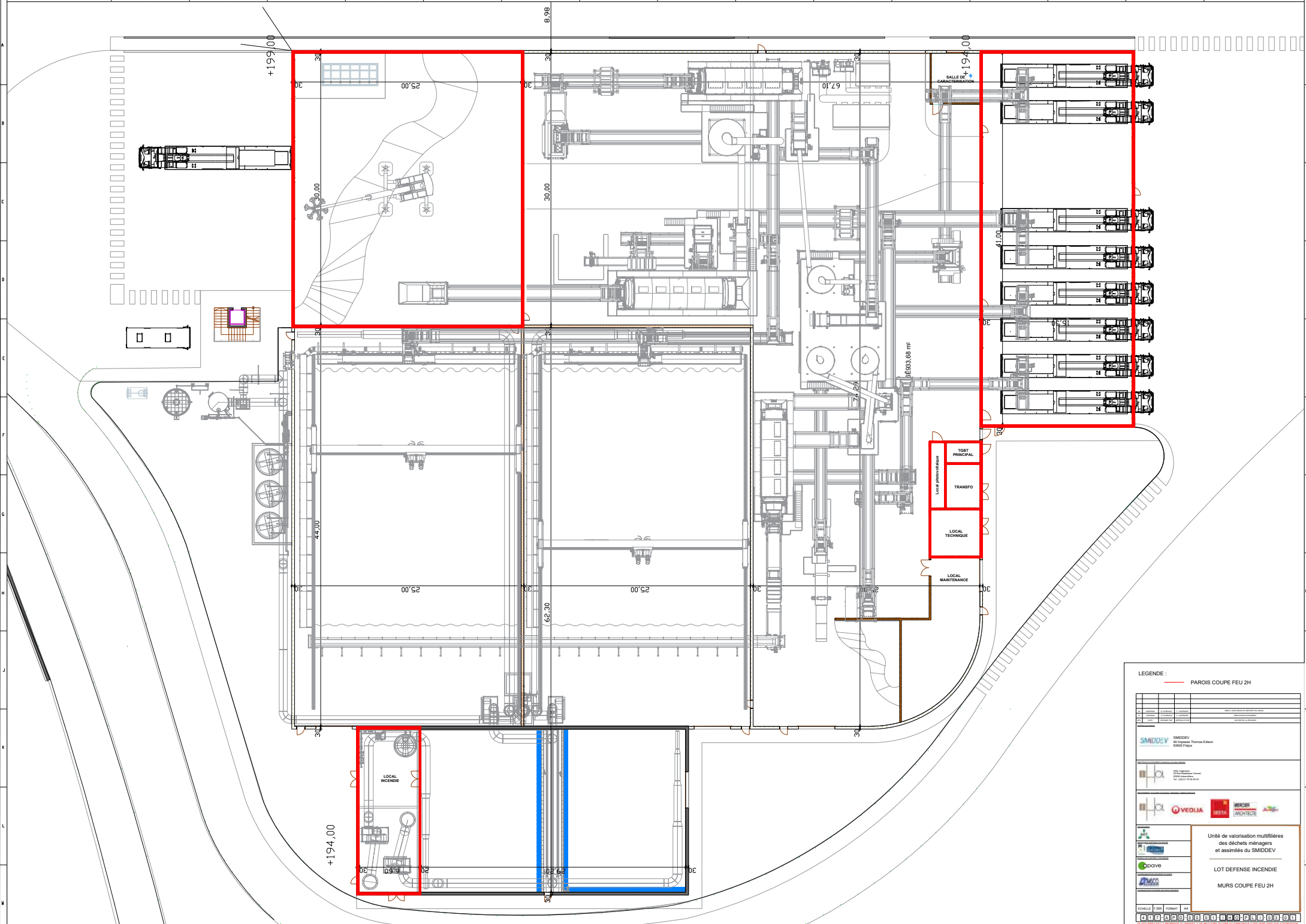


# Annexe 5









**LEGENDE :**

- PAROIS COUPE FEU 2H

N°	DESCRIPTION	REMARQUES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

**SMIDDEV** SMIDDEV 80 Impasse Thomas Edison 63000 Pajay

**VEOLIA** **SETIA** **PROTECTE**

Unité de valorisation multifilières des déchets ménagers et assimilés du SMIDDEV

**LOT DEFENSE INCENDIE**

**MURS COUPE FEU 2H**

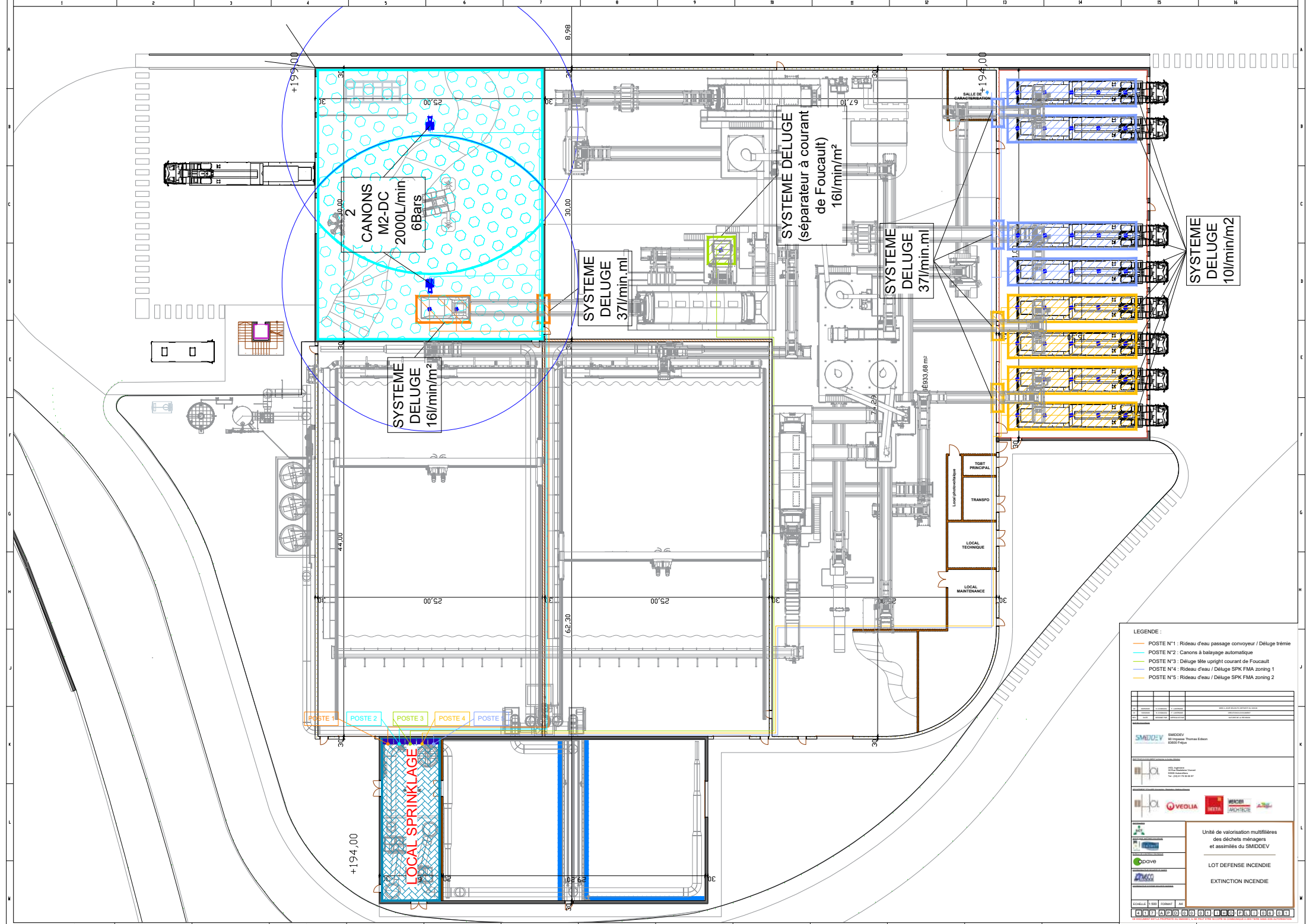
Échelle: 1/2000 (format: A4)



# Annexe 6







CANONS  
M2-DC  
2000L/min  
6Bars

SYSTEME  
DELUGE  
37l/min.ml

SYSTEME DELUGE  
(séparateur à courant  
de Foucault)  
16l/min/m²

SYSTEME  
DELUGE  
37l/min.ml

SYSTEME  
DELUGE  
10l/min/m²

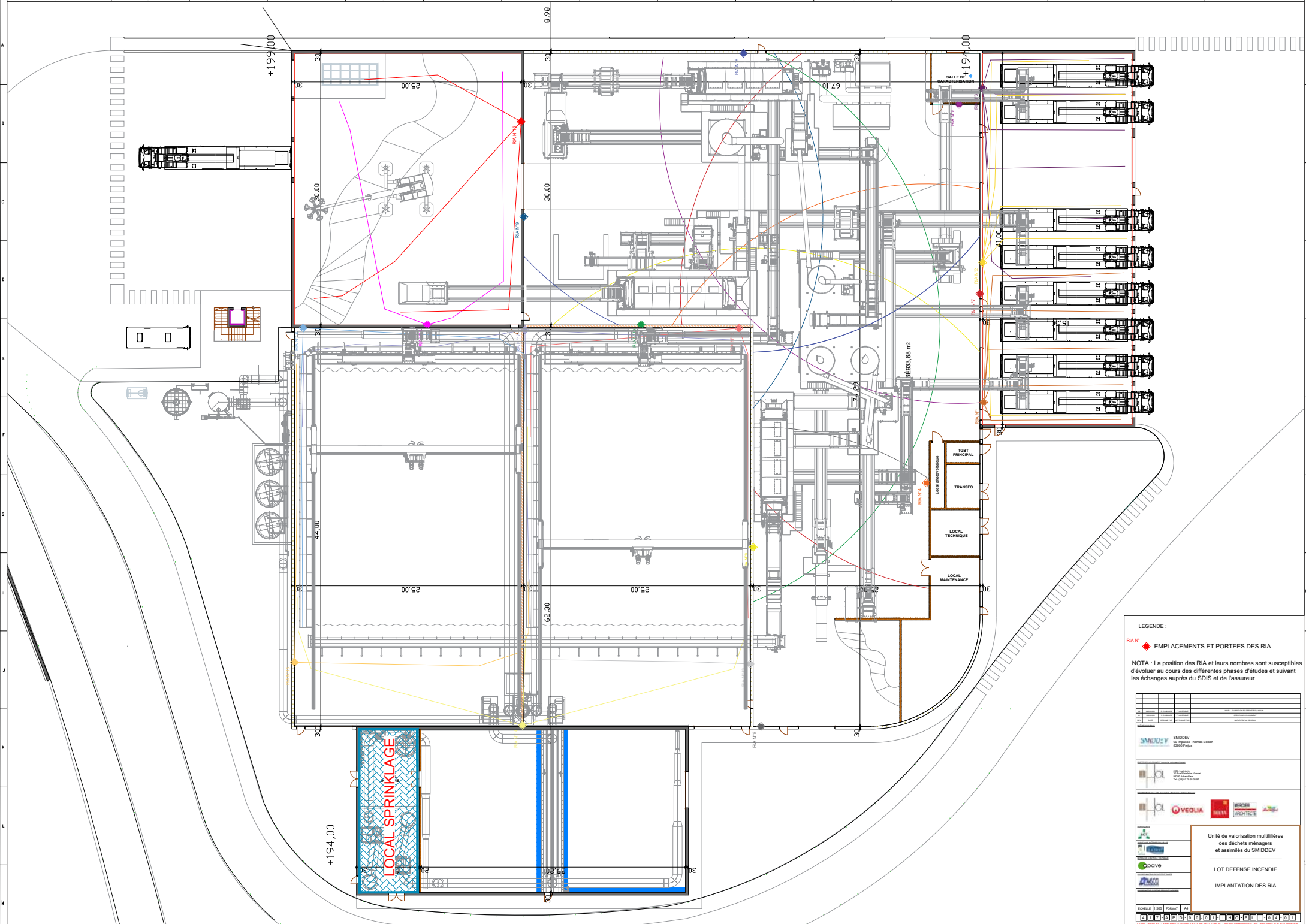
SYSTEME  
DELUGE  
16l/min/m²

LOCAL SPRINKLAGE

- LEGENDE :
- POSTE N°1 : Rideau d'eau passage convoyeur / Déluge trémie
  - POSTE N°2 : Canons à balayage automatique
  - POSTE N°3 : Déluge tête upright courant de Foucault
  - POSTE N°4 : Rideau d'eau / Déluge SPK FMA zoning 1
  - POSTE N°5 : Rideau d'eau / Déluge SPK FMA zoning 2

<p>SMIDDEV</p> <p>SMIDDEV 80 Impasse Thomas Edison 63000 Ruffec</p> <p>VEOLIA</p> <p>SEITA</p> <p>PROTECTE</p> <p>Unité de valorisation multifilières des déchets ménagers et assimilés du SMIDDEV</p> <p>LOT DEFENSE INCENDIE</p> <p>EXTINCTION INCENDIE</p>
---





LEGENDE :

RIA N° ◆ EMPLACEMENTS ET PORTÉES DES RIA

NOTA : La position des RIA et leurs nombres sont susceptibles d'évoluer au cours des différentes phases d'études et suivant les échanges auprès du SDIS et de l'assureur.

