

***Demande d'Autorisation Environnementale relative
à l'extension d'un site de collecte et de rénovation
d'emballages industriels usagés***

Etude de dangers

Dossier de décembre 2021, complété en janvier 2023

SOMMAIRE

1 -	CONTEXTE DE LA DEMANDE	4
2 -	LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT	5
2.1	Environnement	5
2.2	Rappel des activités	6
2.3	Nature du projet	7
2.4	Configuration future du site	8
2.5	Accès	10
2.6	Dispositions constructives	11
2.6.1	<i>Dispositions générales</i>	<i>11</i>
2.6.2	<i>Mesures spécifiques de recoupement</i>	<i>12</i>
2.6.3	<i>Désenfumage</i>	<i>16</i>
3 -	CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER	18
3.1	Produits et matériaux stockés	18
3.1.1	<i>Présentation générale</i>	<i>18</i>
3.1.1	<i>Localisation des principales zones de stockage</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>Substances dangereuses dans les emballages</i>	<i>23</i>
3.1.3	<i>Evolution des potentiels de dangers</i>	<i>24</i>
3.1.4	<i>Synthèse des potentiels de dangers</i>	<i>25</i>
3.1.5	<i>Nature des produits de décomposition thermiques</i>	<i>26</i>
3.1.6	<i>Mélange de produits incompatibles</i>	<i>26</i>
3.2	Les activités	29
3.3	Équipements techniques	30
3.4	Réduction des potentiels de dangers	31
3.5	Facteurs de risques externes	31
3.5.1	<i>La foudre</i>	<i>31</i>
3.5.2	<i>Proximité d'installations dangereuses</i>	<i>32</i>
3.5.3	<i>Risque d'inondation</i>	<i>33</i>
3.5.4	<i>Acte de malveillance</i>	<i>33</i>
3.5.5	<i>Séismes</i>	<i>33</i>
3.5.6	<i>Chute d'avions</i>	<i>33</i>
3.6	Synthèse des évènements dangereux et des zones à risque	34
3.6.1	<i>Incendie</i>	<i>34</i>
3.6.2	<i>Explosion</i>	<i>36</i>
3.6.3	<i>Pollution</i>	<i>41</i>
4 -	ORGANISATION DE LA SECURITE	42
4.1	Organisation générale	42
4.2	Formation du personnel	42
4.3	Mesures générales de prévention incendie	43
4.4	Moyens d'alerte	44
4.5	Détection incendie	47
4.6	Procédure d'alerte	47
4.7	Autre moyen de prévention technique – Ligne de broyage de métaux	49
4.8	Plans de secours	50
4.9	Définition des besoins en eau	50
4.10	Moyens d'intervention internes	53
4.10.1	<i>Extincteurs</i>	<i>53</i>
4.10.2	<i>RIA</i>	<i>53</i>

4.10.1	Autres moyens	54
4.11	Moyens externes	54
4.11.1	SDIS	54
4.11.2	Poteaux incendie.....	54
4.11.3	Réserve d'eau.....	56
4.11.4	Bilan des ressources en eau	57
4.12	Confinement des eaux d'extinction	58
4.12.1	Dimensionnement.....	58
4.12.2	Moyens de confinement.....	59
4.13	Mesures de prévention des pollutions accidentelles	60
5 -	ACCIDENTOLOGIE.....	63
5.1	Accidents survenus dans la profession	63
5.2	Accidentologie interne.....	65
6 -	EVALUATION DES EFFETS D'UN INCENDIE	66
6.1	Méthodologie	66
6.2	Nature des scénarios	66
6.2.1	Scénario n°1	67
6.3	Scénario n°2.....	70
6.3.1	Calcul initial.....	71
6.3.1	Calcul complémentaire	73
6.4	Scénario n°3.....	75
6.5	Scénario n°4.....	78
7 -	ANALYSE DES RISQUES	80
7.1	Présentation de la méthode d'évaluation des probabilités et gravités	80
7.1.1	Évaluation des probabilités.....	80
7.1.2	Évaluation de l'intensité.....	80
7.1.3	Détermination de la matrice de criticité	81
7.2	Présentation de la méthode d'analyse des risques	83
7.3	Analyse.....	84
7.3.1	Hall 1.....	85
7.3.2	Hall 2.....	89
7.3.3	Nouveaux bâtiments.....	97
7.3.1	Autres installations	100
7.3.2	Analyse complémentaire.....	102
7.4	Identification des scénarios résiduels.....	102
7.5	Position sur la grille MMR.....	104
8 -	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	105

La réalisation de l'étude de dangers est réalisée par la société **ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT**, en étroite collaboration avec **RENOVEMBAL**.



**ÉTUDES • CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

Laurent MORILLE

23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

☎ 02 99 72 17 31

Vérificateur : **Christian CABOURG**

1 - CONTEXTE DE LA DEMANDE

La société **RENOVEMBAL** exploite dans le parc d'activités du Bois Fleuri à LA CHEVROLIERE un site de collecte et de rénovation d'emballages industriels usagés.

L'établissement fait l'objet d'un projet d'extension et de modification des installations afin de moderniser certains équipements et d'améliorer les conditions de travail.

Le présent document constitue **l'étude de dangers** (mentionnée à l'article L.181-25 du Code de l'Environnement) **de l'établissement dans sa configuration future**, établie dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

Conformément à l'article D.181-15-2 (point III) du Code de l'Environnement, l'étude de dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques ainsi que de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques générés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.