<p>SMIDOVE 80 Impasse Thomas Edison 63000 Puyg</p>	<p>VEOLIA</p>	<p>SERTA</p>	<p>PROTECTE</p>
<p>Unité de valorisation multilatérale des déchets ménagers et assimilés du SMIDOVE</p>			
<p>LOT DEFENSE INCENDIE</p>			
<p>IMPLANTATION DES RIA</p>			

Échelle 1:500 (0/0m) A4

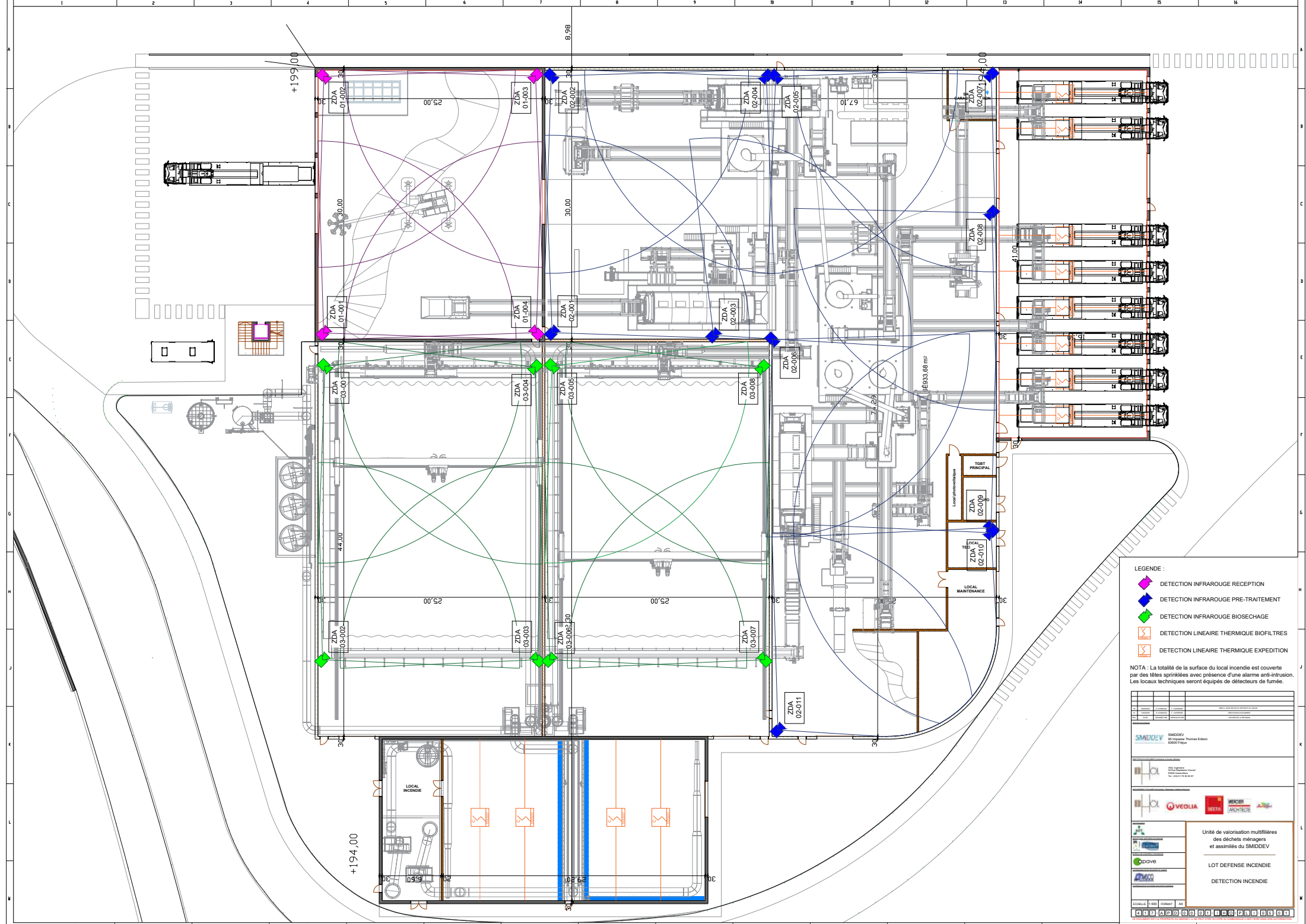




# Annexe 7







- LEGENDE :
- ◆ DETECTION INFRAROUGE RECEPTION
  - ◆ DETECTION INFRAROUGE PRE-TRAITEMENT
  - ◆ DETECTION INFRAROUGE BIOSECHAGE
  - ▭ DETECTION LINEAIRE THERMIQUE BIOFILTRES
  - ▭ DETECTION LINEAIRE THERMIQUE EXPEDITION

NOTA : La totalité de la surface du local incendie est couverte par des têtes sprinklées avec présence d'une alarme anti-intrusion. Les locaux techniques seront équipés de détecteurs de fumée.

	SMIDDEV 80 Impasse Thomas Edison 68000 Ruffec
	VEOLIA 125, Impasse de la République 68000 Ruffec
	SITA 100000 Ruffec
	PAVE 100000 Ruffec
	M&P 100000 Ruffec
Unité de valorisation multilatérale des déchets ménagers et assimilés du SMIDDEV	
LOT DEFENSE INCENDIE DETECTION INCENDIE	
Echelle : 1/5000 Date : 04/11/2011	



# Annexe 8





01	18/03/2020	S. COGNACQ	F. LAVERGNE	CREATION DU DOCUMENT
REV.	DATE	CREE PAR	APPROUVE PAR	NATURE DE LA REVISION

MAITRE D'OUVRAGE



SMIDDEV,  
90 Impasse Thomas Edison,  
83600 Fréjus

EMETTEUR DU DOCUMENT (entreprise ou bureau d'études)



IHOL Ingénierie,  
30 Rue Madeleine Vionnet  
93300 Aubervilliers

GROUPEMENT TITULAIRE - DELEGATAIRE (CONCEPTION / REALISATION / MAITRISE D'ŒUVRE)



PARTENAIRES



ASSISTANCE MAITRISE D'OUVRAGE



BUREAU DE CONTROLE TECHNIQUE



COORDINATEUR SECURITE ET SANTE



COORDINATEUR SYSTEME SECURITE INCENDIE

**Unité de valorisation multifilières  
des déchets ménagers  
et assimilés du SMIDDEV**

**ETUDE FLUMILOG**

**ZONE RECEPTION ET EXPEDITION**

ECHELLE	-	FORMAT	A4
---------	---	--------	----

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU SMIDDEV, IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION

4 1 7 - A P D - 0 0 . 0 1 - I H O - N D C - 0 2 - 0 1

# FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	SC
Société :	iHOL Ingénierie
Nom du Projet :	SMIDDEV_1_1
Cellule :	Réception
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	18/03/2020 à 19:32:03 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	18/3/20



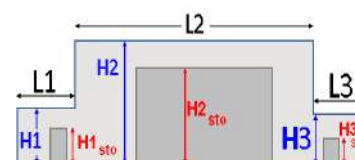
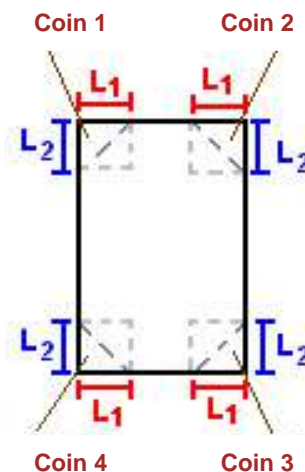
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

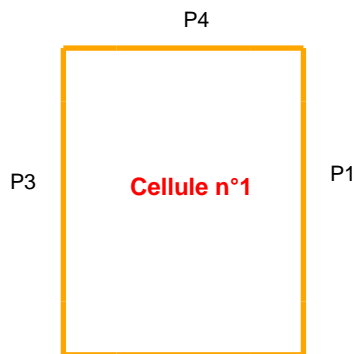
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>25,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>30,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique simple peau</b>
Nombre d'exutoires	<b>2</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

### Parois de la cellule : Cellule n°1



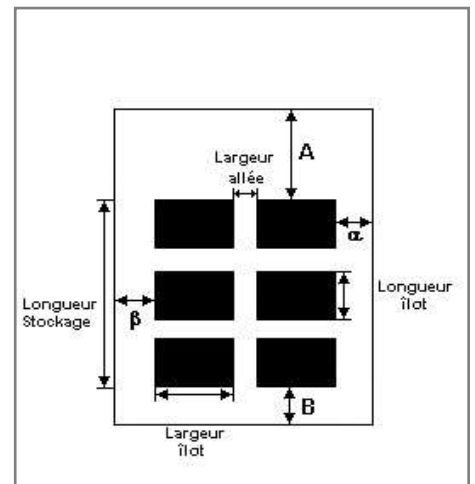
	<b>Paroi P1</b>	<b>Paroi P2</b>	<b>Paroi P3</b>	<b>Paroi P4</b>
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
Structure Support	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	0	0	4
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	6,5
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **Masse**

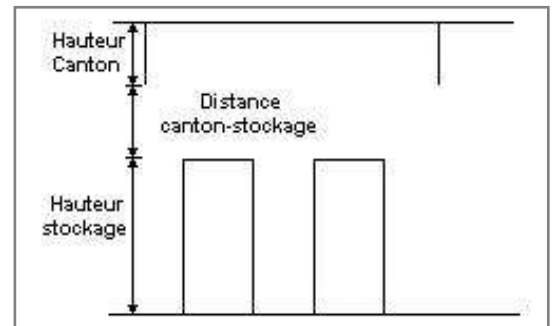
**Dimensions**

Longueur de préparation A **0,0** m  
 Longueur de préparation B **0,0** m  
 Déport latéral a **0,0** m  
 Déport latéral b **0,0** m  
 Hauteur du canton **0,0** m



**Stockage en masse**

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**  
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**  
 Largeur des îlots **30,0** m  
 Longueur des îlots **25,0** m  
 Hauteur des îlots **3,5** m  
 Largeur des allées entre îlots **0,0** m



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Nom de la palette : **Palette type 1510**

Poids total de la palette : **Par défaut**

**Composition de la Palette (Masse en kg)**

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette : **45,0** min

Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m \* 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

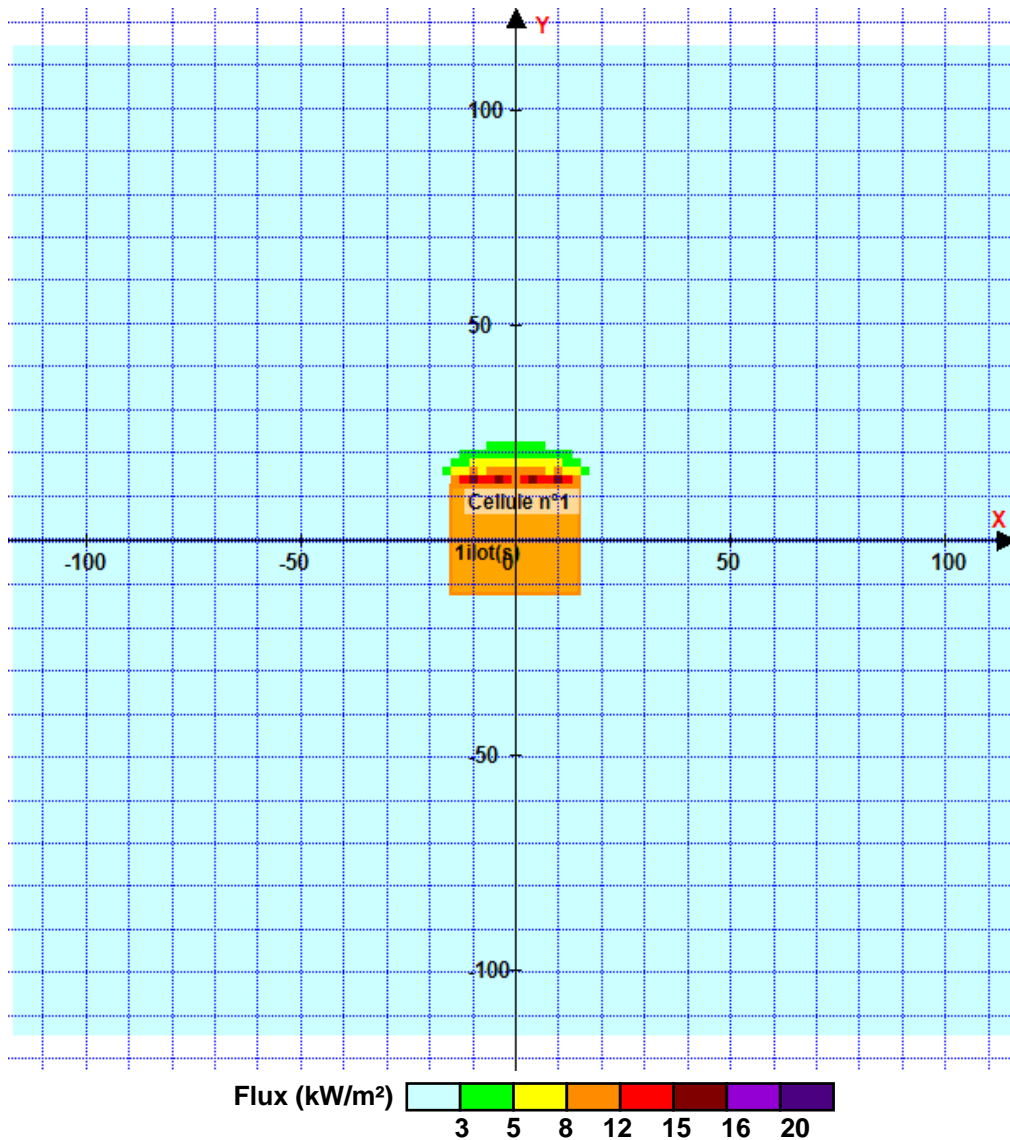


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **90,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	SC
Société :	iHOL Ingénierie
Nom du Projet :	SMIDDEV_1_2
Cellule :	Expédition
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	18/03/2020 à 19:37:35 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	18/3/20

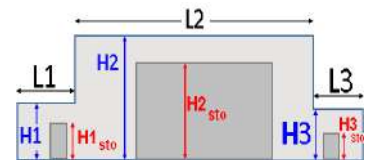
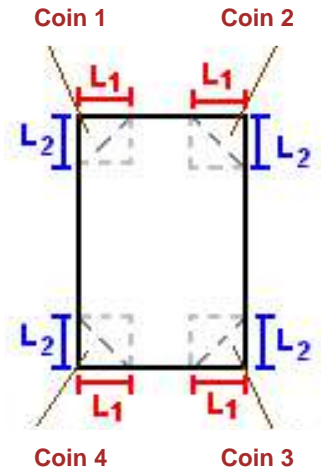
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

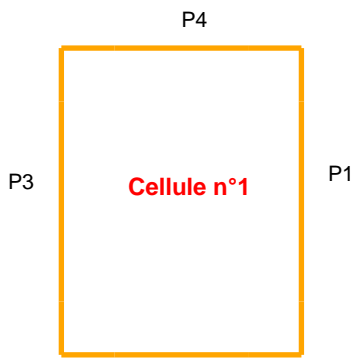
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>16,5</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>41,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>9,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique simple peau</b>
Nombre d'exutoires	<b>2</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
<b>Structure Support</b>	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
<b>Nombre de Portes de quais</b>	0	9	0	0
<b>Largeur des portes (m)</b>	0,0	4,4	0,0	0,0
<b>Hauteur des portes (m)</b>	4,0	4,0	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	120	120	120	120
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	120	120	120	120
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	120	120	120	120
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	120	120	120	120

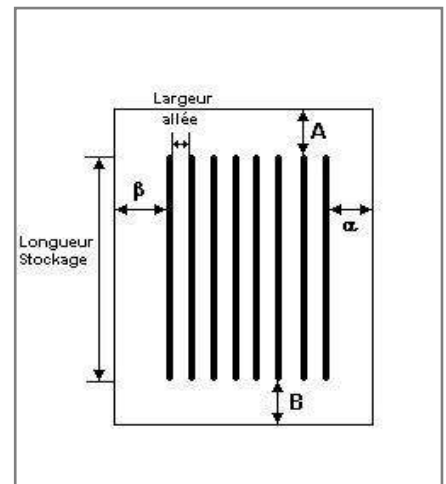


### Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	<b>1</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

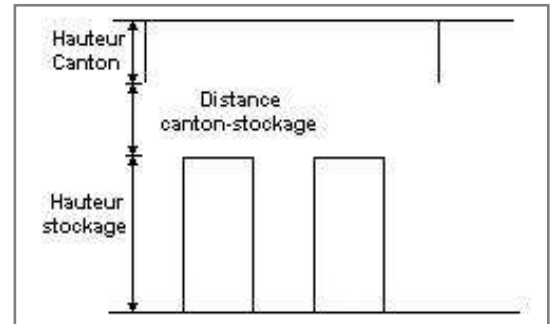
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>12,0</b> m
Déport latéral a	<b>1,3</b> m
Déport latéral b	<b>1,3</b> m
Longueur de préparation A	<b>2,5</b> m
Longueur de préparation B	<b>2,0</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>4,0</b> m
Hauteur du canton	<b>0,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>5,0</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>8</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>0</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>2,6</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 1510</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

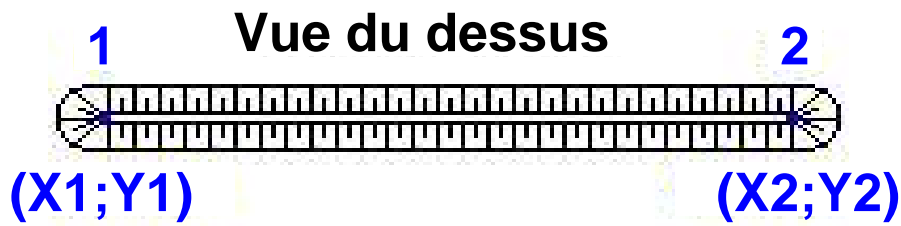
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	<b>45,0</b> min
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

## Merlons



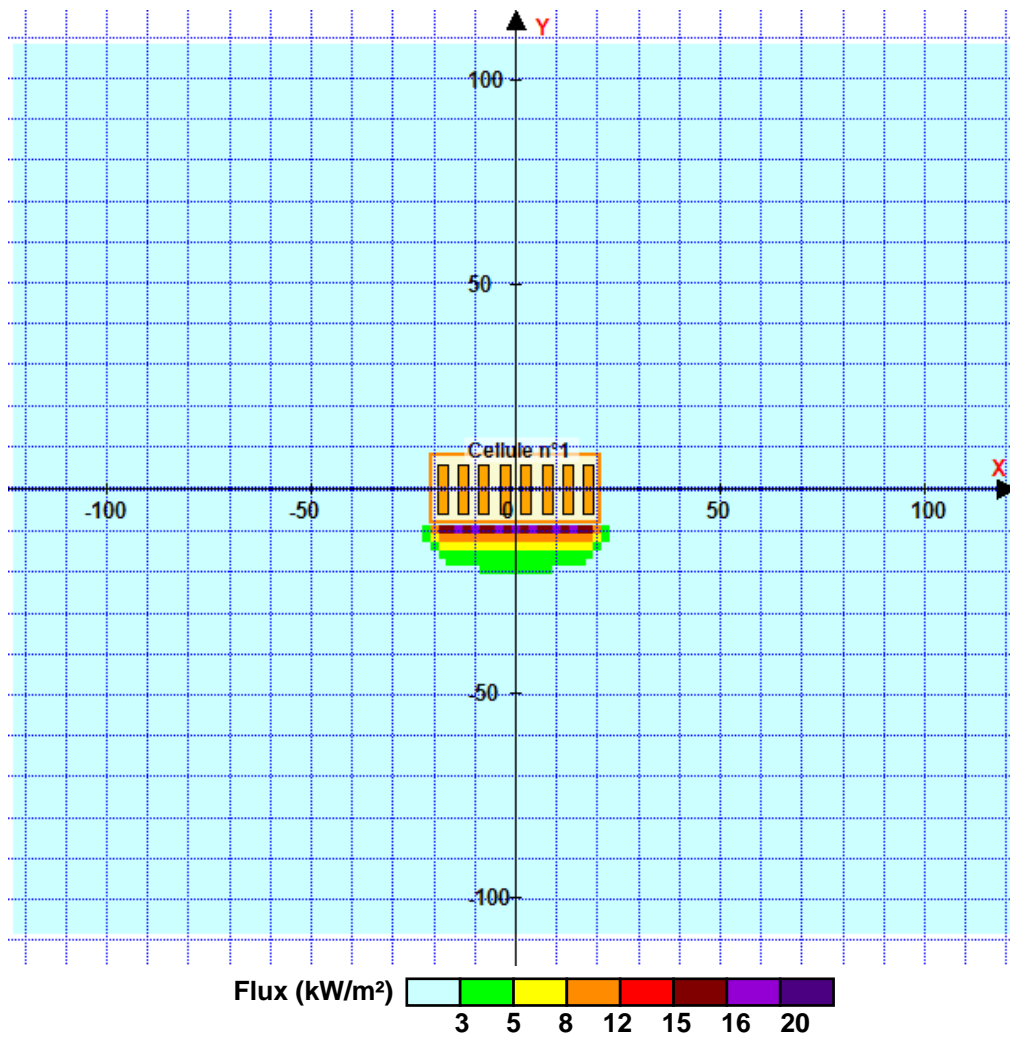
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