Cette étude est établie selon les principes généraux des études de dangers pour les installations classées relevant du régime de l'autorisation (arrêté du 29 septembre 2005), les différents éléments constitutifs de l'étude étant les suivants :

- Description de l'environnement et du projet,
- Rappel des risques liés aux activités existantes,
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Réduction des potentiels de dangers,
- Organisation de la sécurité,
- Accidents et incidents survenus (accidentologie),
- Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers,
- Analyse des risques : évaluation préliminaire des risques et étude détaillée de réduction des risques,
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en termes de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection ;
- Résumé non technique de l'étude de dangers. Il est intégré à la note de présentation non technique du dossier (partie 1) et fait également l'objet d'un document spécifique.

2 - LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

2.1 Environnement

RENOVEMBAL est implanté dans la zone d'activités du Bois Fleuri à 1,2 km au Nord de l'agglomération de LA CHEVROLIERE. Cette zone d'activités localisée en bordure de la RD 65 regroupe des entreprises artisanales, commerciales et industrielles.

L'environnement du site est composé :

- au Nord-Ouest d'une bache d'eau d'incendie de la collectivité et de sociétés de service (LOGIROAD et Arbres et Jardins Créations),
- au Nord d'un bâtiment de stockage d'archives (Archiv System),
- au Nord-Est par la société Actemium,
- à l'Est par la société Atlantique Négoce Démolition puis l'établissement ARMOR,
- au Sud-Est par la *rue de la Pélissière* desservant différentes entreprises,
- à l'Ouest par la *rue de l'Enclose* (chemin vicinal n°5) puis des terrains agricoles (non constructibles selon le zonage du PLU en vigueur) et quelques habitations.

Les habitations les plus proches de l'établissement sont situées rue de l'Enclose à 20 m au Sud (1 maison) et entre 60 et 140 m au Nord-Ouest (4 maisons) du site, en limite de la Zone d'Activités.

Type d'installation	Désignation	Distance (en mètres) vis-à-vis des limites du site exploité
Habitations	Pavillon (parcelle C-440)	20 m au Sud-Ouest
	Pavillon (parcelle C-2123)	60 m au Nord-Ouest
Entreprises	STMI	45 m au Sud-Est
	Atlantique Négoce Démolition (AND)	Limite Est et 80 m au Sud-Est
	ARMOR	180 m à l'Est
	Actemium	Limite Nord-Est
	Stockage d'archives (Archiv System)	Limite Nord
Cours d'eau	<i>Ru affluent du ruisseau de la Chaussée</i>	80 m au Sud
Autre	Bâche d'eau d'incendie de la collectivité	Limite Nord-Ouest

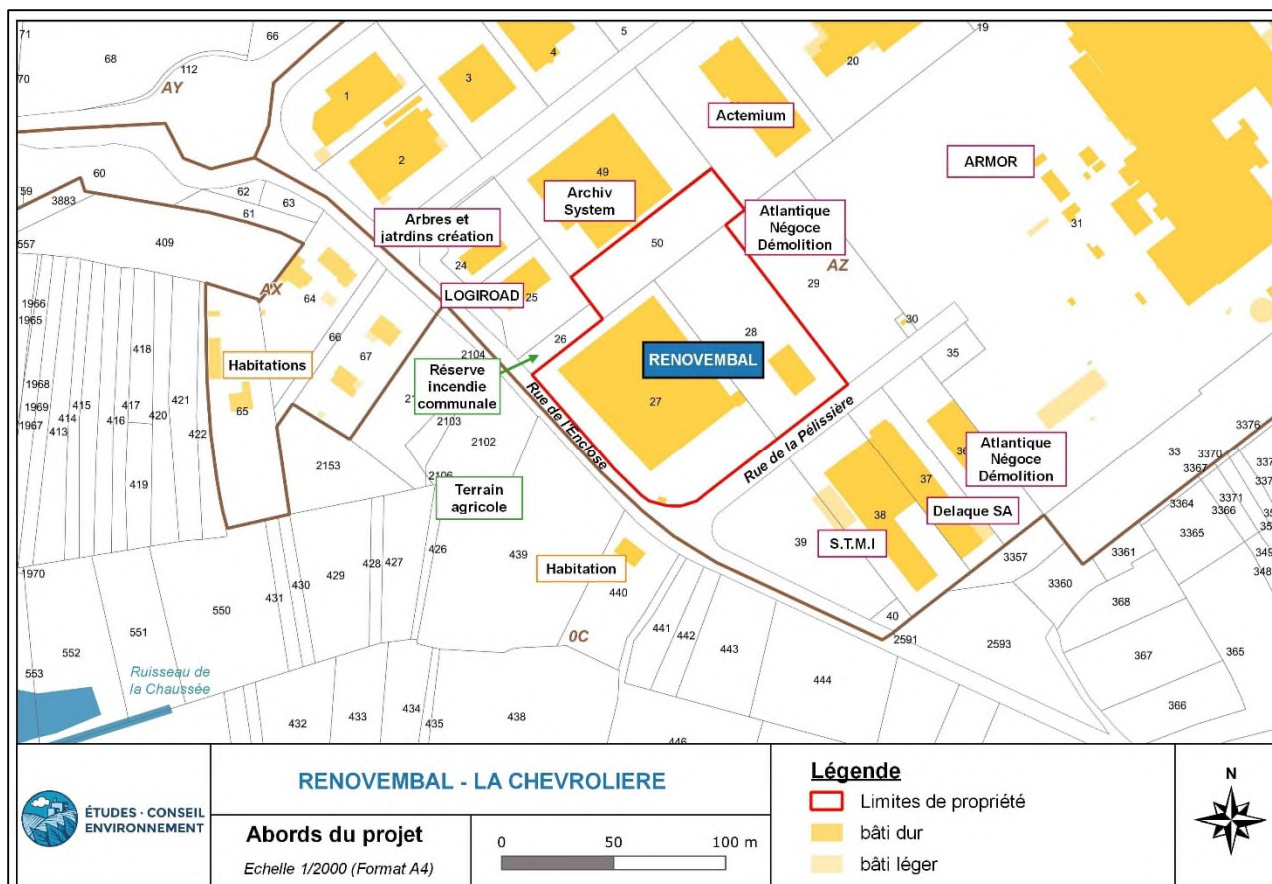
Les enjeux à protéger sont constitués par :

- les proches habitations bordant la *rue de l'Enclose*,
- les bâtiments d'activités et installations de la zone industrielle,
- les voies de circulation locales,
- le milieu récepteur des eaux pluviales du site : ***ruisseau affluent du ruisseau de la Chaussée et affluents.***

Ce ruisseau se jette dans le Lac de Grand Lieu à environ 2,5 km à l'Ouest.