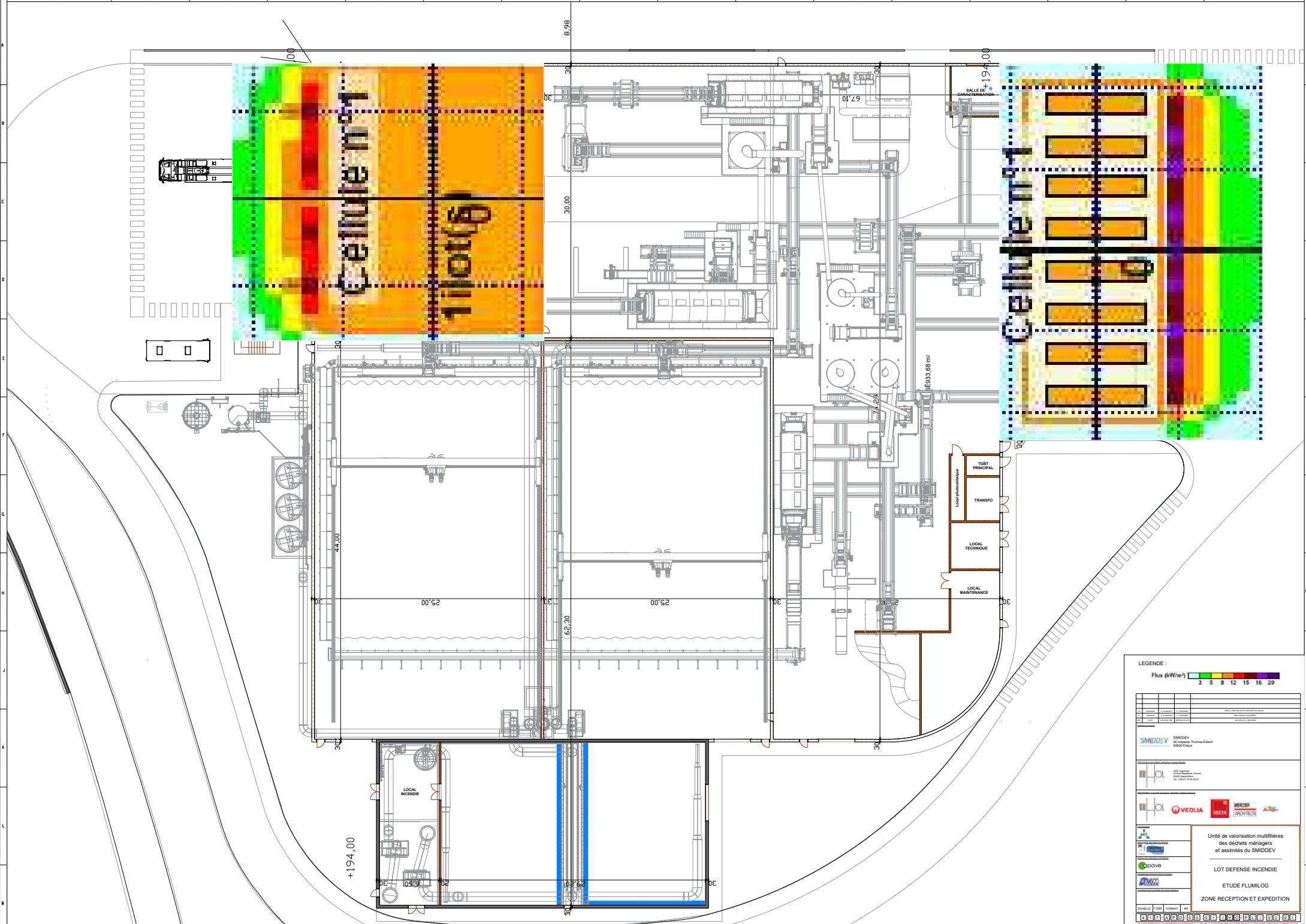
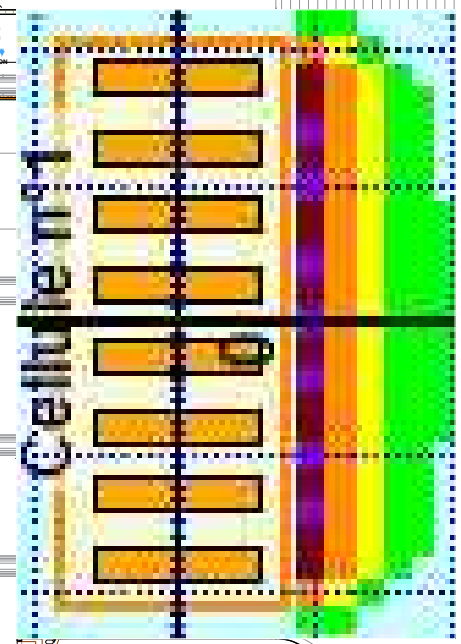
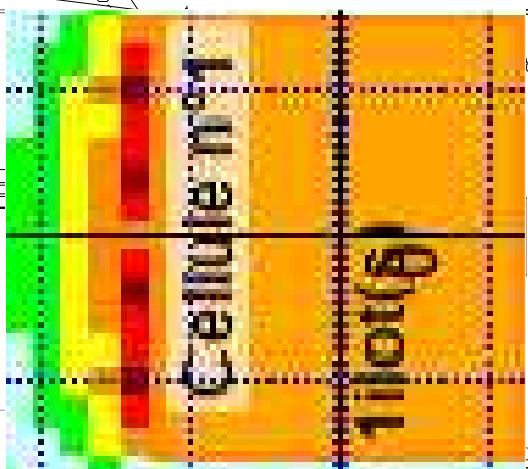
Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **67,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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





Client	SMIDDEV	SMIDDEV	SMIDDEV	SMIDDEV
Projet	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5
Phase	Etude de faisabilité	Etude de faisabilité	Etude de faisabilité	Etude de faisabilité
Date	10/05/2023	10/05/2023	10/05/2023	10/05/2023
<p>SMIDDEV 80 Impasse Thomas Edison 63000 Ruffec</p> <p>100, Rue de la République 63000 Clermont-Ferrand Tél : 04 71 21 10 00</p> <p>VEDLIA SETTA M&amp;P PROTECTE</p> <p>Unité de valorisation multifilières des déchets ménagers et assimilés du SMIDDEV</p> <p>LOT DEFENSE INCENDIE</p> <p>ETUDE FLUMILOG</p> <p>ZONE RECEPTION ET EXPEDITION</p> <p>Échelle : 1/500 (hors A4)</p>				



# **Annexe 9**







2	18/03/2020	S. COGNACQ	F. LAVERGNE	Suppression AFFF et passage portes maintenance rideau d'eau (remplacement par portes CF2H)
1	11/03/2020	S. COGNACQ	F. LAVERGNE	CREATION DU DOCUMENT
REV.	DATE	CREE PAR	APPROUVE PAR	NATURE DE LA REVISION

**MAÎTRE D'OUVRAGE**



SMIDDEV  
90 Impasse Thomas Edison  
83600 Fréjus

**EMETTEUR DU DOCUMENT (Entreprise et ou Bureau d'Etudes)**



iHOL Ingénierie  
30 Rue Madeleine Vionnet  
93300 Aubervilliers  
Tel : (33) 01 79 35 05 97

**GROUPEMENT TITULAIRE (Conception / Réalisation / Maîtrise d'Œuvre)**



**PARTENAIRES**



**ASSISTANCE MAÎTRISE D'OUVRAGE**



**BUREAU DE CONTRÔLE TECHNIQUE**



**COORDINATEUR SECURITE ET SANTE**



**COORDINATEUR SYSTÈME SECURITE INCENDIE**

**Unité de valorisation multifilières des  
déchets ménagers  
et assimilés du SMIDDEV**

**Etude D9 & D9A  
Note de dimensionnement**

ECHELLE	-	FORMAT	A4
---------	---	--------	----

**4 1 7 - A P D - 0 0 . 0 1 - I H O - N D C - 0 1 - 0 2**

**CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DU SMIDDEV, IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION**

417 SMIDDEV - SYNTHESE DES CELLULES INCENDIE ETUDIEES				
D9		Débit calculé (m3/h)		Vmax statique retenu
Cellule concernée		Activité	Stockage	
Réception	$\Sigma Q_{calculé} =$	0	40,5	120
Pré-traitement / Affinage	$\Sigma Q_{calculé} =$	87,3	11,4	180
Expédition	$\Sigma Q_{calculé} =$	27	14,5	60
Bioséchage	$\Sigma Q_{calculé} =$	108,7	76,0	240
Biofiltres	$\Sigma Q_{calculé} =$	0	54,7	120
D9A				
Cellule concernée		Volume calculé (m3)		Capacité de confinement
		Moyens de lutte	Volume	Vmax (m3)
Réception	V=	SPK / Canons	537,6	831,8
		Rideau d'eau / porte CF	8,0	
		Mousse AFFF	0,0	
		Drainage eau pluviale	166,2	
Pré-traitement / Affinage	V=	SPK / Canons	0,0	389,1
		Rideau d'eau / porte CF	34,6	
		Mousse AFFF	8,3	
		Drainage eau pluviale	166,2	
Expédition	V=	SPK / Canons	265,3	518,1
		Rideau d'eau / porte CF	26,6	
		Mousse AFFF	0,0	
		Drainage eau pluviale	166,2	
Bioséchage	V=	SPK / Canons	0,0	406,2
		Rideau d'eau / porte CF	0,0	
		Mousse AFFF	0,0	
		Drainage eau pluviale	166,2	
Biofiltres	V=	SPK / Canons	0,0	286,2
		Rideau d'eau / porte CF	0,0	
		Mousse AFFF	0,0	
		Drainage eau pluviale	166,2	

<b>Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9</b>				
<b>Description du scénario retenu (Réception)</b>				
<b>Critères</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Coefficients retenus</b>		<b>Commentaires</b>
<b>Hauteur de stockage</b>		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0	-	<b>0,1</b>	La hauteur de stockage sera supérieure à 3 mètres mais inférieure à 8 mètres.
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
<b>Type de construction (°)</b>				
- Ossature stable au feu > ou = 1 heure	(-) 0,1	-	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera de classe A2s1d0
- Ossature stable au feu > ou = 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	(+) 0,1			
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-) 0,1	-	<b>-0,1</b>	Le bâtiment sera télésurveillé et l'alarme sprinkler sera reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance
- DAI généralisée reportée	(-) 0,1			
24h/24 en télésurveillance ou au poste de secours				
24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel				
- Service sécurité incendie	(-) 0,3			
24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24				
<b>∑ Coefficients</b>		0	-0,1	Surface de référence correspondant à la cellule <b>en zone réception</b>  <u>Autres surfaces :</u> Réception : 750,0m <sup>2</sup> Pré-traitement : 2530m <sup>2</sup> Expédition : 676,5m <sup>2</sup> Bioséchage : 2213,0m <sup>2</sup> Biofiltres : 648,0m <sup>2</sup>
<b>1 + ∑ Coefficients</b>			0,9	
<b>Surface de référence : S en m<sup>2</sup></b>			750	
<b>Q = 30 x S x (1 + ∑coefficients) / 500</b>		0	40,5	
<b>Risque retenu</b>		-	Q3	
<b>Risque 1</b>	<b>Q1 = Qi x 1</b>		81	
<b>Risque 2</b>	<b>Q2 = Qi x 1,5</b>			
<b>Risque 3</b>	<b>Q3 = Qi x 2</b>			
<b>Risque sprinklé (oui ou non)</b>		-	Oui	
<b>Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)</b>			<b>Oui</b>	
<b>Débit calculé en m3/h ( / par 2 si sprinklé)</b>	<b>Qcalculé =</b>	0	40,5	La zone réception sera équipée de moyens de lutte SPK sur la trémie d'alimentation et de 2 canons à balayage automatique
<b>Débit total calculé en m3/h</b>	<b>∑Qcalculé =</b>	40,5		
<b>Débit requis en m3/h</b> <small>(multiple de 30 m3/h)</small>	<b>Qrequis =</b>	<b>60</b>		
<b>Volume maximum en réserve statique en m3 sur 2H</b>	<b>Vmax statique =</b>	<b>120</b>		Volume PI stocké intégralement dans la cuve Incendie, par manque de pression sur le réseau de la ville.