La localisation IGN du site est jointe dans le "volet plans" du dossier.

Les abords du projet sont figurés sur la carte ci-dessous.



2.2 Rappel des activités

RENOVBAL est spécialisé dans la collecte et la rénovation d'emballages industriels usagés provenant principalement des secteurs de la cosmétique, de l'agroalimentaire et de la chimie. Les emballages récupérés sont soit remis en état, soit prétraités en vue d'une valorisation matière.

Les activités développées sur le site sont :

- le tri des emballages lors de leur réception en fonction de leur nature et de leur état,
- le stockage des emballages souillés avant traitement,
- le lavage des emballages à rénover : lavage extérieur et intérieur et séchage,
- la peinture des emballages métalliques (fûts),
- la destruction des grands récipients vrac (GRV) non recyclables (démontage et retrait des poches plastiques),
- le découpage des plastiques à broyer,
- le broyage des poches et bidons plastiques, le broyat étant destiné à une valorisation matière,
- le traitement des eaux de lavage souillées et leur recyclage,
- le stockage des emballages propres avant expéditions.

RENOVBAL redonne une seconde vie aux emballages et valorise les emballages ne pouvant être réutilisés.

2.3 Nature du projet

RENOVEMBAL projette de moderniser et remplacer certaines installations de production et s'équiper d'une nouvelle ligne de valorisation des emballages métalliques.

Les grandes composantes du projet sont les suivantes :

- 1. Extension de l'emprise foncière au Nord, sur la parcelle AZ-50, sur une surface de 1 937 m²** pour la création d'un parking personnel.
- 2. Modifications à l'intérieur du hall 2 :**
 - Mise en place d'une nouvelle ligne de nettoyage des GRV en remplacement de la ligne existante.
 - Mise en place d'une nouvelle ligne de lavage des fûts et de deux cabines de lavage de fûts plastiques et métalliques, en remplacement de 2 lignes actuelles.
 - Extension du stock de GRV propres au niveau de la zone big-bags de broyats et de l'ancienne zone déchets.
- 3. Mise en place d'une nouvelle ligne de broyage de plastiques** à l'intérieur du hall 1.
- 4. Mise en place, en façade Nord-Est du hall 1, à l'intérieur d'un caisson, d'une ligne de déchiquetage d'emballages métalliques souillés avec séparation cryogénique des résidus polluants.**
- 5. Construction d'un bâtiment (350 m²) ouvert sur 1 côté et divisé en 2 zones :**
 - Une zone de stockage des emballages métalliques en vrac (environ 180 m²).
 - Une zone dédiée au démantèlement de GRV (environ 170 m²).
- 6. Déplacement du stock des big-bags de broyats de plastiques en extérieur, à proximité de la cuve d'eau distillée, et centralisation du stockage des palettes à l'Est du site.**
- 7. Installation d'un pont bascule à proximité du bâtiment administratif et du local d'accueil logistique.**

Ces modifications vont permettre d'atteindre une capacité de traitement annuelle de 10 500 tonnes d'emballages par an (*4200 t à rénover, 1500 t de plastiques à broyer et 4800 t de métal à traiter par cryogénie*).

Les aménagements projetés sont détaillés dans la partie Présentation du dossier d'autorisation. Un permis de construire est déposé parallèlement au présent dossier.

2.4 Configuration future du site

A l'issue de l'extension, l'emprise foncière du site s'élèvera à 11 377 m², les aménagements se répartissant comme suit :

	Surface d'emprise future (en m ²)	Evolution (en m ²)
Bâtiments	3 940	+ 500
Voiries	6 550	+ 1250
Espaces verts	947	+ 247

Le site comportera :

- Les bâtiments industriels composé de 4 ateliers :
 - Hall 1 (1 260 m²) : déchargement et stockage des emballages à laver (fûts plastiques et métalliques), stock des plastiques à broyer et nouvelle ligne de broyage des plastiques, installations de traitement des eaux, stock des déchets de production et local incendie au Sud-Est (30 m²).
 - Hall 2 (1 920 m²) : nouvelles installations de lavage des emballages, équipements de grenailage et peinture, stockage des GRV sales, stockage des emballages propres, zone de chargement des emballages propres en façade Ouest, locaux techniques au Sud-Ouest et bloc maintenance / locaux sociaux / stock peintures au Nord-Ouest.
 - Hall 3 (150 m²) : future ligne de traitement des emballages métalliques,
 - Auvent 4 (350 m²) : casier de stockage des emballages métalliques en vrac et zone de démantèlement des GRV avec presse de compactage du métal.
- Quelques équipements extérieurs au Nord / Nord-Est de l'usine : une cuve d'eau distillée, le stockage des big-bags de broyats de plastiques, une station de stockage d'azote liquide, la benne de stockage du métal compacté à l'intérieur d'un local, les bennes à déchets et le stockage des palettes bois.
- Le futur équipement de traitement des COV en façade Sud du hall 2.
- Un bâtiment administratif indépendant de 260 m² à l'Est du terrain.
- Des espaces de stationnement au Nord et au Sud-Est.
Des remorques de camions peuvent également stationner en façade Ouest du hall 2.
- Des espaces verts en périphérie Nord et Sud.

PLAN GENERAL ACTIVITES PROJETEES

Date mise à jour : 12/10/2022

CONFIGURATION FUTURE DU SITE



2.5 Accès

Le site est clos sur son périmètre avec deux accès *rue de la Pelissière*.

La clôture est constituée sur la majorité de son périmètre par un mur parpaings de 2,20 m de haut assurant également un écran coupe-feu (cf. § 2.6.2).

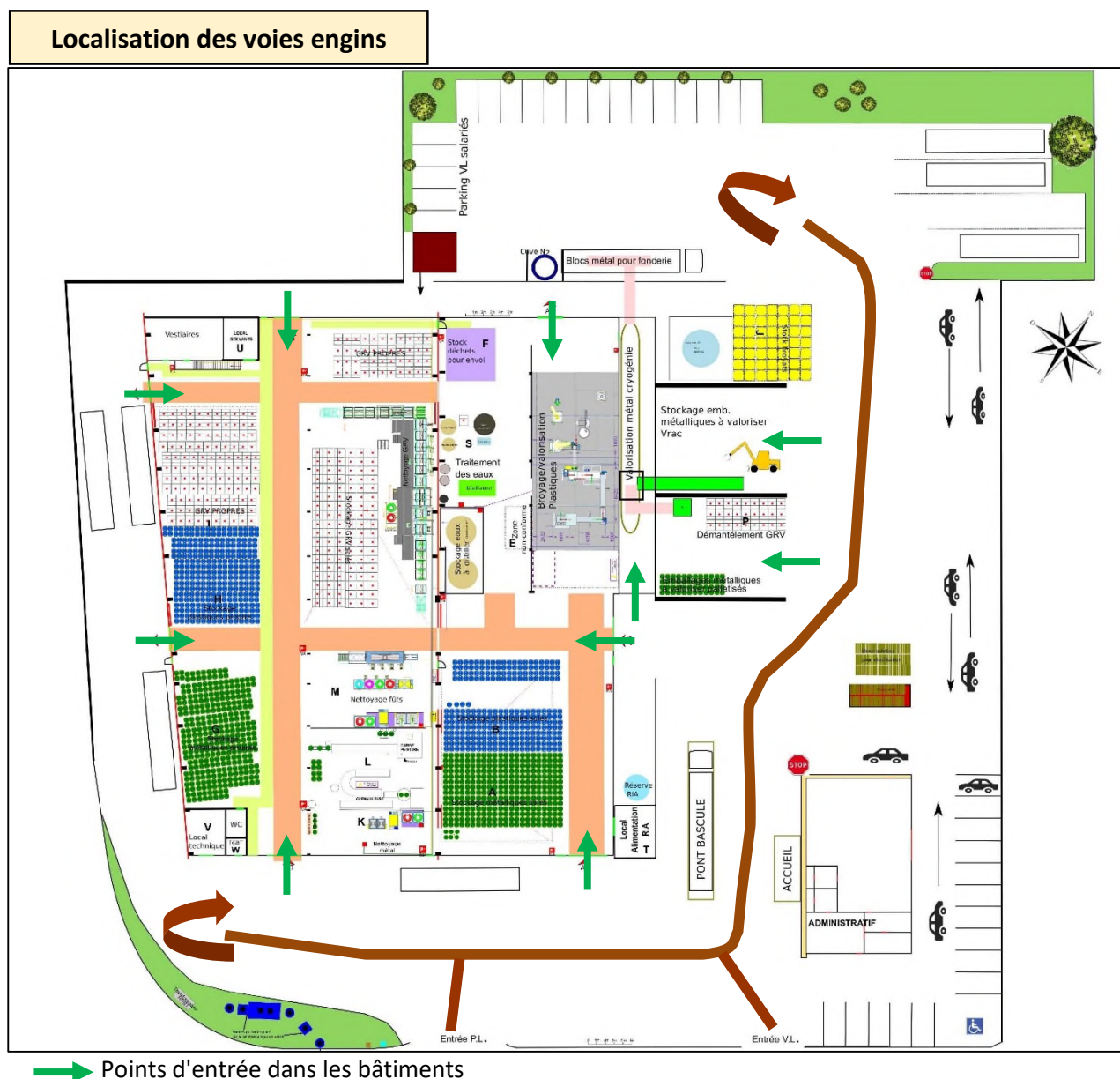
Ces conditions d'accès ne seront pas modifiées.

Les façades Sud, Ouest et Est de l'usine sont accessibles aux poids lourds.

Toutefois, la voie interne à l'Ouest d'une largeur de 8,60 à 10 m est en "impasse" et sans aire de retournement et ne peut être considérée comme une voie engins pour les véhicules de secours.

De même, la voie située au Nord du bâtiment n'est pas accessible pour les engins de secours.