<b>Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A - Edition 08.2004</b>			
<b>Bâtiment industriel du SMIDDEV (zone réception) - Bagnols en forêt</b>			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	120,0 m3
			+
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur / Canons	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	537,6 m3
			+
	Rideau d'eau / Porte CF	Besoins x 90 mn ou 120 mn	8,0 m3
			+
	RIA	A négliger	0,0 m3
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0,0 m3
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,0 m3
			+
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? 16 620	166,2 m3
			+
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m3 ? 0	0,0 m3
			=
<b>Volume total de la capacité de confinement</b>			<b>831,8 m3</b>

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Description du scénario retenu (Pré-traitement / affinage)				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
		Activité	Stockage	
<b>Hauteur de stockage</b>				
- Jusqu'à 3 m	0	<b>0</b>	<b>0,1</b>	La hauteur de stockage sera supérieure à 3 mètres mais inférieure à 8 mètres.
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
<b>Type de construction (°)</b>				
- Ossature stable au feu > ou = 1 heure	(-) 0,1	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera de classe A2s1d0
- Ossature stable au feu > ou = 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	(+) 0,1			
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-) 0,1	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>	Le bâtiment sera télésurveillé et l'alarme sprinkler sera reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance
- DAI généralisée reportée	(-) 0,1			
24h/24 en télésurveillance ou au poste de secours				
24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel				
- Service sécurité incendie	(-) 0,3			
24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24				
<b>∑ Coefficients</b>		-0,2	-0,1	Surface de référence correspondant à la cellule <b>en zone pré-traitement / affinage</b>  <u>Autres surfaces :</u> Réception : 750,0m <sup>2</sup> Pré-traitement : 2530m <sup>2</sup> Expédition : 676,5m <sup>2</sup> Bioséchage : 2213,0m <sup>2</sup> Biofiltres : 648,0m <sup>2</sup>
<b>1 + ∑ Coefficients</b>		0,8	0,9	
<b>Surface de référence : S en m<sup>2</sup></b>		2424	106	
<b>Q = 30 x S x (1 + ∑coefficients) / 500</b>		116,35	5,7	
<b>Risque retenu</b>		Q2	Q3	
<b>Risque 1</b>	<b>Q1 = Qi x 1</b>	174,5	11,4	
<b>Risque 2</b>	<b>Q2 = Qi x 1,5</b>			
<b>Risque 3</b>	<b>Q3 = Qi x 2</b>			
<b>Risque sprinklé (oui ou non)</b>		Oui	Non	
<b>Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)</b>		Oui		
<b>Débit calculé en m3/h ( / par 2 si sprinklé)</b>	<b>Qcalculé =</b>	87,3	11,4	
<b>Débit total calculé en m3/h</b>	<b>∑Qcalculé =</b>	87,3		
<b>Débit requis en m3/h</b> (multiple de 30 m3/h)	<b>Qrequis =</b>	<b>90</b>		
<b>Volume maximum en réserve statique en m3 sur 2H</b>	<b>Vmax statique =</b>	<b>180</b>		Volume PI stocké intégralement dans la cuve Incendie, par manque de pression sur le réseau de la ville.

## Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A - Edition 08.2004

Bâtiment industriel du SMIDDEV (zone pré-traitement / affinage) - Bagnols en forêt

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	180,0	m3
			+	
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur / Canons	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0,0	m3
			+	
	Rideau d'eau / Porte CF	Besoins x 90 mn ou 120 mn	34,6	m3
			+	
	RIA	A négliger	0,0	m3
			+	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	8,3	m3
			+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,0	m3
			+	
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? 16 620	166,2	m3
			+	
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m3 ? 0	0,0	m3
			=	
<b>Volume total de la capacité de confinement</b>			<b>389,2</b>	<b>m3</b>

<b>Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9</b>				
<b>Description du scénario retenu - Expédition</b>				
<b>Critères</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Coefficients retenus</b>		<b>Commentaires</b>
<b>Hauteur de stockage</b>		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0	<b>0</b>	<b>0</b>	La hauteur de stockage sera inférieure à 3m dans les FMA présents en zone expédition
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
<b>Type de construction (°)</b>				
- Ossature stable au feu > ou = 1 heure	(-) 0,1	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera de classe A2s1d0
- Ossature stable au feu > ou = 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	(+) 0,1			
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-) 0,1	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>	Le bâtiment sera télésurveillé et l'alarme sprinkler sera reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance
- DAI généralisée reportée	(-) 0,1			
24h/24 en télésurveillance ou au poste de secours				
24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel				
- Service sécurité incendie	(-) 0,3			
24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24				
<b>∑ Coefficients</b>		<b>-0,2</b>	<b>-0,2</b>	Surface de référence correspondant à la cellule <b>en zone Expédition</b>  <u>Autres surfaces :</u> Réception : 750,0m <sup>2</sup> Pré-traitement : 2530m <sup>2</sup> Expédition : 676,5m <sup>2</sup> Bioséchage : 2213,0m <sup>2</sup> Biofiltres : 648,0m <sup>2</sup>
<b>1 + ∑ Coefficients</b>		<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	
<b>Surface de référence : S en m<sup>2</sup></b>		<b>375,4</b>	<b>301,1</b>	
<b>Q = 30 x S x (1 + ∑coefficients) / 500</b>		<b>18,02</b>	<b>14,5</b>	
<b>Risque retenu</b>		<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	
<b>Risque 1</b>	<b>Q1 = Qi x 1</b>	<b>27,0</b>	<b>28,9</b>	
<b>Risque 2</b>	<b>Q2 = Qi x 1,5</b>			
<b>Risque 3</b>	<b>Q3 = Qi x 2</b>			
<b>Risque sprinklé (oui ou non)</b>		<b>Non</b>	<b>Oui</b>	
<b>Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)</b>		<b>Oui</b>		
<b>Débit calculé en m3/h ( / par 2 si sprinklé)</b>	<b>Qcalculé =</b>	<b>27,0</b>	<b>14,5</b>	La zone expédition sera équipée de têtes SPK au dessus des FMA
<b>Débit total calculé en m3/h</b>	<b>∑Qcalculé =</b>	<b>27,0</b>		
<b>Débit requis en m3/h</b> <small>(multiple de 30 m3/h)</small>	<b>Qrequis =</b>	<b>30</b>		
<b>Volume maximum en réserve statique en m3 sur 2H</b>	<b>Vmax statique =</b>	<b>60</b>		Volume PI stocké intégralement dans la cuve Incendie, par manque de pression sur le réseau de la ville.

## Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A - Edition 08.2004

Bâtiment industriel du SMIDDEV (zone Expédition) - Bagnols en forêt

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	60,0	m3	
			+		
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur / Canons	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	265,3	m3	
			+		
	Rideau d'eau / Porte CF	Besoins x 90 mn ou 120 mn	26,6	m3	
			+		
	RIA	A négliger	0,0	m3	
			+		
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0,0	m3	
			+		
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,0	m3	
			+		
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? 16 620	166,2	m3	
			+		
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m3 ? 0	0,0	m3	
			=		
<b>Volume total de la capacité de confinement</b>			<b>518,2</b>	<b>m3</b>	



Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Description du scénario retenu - Bioséchage				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
Hauteur de stockage		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0	0	0,1	La hauteur de stockage sera supérieure à 3 mètres mais inférieure à 8 mètres.
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
Type de construction (°)				
- Ossature stable au feu > ou = 1 heure	(-) 0,1	-0,1	-0,1	La structure du bâtiment sera de classe A2s1d0
- Ossature stable au feu > ou = 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	(+) 0,1			
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-) 0,1	-0,1	-0,1	Le bâtiment sera télésurveillé et l'alarme sprinkler sera reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance
- DAI généralisée reportée	(-) 0,1			
24h/24 en télésurveillance ou au poste de secours				
24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel				
- Service sécurité incendie	(-) 0,3			
24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24				
<b>∑ Coefficients</b>		-0,2	-0,1	Surface de référence correspondant à la cellule <b>en zone Bioséchage</b>  <u>Autres surfaces :</u> Réception : 750,0m <sup>2</sup> Pré-traitement : 2530m <sup>2</sup> Expédition : 676,5m <sup>2</sup> Bioséchage : 2213,0m <sup>2</sup> Biofiltres : 648,0m <sup>2</sup>
<b>1 + ∑ Coefficients</b>		0,8	0,9	
<b>Surface de référence : S en m<sup>2</sup></b>		1509,6	703,4	
<b>Q = 30 x S x (1 + ∑coefficients) / 500</b>		72,5	38,0	
<b>Risque retenu</b>		Q2	Q3	
<b>Risque 1</b>	<b>Q1 = Qi x 1</b>	108,7	76,0	
<b>Risque 2</b>	<b>Q2 = Qi x 1,5</b>			
<b>Risque 3</b>	<b>Q3 = Qi x 2</b>			
<b>Risque sprinklé (oui ou non)</b>		Non	Non	
<b>Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)</b>		Oui		
<b>Débit calculé en m3/h ( / par 2 si sprinklé)</b>	<b>Qcalculé =</b>	108,7	76,0	
<b>Débit total calculé en m3/h</b>	<b>∑Qcalculé =</b>	108,7		
<b>Débit requis en m3/h</b> <small>(multiple de 30 m3/h)</small>	<b>Qrequis =</b>	120		
<b>Volume maximum en réserve statique en m3 sur 2H</b>	<b>Vmax statique =</b>	240		Volume PI stocké intégralement dans la cuve Incendie, par manque de pression sur le réseau de la ville.

## Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A - Edition 08.2004

Bâtiment industriel du SMIDDEV (zone Bioséchage) - Bagnols en forêt

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	240,0	m3
			+	
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur / Canons	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0,0	m3
			+	
	Rideau d'eau / Porte CF	Besoins x <del>90 mn</del> ou 120 mn	0,0	m3
			+	
	RIA	A négliger	0,0	m3
			+	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0,0	m3
			+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,0	m3
			+	
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? 16 620	166,2	m3
			+	
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m3 ? 0	0,0	m3
			=	
<b>Volume total de la capacité de confinement</b>			<b>406,2</b>	<b>m3</b>

<b>Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9</b>				
<b>Description du scénario retenu - Biofiltres</b>				
<b>Critères</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Coefficients retenus</b>		<b>Commentaires</b>
<b>Hauteur de stockage</b>		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0	-	<b>0,1</b>	La hauteur de stockage sera supérieure à 3 mètres mais inférieure à 8 mètres.
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
<b>Type de construction (²)</b>				
- Ossature stable au feu > ou = 1 heure	(-) 0,1	-	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera de classe A2s1d0
- Ossature stable au feu > ou = 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	(+) 0,1			
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-) 0,1	-	<b>-0,1</b>	Le bâtiment sera télésurveillé et l'alarme sprinkler sera reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance
- DAI généralisée reportée	(-) 0,1			
24h/24 en télésurveillance ou au poste de secours				
24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel				
- Service sécurité incendie	(-) 0,3			
24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24				
<b>∑ Coefficients</b>		0	-0,1	Surface de référence correspondant à la cellule <b>en zone Biofiltres</b>  <u>Autres surfaces :</u> Réception : 750,0m² Pré-traitement : 2530m² Expédition : 676,5m² Bioséchage : 2213,0m² Biofiltres : 648,0m²
<b>1 + ∑ Coefficients</b>			0,9	
<b>Surface de référence : S en m²</b>			506,8	
<b>Q = 30 x S x (1 + ∑coefficients) / 500</b>		0	27,4	
<b>Risque retenu</b>		-	Q3	
<b>Risque 1</b>	<b>Q1 = Qi x 1</b>		54,7	
<b>Risque 2</b>	<b>Q2 = Qi x 1,5</b>			
<b>Risque 3</b>	<b>Q3 = Qi x 2</b>			
<b>Risque sprinklé (oui ou non)</b>		-	Non	
<b>Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)</b>		<b>Oui</b>		
<b>Débit calculé en m³/h ( / par 2 si sprinklé)</b>	<b>Qcalculé =</b>	0	54,7	La zone biofiltres ne sera pas équipée de moyens de lutte SPK.
<b>Débit total calculé en m³/h</b>	<b>∑Qcalculé =</b>	54,7		
<b>Débit requis en m³/h</b> (multiple de 30 m³/h)	<b>Qrequis =</b>	<b>60</b>		
<b>Volume maximum en réserve statique en m³ sur 2H</b>	<b>Vmax statique =</b>	<b>120</b>		Volume PI stocké intégralement dans la cuve Incendie, par manque de pression sur le réseau de la ville.

## Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A - Edition 08.2004

Bâtiment industriel du SMIDDEV (zone Biofiltres) - Bagnols en forêt

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	120,0	m3	
			+		
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur / Canons	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0,0	m3	
			+		
	Rideau d'eau / Porte CF	Besoins x 90 mn ou 120 mn	0,0	m3	
			+		
	RIA	A négliger	0,0	m3	
			+		
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0,0	m3	
			+		
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,0	m3	
			+		
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? 16 620	166,2	m3	
			+		
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m3 ? 0	0,0	m3	
			=		
<b>Volume total de la capacité de confinement</b>			<b>286,2</b>	<b>m3</b>	

# Annexe 10





**iHOL Ingénierie**

455 promenade des anglais - Immeuble Arénice

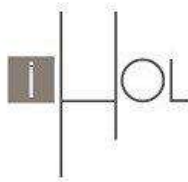
06200 - Nice

Email : s.cognacq@ihol.fr

## PROTECTION CONTRE LA Foudre

### ANALYSE DU RISQUE Foudre (ARF)

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre  
Définition des besoins de protection contre la foudre selon la norme NF EN 62305-2 en application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.



#### ARF pour

Centre de valorisation des déchets SMIDDEV  
lieu-dit la Gardette  
83600 – Bagnols en Forêt

Mission réalisée le 06/04/2020

Liste de diffusion du rapport :  
s.cognacq@ihol.fr

N° D'AFFAIRE : 2004097PE000001  
DESIGNATION : Analyse du Risque Foudre  
N° INTERVENTION : AT502200100000000057  
DATE DU RAPPORT : 06/04/2020. REFERENCE DU RAPPORT : AT502/20/218  
REFERENCE SITE : Centre de valorisation des déchets

V 9.ARF ICPE

#### Agence Equipements

11 rue Saint-Maximin

69416 LYON

Tél. : +33 (0)629757653

Email : nuri.makine@socotec.com



**Qualifoudre**  
INERIS  
N° 1840177271208

Rév.	Date	Nb pages	Nature de la modification	
A	06/04/20	31	Version initiale du document	
B				
C				
			Rédacteur	Vérificateur
Nom			Nuri MAKINE	Léo DELAUNAY
Qualité			Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF	Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF
Date			06/04/2020	08/04/2020

## AVANT PROPOS

Notre mission d'analyse du risque foudre concerne exclusivement les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées sur lesquelles une agression de la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes, conformément à la section III, de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1].

Les éléments retenus (structures et lignes) dans la présente ARF sont ceux en lien avec un danger identifié pour lequel la foudre est un événement initiateur ou aggravant. En conséquence, les autres éléments ne sont pas pris en compte dans l'évaluation normative [3].

Il appartient au destinataire de cette analyse de risque, de vérifier que l'ensemble des hypothèses prises en compte pour la réalisation des calculs de niveau de protection est juste et que la liste des dangers retenus est exhaustive.

### Limites de la prestation :

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) est la première étape qui conduit à une protection contre les effets de la foudre d'une structure. Elle est suivie par une étude technique qui définit précisément les caractéristiques des protections foudres et leur modalité d'installation, et la notice de vérification et maintenance.

L'étude technique et la rédaction de la notice de vérification et maintenance ne font pas l'objet du présent rapport.

La vérification de la conformité des protections existantes sur le site n'est pas réalisée lors de la mission d'ARF.



## SOMMAIRE

OBJET DU RAPPORT.....	4
DOCUMENTS UTILISES pour l'analyse .....	4
METHODE D'ANALYSE.....	4
PRESENTATION DU SITE.....	5
1. Activité de l'établissement.....	5
2. Spécificité locale .....	5
3. Scénario retenu vis-à-vis du risque foudre .....	5
Bâtiment TRAITEMENT.....	6
1. Descriptif de la structure .....	6
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	6
3. Descriptif de la protection en place.....	8
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	8
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	8
Bâtiment Administration.....	9
1. Descriptif de la structure .....	9
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	9
3. Descriptif de la protection en place .....	10
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	10
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	10
SYNTHESE DES RESULTATS.....	11

## OBJET DU RAPPORT

La mission confiée à SOCOTEC a pour objet la réalisation une analyse du risque foudre (ARF) visée à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1] et, à ce titre, l'ARF prend en compte le risque de perte de vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Ce rapport d'ARF identifie les équipements et installations pour lesquels une protection doit être assurée. L'évaluation des risques conduit à définir les niveaux de protection nécessaires aux installations.

## DOCUMENTS UTILISES POUR L'ANALYSE

Désignation	Date	Référence
Dossier permis de construire IHOL	13/03/2020	417-APD-00.01-MER-PC-03-03
Plan de masse - Voiries - Réseaux EP et EU - CAPS	28/02/2020	417-APD-01.00-SEE-PLD-01-01
Note de gestion des risques incendie	25/03/2020	417-APD-00.01-IHO-01
Etude Flumilog zone réception et expédition	18/03/2020	417-APD-00.01-IHO-NDC-02-01

TABLEAU 1

## METHODE D'ANALYSE

L'ARF est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2 [3].

Un logiciel est utilisé pour les calculs (notes de calcul en annexe) et la représentation des résultats.

Les calculs sont réalisés pour les structures dans lesquelles un danger lié à la foudre est identifié.

En complément, une protection des équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) est préconisée.

Dans le cadre de sa mission d'ARF, SOCOTEC réalise les tâches suivantes :

- ✓ Prise en compte des évènements redoutés dus aux effets de la foudre identifiés par l'exploitant (à partir de l'étude de dangers, si elle nous est fournie, ou lors d'un échange avec l'exploitant) pour estimer les pertes consécutives à une agression de la foudre,
- ✓ Evaluation du risque R1 (pertes de vies humaines) conformément à la norme [3].
- ✓ Prise en compte des mesures de protection et prévention existantes <sup>note 1</sup> dans la démarche de réduction du risque R1 lorsque ce dernier est supérieur au risque tolérable.
- ✓ Détermination du niveau de protection nécessaire pour les structures, les lignes et les équipements.
- ✓ Rédaction du rapport d'ARF.

---

Note <sup>1</sup> La prise en compte des protections existantes est faite en supposant que ces dernières sont conformes aux normes en vigueur. La vérification de conformité n'est pas réalisée lors de notre mission d'ARF.

## PRESENTATION DU SITE

### 1. ACTIVITE DE L'ETABLISSEMENT

L'activité principale de la centrale de traitement est la valorisation multifilières des déchets ménagers et assimilés.  
L'établissement est une ICPE soumise à autorisation pour les rubriques des installations classées 2760 et 3540

### 2. SPECIFICITE LOCALE

- *Zone d'implantation*

Le plan en annexe 2 permet de localiser les structures du site.

- *Densité de foudroiement*

Pour estimer l'occurrence des agressions de la foudre dans l'établissement, la densité de foudroiement retenue dans l'ARF est celle fournie sur le site Météorage (voir annexe 3).

La densité de foudroiement retenue pour l'ARF : 3.32

- *Nature du terrain*

La résistivité du sol prise en compte dans l'ARF est de 500 Ohms.mètres (valeur par défaut proposée dans la norme [3] utilisée lorsque l'exploitant du site n'a pas fourni de mesures spécifiques).

### 3. SCENARIO RETENU VIS-A-VIS DU RISQUE Foudre

Le danger identifié vis-à-vis de la foudre est : le risque d'incendie

Ceci conditionne les valeurs retenues pour les paramètres du *TABLEAU 2* ci-après.

## BATIMENT TRAITEMENT

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

La structure est constituée d'une ossature et d'une façade béton (zone de réception, de chargement, et de biofiltre), bardage métallique nervuré verticalement pour le reste de la construction, bac acier pour la couverture de l'usine.

Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en annexe dans le listing de calcul pour cette structure.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

#### Zone Traitements, Bioséchages et Biofiltre

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-2 : Ordinaire (charge calorifique retenue entre 400 MJ/m <sup>2</sup> et 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 2

#### Zone Réception et Expédition

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,2 : Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Canalisations d'eaux	1000	Enterré
Arrivée alimentation électrique HT	150	Enterré
Alimentation 1 éclairage extérieur	150	Enterré
Alimentation 2 éclairage extérieur	200	Enterré
Arrivée ligne télécommunication	150	Enterré
Départ ligne télécommunication vers administration	80	Enterré
Départ alimentation BT vers administration	80	Enterré

TABLEAU 3

Equipements et installations importants pour sécurité	Localisation	Commentaire
Centrale de détection incendie	Bâtiment Procédé	
Canons balayage automatique	Réception	
Système d'extinction automatique d'incendie	Local sprinkler	

TABLEAU 4

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Sans objet, étude sur documents.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 2

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Centre de traitement	Nécessaire de niveau II	Nécessaire de niveau II

TABLEAU 5

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est supérieur au risque tolérable  $R_T$ .

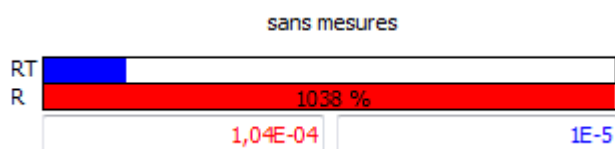


Figure 1 : Calcul du risque R1 (sans protection)

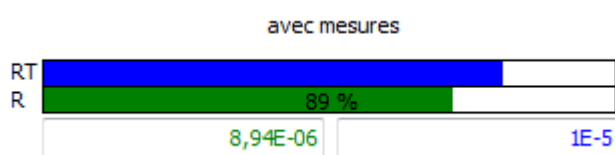


Figure 2 : Calcul du risque R1 (avec protection)

Il conviendra également de mettre en place des parafoudres coordonnés pour protéger les équipements et installations importants pour la sécurité qui sont :

- Centrale de détection incendie
- Canons balayage automatique
- Système d'extinction automatique d'incendie

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur :

- les canalisations métalliques (EAUX)

## BATIMENT ADMINISTRATION

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

La structure est constituée d'une ossature et façade béton brut, toiture terrasse aspect végétalisé (herbe synthétique), brise soleil en lames aluminium laqués fixes pose horizontale ton bois.

Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en annexe dans le listing de calcul pour cette structure.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-3 : Faible (charge calorifique retenue inférieure à 400 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 6

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Arrivée BT depuis bâtiment traitement	80	Enterré
Départ alimentation BT vers micro station	30	Enterré
Départ alimentation BT vers séparateur hydrocarbure	80	Enterré
Départ alimentation BT vers pont bascule	10	Enterré
Arrivée ligne télécommunication depuis bâtiment traitement	80	Enterré

TABLEAU 7

Equipements et installations importants pour sécurité	Localisation	Commentaire
néant		

TABLEAU 8

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Sans objet, étude sur documents.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Bâtiment Administration	Non nécessaire	Non nécessaire

TABLEAU 9

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est inférieur au risque tolérable  $R_T$ .