Aussi, l'usine est desservie sur son demi-périmètre par des voies engins avec aires de retournement, tel qu'il l'est figuré sur le plan ci-dessous :



2.6 Dispositions constructives

2.6.1 DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions constructives des bâtiments sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

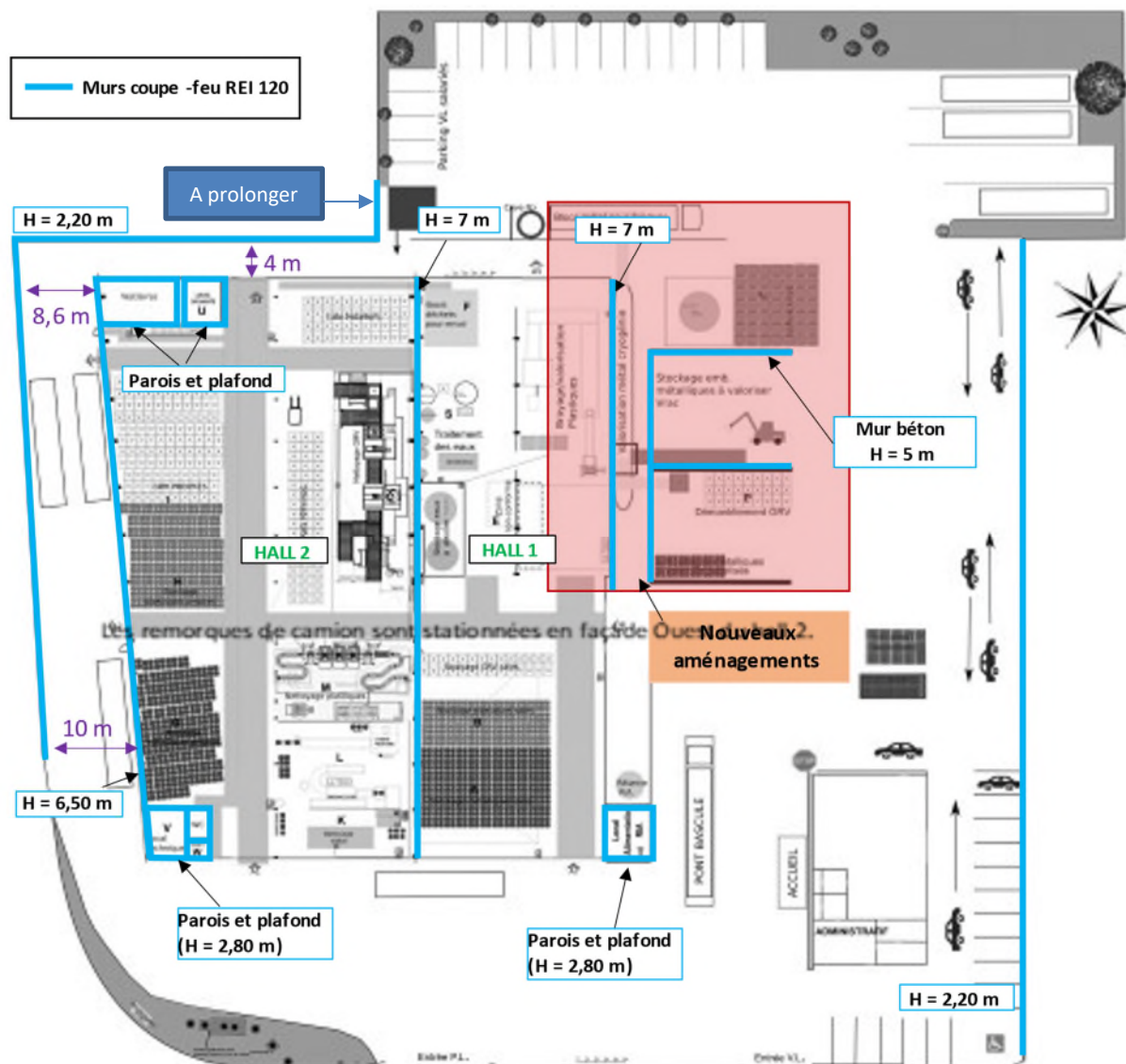
	Bâtiment administratif	Bâtiments existants Halls 1 et 2	Extensions projetées	
			Futur hall 3	Auvent 4
Hauteur	6 m	5,5 à 7 m	5,80 m	7,50 à 8,41 m
Sol	Dalle béton	Dalle béton incombustible	Dalle béton incombustible	Dalle béton incombustible
Ossature	Métallique	Métallique R15	Métallique R15	Métallique R15
Parois extérieures	- Bardage métallique simple peau pour l'atelier de maintenance - Aggloméré de ciment pour les bureaux	Matériaux A2 s1 d0 : - Bardage métallique simple peau sur les façades Nord-Est, Sud-Est et Nord-Ouest - Béton REI 120 sur la façade Sud-Ouest du hall 2	Bardage métallique double peau EI 120	Parois en béton de 5 à 5,90 m de hauteur (REI 120) et bardage métallique simple peau
Paroi séparative	/	Paroi béton REI 120 entre les halls 1 et 2	Paroi béton REI 120 vis-à-vis du hall 1	Paroi béton REI 120 vis-à-vis de l'atelier 3
Toiture	Fibrociment	Bacs acier - classe Broof(t3) Matériaux d'éclairage naturel de classe d0 Fibrociment sur la partie ancienne du hall 1	Panneaux sandwich avec isolation laine minérale EI 120 – classe Broof(t3)	Bac acier – classe Broof(t3)

Le bâtiment existant (hall 2 et une partie du hall 1) a été reconstruit en 2015/2016 et remis en service en mai 2016 suite à l'incendie du 28 juin 2014.

Cette reconstruction a été faite en veillant à assurer un compartimentage des risques tel qu'il l'est explicité au paragraphe 2.6.2. Cette démarche de compartimentage sera poursuivie dans le cadre du projet.

2.6.2 MESURES SPECIFIQUES DE RECOUPEMENT

Les dispositifs de recoupement coupe-feu sont localisés sur le plan ci-joint.



La présence de murs coupe-feu constitue une mesure importante de maîtrise des risques pour l'outil industriel et vis-à-vis de l'environnement.

2.6.2.1 Situation actuelle

Les dispositifs coupe-feu concernent :

- Les murs de clôture périphériques de 2,20 m de haut à l'Ouest et au Nord-Est du site, assurant un écran coupe-feu REI 120 vis-à-vis de l'extérieur. La longueur de ces murs d'enceinte est de 190 ml à l'Ouest et 87 ml au Nord-Est. Un prolongement du mur Ouest est prévu sur 5 ml pour protéger la réserve incendie.



- Le mur séparatif coupe-feu REI 120 d'une hauteur de 7 m entre le hall 1 et le hall 2. Ce mur autoporteur est constitué de poteaux béton et éléments en béton armé. Il dépasse d'1 m en toiture et 0,5 m latéralement.

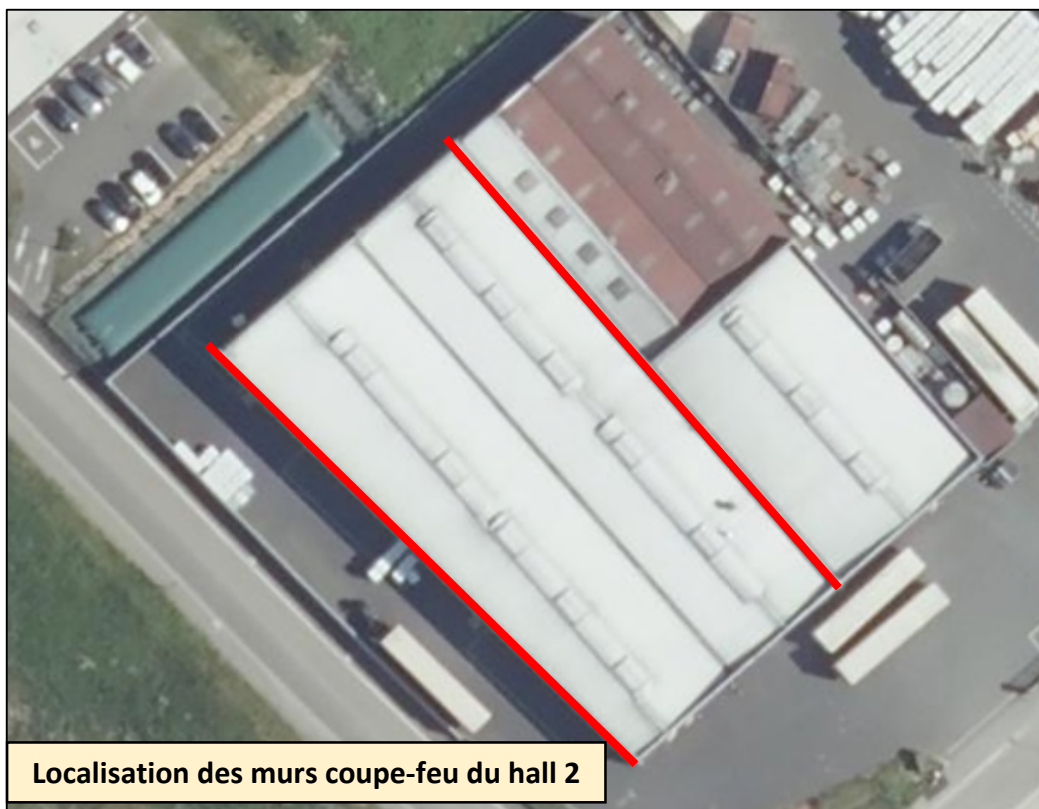
Les communications dans ce mur comprennent 4 portes coulissantes EI 120 et 2 portes de service.

La charpente métallique des bâtiments est posée en sabots sur ces poteaux béton de manière à ce qu'elle ne puisse générer un effondrement de ceux-ci.



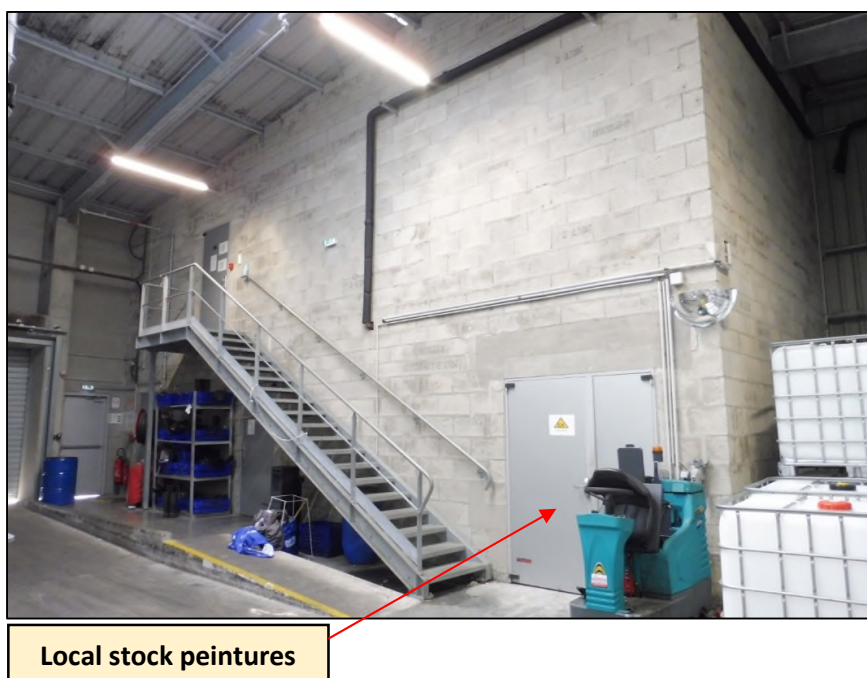
- Le mur coupe-feu REI 120 d'une hauteur de 6,50 m en façade Ouest du hall 2, dans l'axe de la voie publique (*rue de l'Enclose*) destiné à contenir les effets thermiques sur le site. Il est construit à l'identique du mur séparatif précédent : mur autoporteur constitué de poteaux béton et éléments en béton armé, dépassement d'1 m en toiture et 0,5 m latéralement

Les communications dans ce mur comprennent 2 portes coulissantes EI 120 et 2 portes de service.