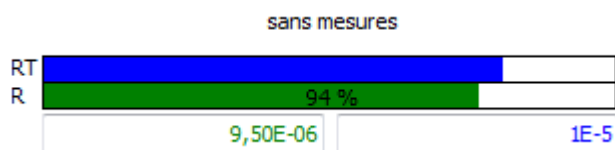


Figure 3 : Calcul du risque R1 (sans protection)



## SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] montre la nécessité ou non de protéger les structures du site pour réduire le risque R1 (pertes de vies humaines) à une valeur inférieure au risque tolérable  $R_T = 10^{-5}$ .

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Centre de traitement	Protection de niveau II	Protection de niveau II
Bâtiment Administration	Non nécessaire	Non nécessaire

Tableau 10 : Synthèse du besoin de protection des bâtiments

Les équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) doivent rester opérationnels lors d'un foudroiement. Pour cela nous préconisons systématiquement une protection de la ligne d'alimentation de ces dispositifs lorsqu'ils sont déclarés par l'exploitant.

Equipements et installations importants pour la sécurité	Localisation
Centrale de détection incendie	Centre de traitement
Canons balayage automatique	Réception
Système d'extinction automatique d'incendie	Local sprinkler

Tableau 11 : Synthèse du besoin de protection des équipements

L'étude technique qui complète cette ARF définira les protections à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de réduction du risque.

## ANNEXES

---

Annexe 1 : Contexte réglementaire .....	13
Annexe 2 : Plan du site .....	14
Annexe 3 : Activité orageuse locale .....	15
Annexe 4 : Centre de Traitement.....	16
Annexe 4 : Bâtiment Administration .....	25

## ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

---

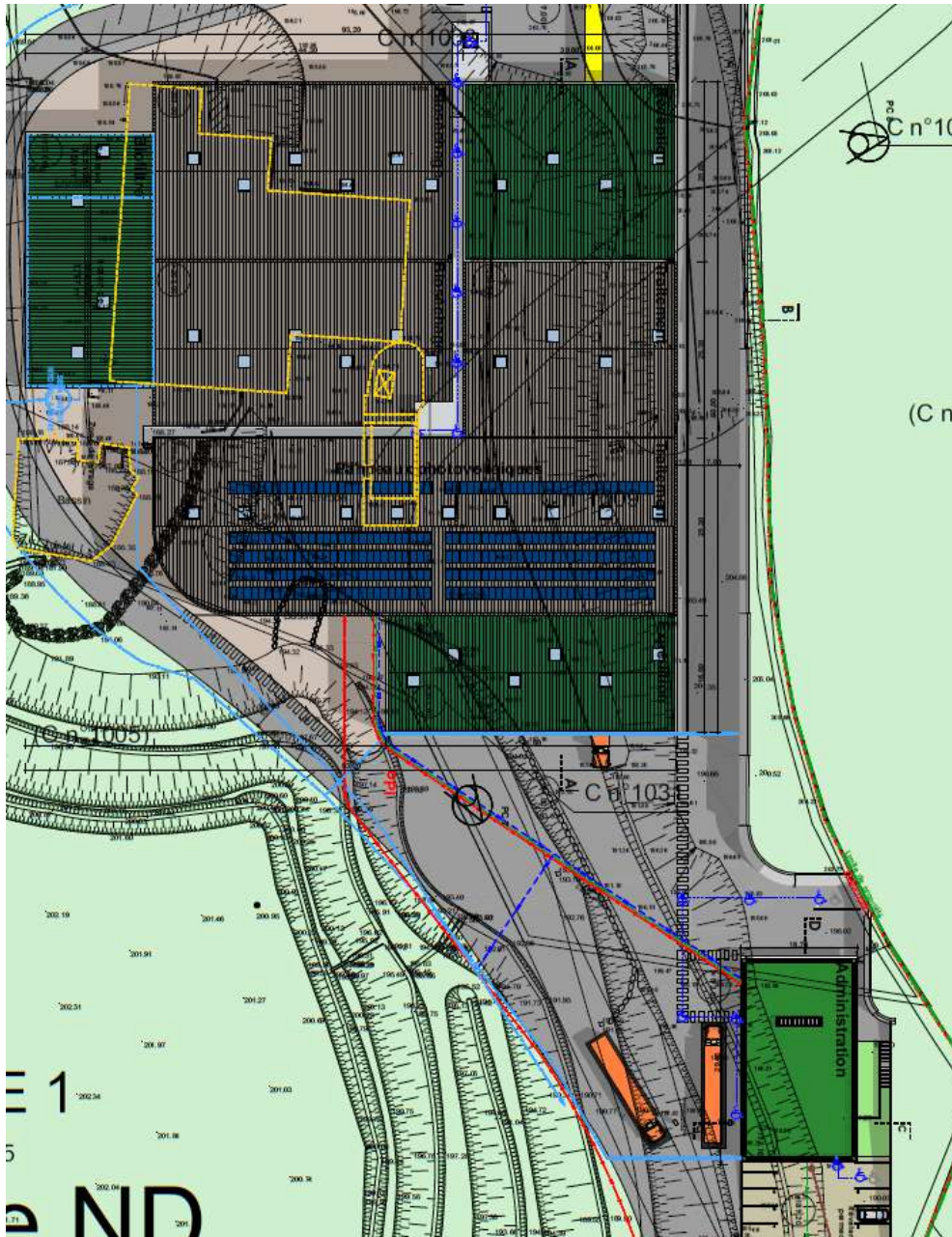
### REGLEMENTATION FRANÇAISE

- [1] Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation - section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre »
- [2] Circulaire du 24 avril 2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées par le 30 mai 2008.

### NORMES APPLICABLES

- [3] NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre – Partie 2 : évaluation du risque (novembre 2006).
- [4] NF EN 62305-3 : Protection contre la foudre – Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains.
- [5] NF EN 62305-4 : Protection contre la foudre – Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- [6] UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres.
- [7] NF C17-102 : Protection contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.

## ANNEXE 2 : PLAN DU SITE



## ANNEXE 3 : ACTIVITE ORAGEUSE LOCALE



### STATISTIQUES EN LIGNE

#### Résumé



**Ville :**  
BAGNOLS-EN-FORET (83008)

**Superficie :**  
42,73 km<sup>2</sup>

**Période d'analyse :**  
2010-2019

#### Statistiques du foudroiement

→ **N<sub>SG</sub> : 3,32 impacts/km<sup>2</sup>/an**



Indice de confiance statistique : **Excellent**

L'intervalle de confiance à 95% est : [3,15 - 3,50].

→ **Nombre de jours d'orage : 18 jours par an**

N<sub>SG</sub> : valeur normative de référence (NF EN 62358 – NF C 17-858)

#### Records

**Année record :** 2018 (5,43 impacts/km<sup>2</sup>/an)

**Mois record :** Juin 2015

**Jour record :** 14 juin 2015

## ANNEXE 4 : CENTRE DE TRAITEMENT

Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

# Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:  
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:  
NF EN 62305-2:2006

**Résumé des mesures de protection pour  
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,  
résultant de l'évaluation/ analyse des risques  
concernant le projet suivant:**

### 1. abréviations

a	Taux d'amortissement
$a_t$	Période d'amortissement
$c_a$	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
$c_b$	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
$c_c$	Coût du contenu de la zone, en monnaie
$c_s$	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
$c_t$	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D; C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
$C_L$	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
$C_{PM}$	Coût annuel des mesures de protection choisies
$C_{RL}$	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
$H_p$	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
$K_{S1}$	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
$K_{S1W}$	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
$K_{S2}$	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
$K_{S2W}$	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
$N_D$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
$N_G$	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres

R	Risque
R <sub>1</sub>	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R <sub>2</sub>	Risque de perte de service public dans une structure
R <sub>3</sub>	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R <sub>4</sub>	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R <sub>A</sub>	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R <sub>B</sub>	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R <sub>C</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R <sub>M</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R <sub>U</sub>	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R <sub>V</sub>	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R <sub>W</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R <sub>Z</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R <sub>T</sub>	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r <sub>f</sub>	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r <sub>p</sub>	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S <sub>M</sub>	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t <sub>z</sub>	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z <sub>S</sub>	Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

## 3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Centre de traitement - objet Centre de traitement montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Plateforme SOREGOM les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R<sub>1</sub>: Risque de perte de vie humaine R<sub>T</sub>: 1,00E-05

Le risque tolérable R<sub>T</sub> a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub>.

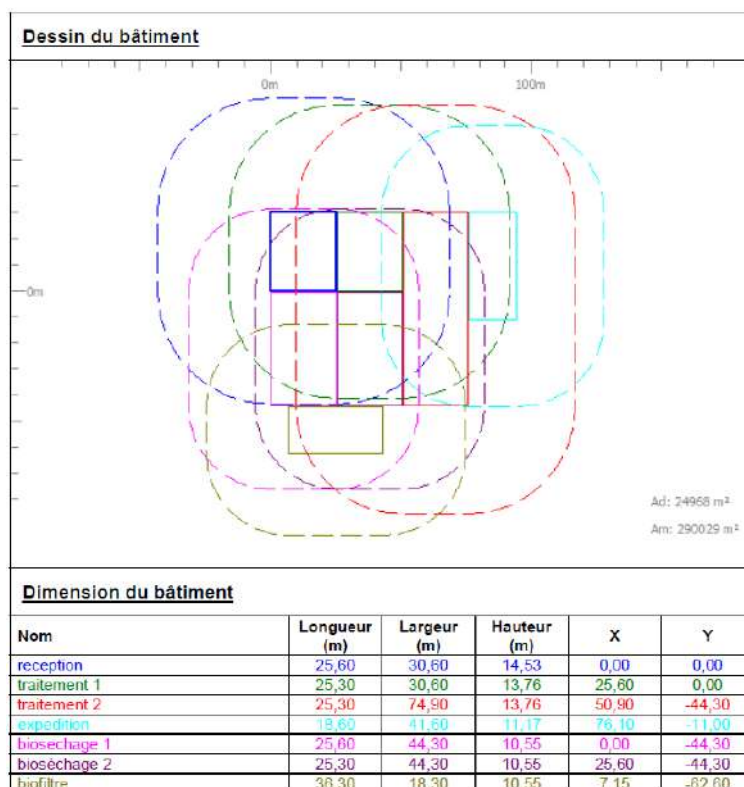
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R<sub>T</sub> par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

#### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en  $1 / \text{an} / \text{km}^2$ . Une valeur de 3,32 coups de foudre / an /  $\text{km}^2$  a été déterminée pour l'emplacement de la structure centre de traitement grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 33,20 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions.

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 24 968,00  $\text{m}^2$  et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 290 029,00  $\text{m}^2$ .



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure centre de traitement :

Emplacement relatif CD: 0,50

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure  $ND = 0,0414$  coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure  $NM = 0,9214$  coups de foudre / an,

est à prévoir.