Les PV de ces murs ne sont pas disponibles.

- Les cloisonnement coupe-feu des locaux hors process (locaux avec parois et plafond en aggloméré de ciment). Cela concerne :
 - Le bloc "locaux sociaux et local des peintures" à l'angle Ouest du hall 2. Le local de stockage des peintures est équipé d'une porte EI 120 (coupe-feu 2 heures). Les communications des autres locaux sont EI 60 (coupe-feu 1 heure).



- Les locaux techniques (local des compresseurs et local électrique TGBT à l'angle Sud du hall 2. Il n'y a pas de communication directe entre ces locaux techniques et l'atelier. Leurs portes extérieures sont EI 60.
- le local RIA à l'Est du hall 1 avec une porte de communication EI 60.



Local alimentation RIA

- L'indépendance du bâtiment bureaux / maintenance implanté à 17 m de l'usine. Rappelons qu'une distance de 10 m est équivalente à une protection coupe-feu 2 heures. La séparation entre les bureaux et l'atelier de maintenance est constituée d'un mur en aggloméré de ciment.

L'installation dispose de 6 portes coupe-feu coulissantes à déclenchement automatique par fusible thermoélectrique à 70°C et à déclenchement manuel par tirage direct. Ces portes font l'objet d'une vérification annuelle par la société UXELLO

2.6.2.2 Situation future

Les compartimentages coupe-feu existants sont conservés.

Par ailleurs, des recoupements complémentaires sont prévus pour les nouvelles installations :

- Un mur séparatif coupe-feu REI 120 de 7 m de haut séparant le hall 3 et le hall n°1, sans porte de communication.
Ce mur sera constitué à l'identique des murs décrits précédemment (mur autoporteur avec poteaux éléments en béton), dépassant d'1 m en toiture et 0,5 m latéralement.
Par ailleurs, les parois de ce nouvel atelier seront des panneaux EI 120.
- Des parois en béton de 5 m de haut au niveau du casier de stockage des emballages métalliques à broyer et de la paroi Ouest de l'atelier de démantèlement des GRV. Elles assureront un écran thermique entre l'auvent 4 et l'atelier 3.

Une distance d'éloignement sera également maintenue entre le stock extérieur des big-bags de broyats de plastique et la limite du site (~ 22 m) ainsi qu'entre le stock palettes et la limite Est du site (7-8 ml (voie de circulation VL) + mur d'enceinte d'hauteur de 2,20 m).

A noter que l'extension de la limite de propriété au Nord contribue à éloigner le bâtiment 1 des limites de site.

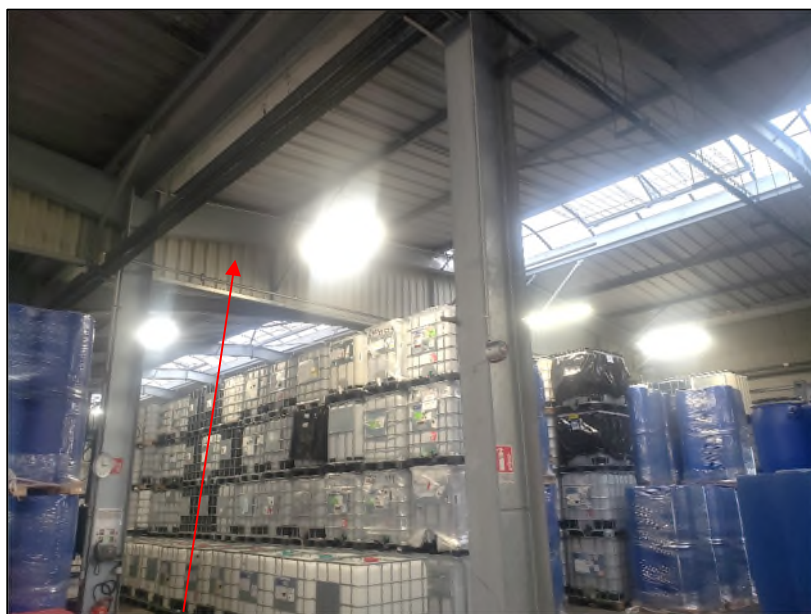
2.6.3 DESENFUMAGE

Pour assurer l'évacuation des fumées en cas d'incendie, faciliter l'intervention des secours et limiter la propagation d'un sinistre éventuel, les bâtiments sont équipés de 19 exutoires de fumées répartis en 5 cantons :

- 13 exutoires à double vantaux à commande manuelle (commande pneumatique par cartouche CO₂) et automatique (thermofusible à 70°C) conformes à la norme NF EN 12101-2 dans les bâtiments construits en 2015. Il s'agit d'exutoires Exuplus CO₂ (SGO = 6,24 m² / SUE = 4,18 m²).
- 4 exutoires à commande manuelle (commande pneumatique par cartouche CO₂) et automatique (thermofusible à 70°C) conformes à la norme NF EN 12101-2 sur la toiture refaite du hall 1 (zone distillateur). Il s'agit d'exutoires Venturhis (SGO = 3,24 m² / SUE = 1,88 m²).
- 2 exutoires à simple ouvrant et à commande manuelle uniquement (treuil mécanique) dans la partie ancienne du hall 1 (zone broyage plastique).

Ces exutoires sont vérifiés annuellement.

Dans chacun des 2 halls, un écran assure le cantonnement des fumées.



Ecran de cantonnement

Comme il l'est montré dans le tableau ci-dessous, la surface de désenfumage est conforme à la surface réglementaire imposant un ratio de 2 % de surface utile d'évacuation par rapport à la surface de chaque canton, hormis sur la partie ancienne du hall 1 (canton 5) dont la toiture n'a pas été refaite et pour lequel la stabilité de la charpente métallique ne permet pas actuellement d'installer d'exutoires supplémentaires.

Dans chaque canton, les amenées d'air frais sont assurées par les ouvrants extérieurs et les grilles sur les façades extérieures Nord et Sud.

Bâtiment	Canton	Surface canton (en m ²)	SUE 2 % (en m ²)	Désenfumage existant			
				Nombre exutoires	SUE unitaire (en m ²)	SUE (en m ²)	Ratio (en %)
HALL 2	Canton 1	854	17,08	5	4,18	20,9	2,4
	Canton 2	1044	20,88	5	4,18	20,9	2,0
HALL 1	Canton 3	623	12,50	3	4,18	12,5	2,0
	Canton 4	310	6,25	4	1,88	7,5	2,4
	Canton 5	312	6,25	2	1,5	3,0	0,96

Le renforcement du désenfumage du canton 5 de 312 m² (ajout de 2 exutoires supplémentaires) est étudié et sera lié à la réfection de la toiture de cet atelier.

En ce qui concerne les extensions, l'auvent 4, divisé en 2 locaux ouverts sur l'extérieur de surface unitaire inférieure à 300 m², ne sera pas équipé d'exutoires de fumées.

Le hall 3 (surface de 150 m²) abritant la future ligne de traitement des emballages métalliques ne sera pas désenfumé. Cet atelier ne disposera pas de poste de travail.

3 - CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER

3.1 Produits et matériaux stockés

3.1.1 *PRESENTATION GENERALE*

Les différents produits et déchets susceptibles d'être rencontrés sur le site sont répertoriés. Le potentiel de dangers est une "source de danger", un "élément dangereux", un "élément porteur de danger".

Le tableau ci-joint présente :

- ◆ **la nature des produits, déchets et matériaux concernés.**
- ◆ **les quantités maximales stockées en volume et poids.**
- ◆ **le lieu de stockage.**
- ◆ **les potentiels de danger.**

Pour les produits manufacturés, les potentiels de dangers sont définis sur la base des informations des fiches de données de sécurité des produits jointes en annexe.

3.1.1 *LOCALISATION DES PRINCIPALES ZONES DE STOCKAGE*

Voir plan joint après le tableau de caractérisation des potentiels de dangers

TABLEAUX D'ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGER LIES AUX PRODUITS ET MATERIAUX SUSCEPTIBLES D'ETRE PRESENTS SUR LE SITE

Produits / Matériaux	Nature / Caractéristiques	Volume maximal potentiel stocké	Surface de stockage	Hauteur	Tonnage des contenants	Lieu stockage	Potentiel de dangers
Fûts plastiques sales à laver	Fûts et tonnelets en polyéthylène haute densité (PEHD) de 200 l sur palettes Poids moyen d'un fût plastique = 9-10 kg Faible part de produits résiduels (< 10 % en poids)	650 m ³	130 m ²	5,5 m (5 niveaux)	1560 fûts (*) : 15 t de plastique 7,8 t de palettes bois	Zone B hall 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles ➤ Egouttures polluantes ➤ Atmosphère ATEX à l'intérieur des emballages ayant contenus des inflammables
Fûts métalliques sales à laver	Fûts et tonnelets en métal pour partie palettisé Poids moyen d'un fût métallique = 17-20 kg Faible part de produits résiduels (< 10 % en poids)	600 m ³	110 m ²	5,5 m (5 niveaux)	1400 fûts : 25 t de métal 7 t de palettes bois	Zone B hall 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux non combustibles hormis les palettes bois ➤ Egouttures polluantes ➤ Atmosphère ATEX à l'intérieur des emballages ayant contenus des inflammables
GRV sales	Grands Récipients Vrac de 600 à 1000 litres en plastique (PEHD) et/ou métal Poids unitaire moyen allant de 50 à 70 kg Faible part de produits résiduels (< 10 % en poids)	1200 m ³	200 m ²	5,85 m (5 niveaux)	540 GRV 32 t de PEHD	Zones C1 hall 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles ➤ Egouttures polluantes ➤ Atmosphère ATEX à l'intérieur des emballages ayant contenus des produits inflammables
					320 GRV 19 t de PEHD	Zone C2 hall 1	
GRV en attente de destruction	Grands Récipients Vrac de 600 à 1000 litres en plastique (PEHD) Poids unitaire moyen allant de 50 à 70 kg Faible part de produits résiduels (< 10 % en poids)	450 m ³ 5 niveaux	80 m ²	5,85 m (5 niveaux)	320 GRV 19 t de PEHD	Zone P auvent 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles ➤ Egouttures polluantes ➤ Atmosphère ATEX à l'intérieur des emballages ayant contenus des produits inflammables
Plastiques à broyer	Petits bidons sur palettes (PE / PP) Poches plastiques découpées	140 m ³	70 m ²	2 m	14 t de plastiques 1,6 t de bois	Zone Q hall 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles ➤ Egouttures polluantes
Métal à broyer	Bidons, fûts et tonnelets en métal en vrac Faible part de produits résiduels (< 10 % en poids)	350 m ³	Casier de 180 m ²	2 m	50 tonnes de métal	Zone R1 auvent 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux incombustibles ➤ Egouttures polluantes ➤ Atmosphère ATEX à l'intérieur des emballages ayant contenus des inflammables ➤ Résidus potentiellement incompatibles
Métal en attente de compactage	Bidons, fûts et tonnelets sur