#### 4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure centre de traitement a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs
- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée
- ZPF 2 - Chambre / équipement dans la ZPF 1 avec des propriétés de blindage



Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

## 5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considéré dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure centre de traitement dans l'analyse des risques:

- Alimentation BT vers administration
- Alimentation éclairage extérieur
- Alimentation éclairage extérieur 2
- Arrivée HT
- Arrivée Ligne téléphone
- Départ ligne téléphone vers administration

### 5.1 Alimentation BT vers administration

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 80,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 80,00 m:

$L_a$	Longueur:	29,46 m
$W_a$	Largeur:	16,78 m
$H_a$	Hauteur:	7,90 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 4 450,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 1 259,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 44 721,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'Alimentation BT vers administration est définie par zone:

	Alimentation Bt vers administration - $U_w$
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,5 kV < $U_w$ <= 2,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment de l'Alimentation BT vers administration sont installés par zone:

	Alimentation Bt vers administration - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

### 5.2 Alimentation n°1 éclairage extérieur

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 150,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 150,00 m:

$L_a$	Longueur:	0,50 m
$W_a$	Largeur:	0,50 m
$H_a$	Hauteur:	10,00 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 2 887,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 2 683,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 83 853,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'alimentation éclairage extérieur est définie par zone:

	alimentation éclairage extérieur - $U_w$
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,5 kV < $U_w$ <= 2,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment de l'alimentation éclairage extérieur sont installés par zone:

	alimentation éclairage extérieur - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

### 5.3 Alimentation n°2 éclairage extérieur

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 200,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 200,00 m:

$L_a$	Longueur:	0,50 m
$W_a$	Largeur:	0,50 m
$H_a$	Hauteur:	10,00 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 2 887,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 2 683,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 83 853,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'alimentation n°2 éclairage extérieur est définie par zone:

	alimentation éclairage extérieur - Uw
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,5 kV < Uw <= 2,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment de l'alimentation n°2 éclairage extérieur sont installés par zone:

	alimentation éclairage extérieur - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

#### 5.4 Arrivée HT

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance HT (avec transformateur HT/BT)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 150,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 150,00 m:

$L_a$	Longueur:	3,00 m
$W_a$	Largeur:	3,00 m
$H_a$	Hauteur:	2,50 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 275,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 3 186,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 83 853,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'arrivée HT est défini par zone:

	alimentation HT - Uw
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,5 kV < Uw <= 2,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment de l'arrivée HT sont installés par zone:

	alimentation HT - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

## 5.5 Arrivée Ligne téléphone

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets de la même hauteur ou plus petits
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 150,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service:	3 354,00 m <sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service:	83 853,00 m <sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'arrivée ligne téléphone est défini par zone:

	arrivée téléphone - Uw
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment de l'arrivée ligne téléphone sont installés par zone:

	arrivée téléphone - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

## 5.6 Départ Téléphone vers administration

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 80,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 80,00 m:

L <sub>a</sub>	Longueur:	29,46 m
W <sub>a</sub>	Largeur:	16,78 m
H <sub>a</sub>	Hauteur:	7,90 m
H <sub>pa</sub>	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 4 450,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service:	1 259,00 m <sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service:	44 721,00 m <sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié au départ ligne téléphone vers administration est défini par zone:

	Téléphone vers administration - Uw
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

Les conducteurs dans le bâtiment du départ ligne téléphone vers administration sont installés par zone:

	Téléphone vers administration - pint
ZPF 0B	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 2	(Le conducteur n'est pas calculé dans cette zone)

## 6. Propriétés de la structure

### 6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m<sup>2</sup>)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 400 MJ/m<sup>2</sup> et 800 MJ/m<sup>2</sup>)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m<sup>2</sup>)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure centre de traitement a été défini comme suit:

	Z1	Z2	Z3
Pas de disposition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordinaire	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2	Z3
Pas de disposition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure centre de traitement a été défini comme suit:

	Z1	Z2	Z3
Pas de danger particulier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causée par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions internes.

Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité. du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure centre de traitement:

- Pas de blindage

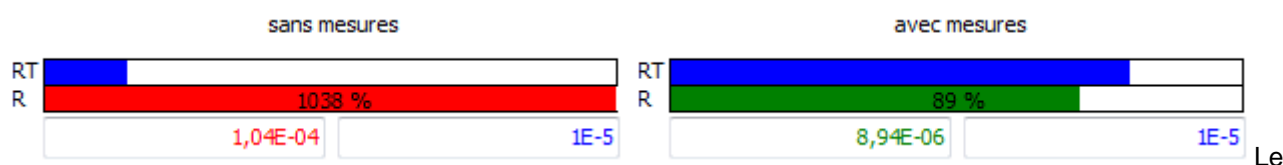
## 7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

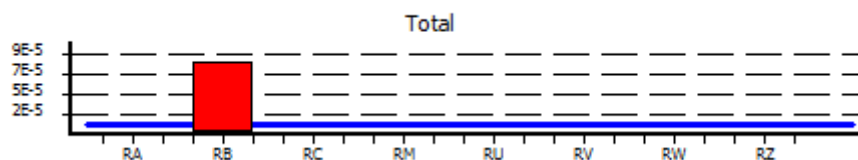
### 7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure centre de traitement :

Risque tolérable $R_T$ :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,04E-04
Calcul du risque R1 (protégé):	8,94E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

### 7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet centre de traitement et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF II	5.000E-02
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF II	2.000E-02

## ANNEXE 4 : BATIMENT ADMINISTRATION

Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

# Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:  
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:  
NF EN 62305-2:2006

**Résumé des mesures de protection pour  
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,  
résultant de l'évaluation/ analyse des risques  
concernant le projet suivant:**

### 1. abréviations

a	Taux d'amortissement
$a_t$	Période d'amortissement
$c_a$	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
$c_b$	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
$c_c$	Coût du contenu de la zone, en monnaie
$c_s$	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
$c_t$	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D; C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
$C_L$	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
$C_{PM}$	Coût annuel des mesures de protection choisies
$C_{RL}$	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
$H_p$	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
$K_{S1}$	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
$K_{S1W}$	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
$K_{S2}$	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
$K_{S2W}$	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
$N_D$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
$N_G$	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres

R	Risque
R <sub>1</sub>	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R <sub>2</sub>	Risque de perte de service public dans une structure
R <sub>3</sub>	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R <sub>4</sub>	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R <sub>A</sub>	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R <sub>B</sub>	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R <sub>C</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R <sub>M</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R <sub>U</sub>	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R <sub>V</sub>	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R <sub>W</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R <sub>Z</sub>	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R <sub>T</sub>	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r <sub>f</sub>	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r <sub>p</sub>	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S <sub>M</sub>	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t <sub>z</sub>	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z <sub>S</sub>	Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

## 3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet bâtiment administration montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Administration, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R<sub>1</sub>: Risque de perte de vie humaine R<sub>T</sub>: 1,00E-05

Le risque tolérable R<sub>T</sub> a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub>.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R<sub>T</sub> par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R<sub>T</sub> par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

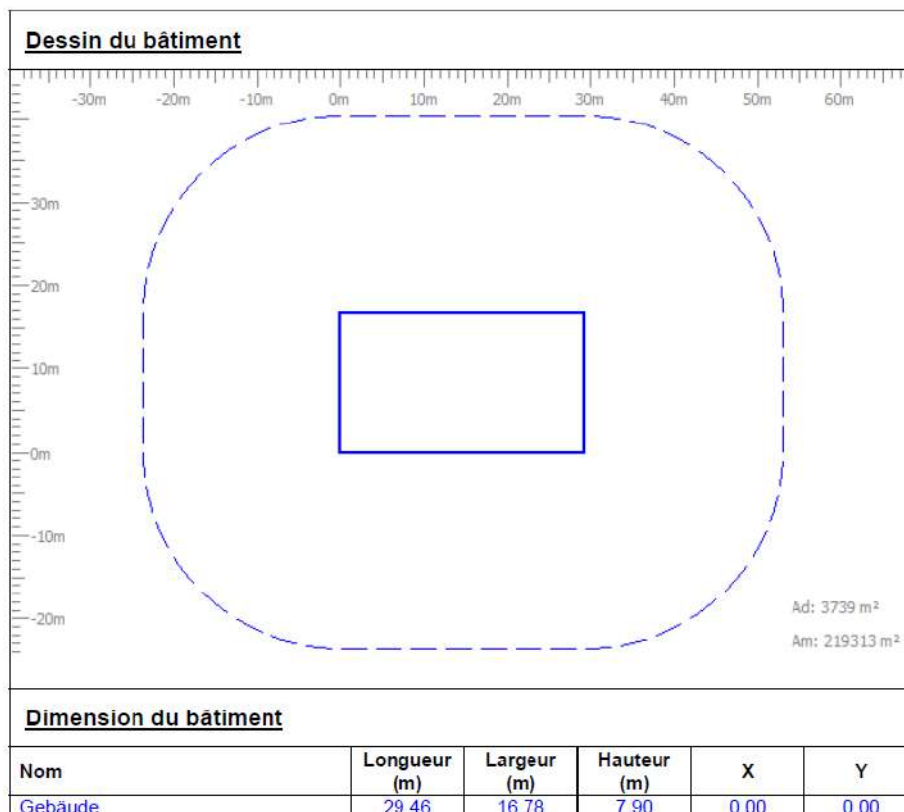


#### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en  $1 / \text{an} / \text{km}^2$ . Une valeur de 3,32 coups de foudre / an /  $\text{km}^2$  a été déterminée pour l'emplacement de la structure Administration grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 33,20 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions.

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 24 968,00  $\text{m}^2$  et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 290 029,00  $\text{m}^2$ .



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Administration:

Emplacement relatif  $C_D$ : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure  $N_D = 0,0207$  coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure  $N_M = 0,9422$  coups de foudre / an,

Est à prévoir.

#### 4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Administration n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

## 5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Administration dans l'analyse des risques:

- Arrivée alimentation BT
- Alimentation micro station
- Alimentation séparateur
- Arrivée ligne téléphone
- Alimentation Pesée camion

### 5.1 Alimentation micro station

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 30,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 30,00 m:

$L_a$	Longueur:	3,00 m
$W_a$	Largeur:	2,00 m
$H_a$	Hauteur:	2,00 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 179,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 7,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 16 771,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'Alimentation micro station est  $1,5 \text{ kV} < U_w \leq 2,5 \text{ kV}$ .

### 5.2 Alimentation Pesée camion

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 15,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 15,00 m:

$L_a$	Longueur:	10,00 m
$W_a$	Largeur:	3,00 m
$H_a$	Hauteur:	1,00 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 136,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 0,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 8 385,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'Alimentation Pesée camion est  $1,5 \text{ kV} < U_w \leq 2,5 \text{ kV}$ .

### 5.3 Alimentation séparateur

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 80,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 80,00 m:

$L_a$	Longueur:	3,00 m
$W_a$	Largeur:	2,00 m
$H_a$	Hauteur:	2,00 m
$H_{pa}$	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 179,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 1 125,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 44 721,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à l'Alimentation séparateur est  $1,5 \text{ kV} < U_w \leq 2,5 \text{ kV}$ .

### 5.4 Arrivée alimentation BT

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 80,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 80,00 m.

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 24 968,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 1 259,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 44 721,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Arrivée alimentation BT est  $1,5 \text{ kV} < U_w \leq 2,5 \text{ kV}$ .

### 5.5 Arrivée ligne téléphone

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Urbain (Hauteur des bâtiments 10 m à 20 m)
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 80,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 80,00 m.

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 24 968,00 m<sup>2</sup>.

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 1 259,00 m<sup>2</sup>
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 44 721,00 m<sup>2</sup>

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Arrivée ligne téléphone est  $1,0 \text{ kV} < U_w \leq 1,5 \text{ kV}$ .

## 6. Propriétés de la structure

### 6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m<sup>2</sup>)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 400 MJ/m<sup>2</sup> et 800 MJ/m<sup>2</sup>)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m<sup>2</sup>)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Administration a été défini comme suit:

- Faible

### 6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

### 6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Administration a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

### 6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions interne.

Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité. du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Administration:

- Pas de blindage

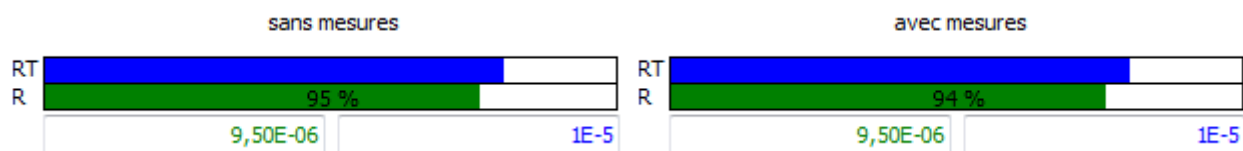
## 7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7 ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé

### 7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Administration:

Risque tolérable $R_T$ :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	9,50E-06
Calcul du risque R1 (protégé):	9,50E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:

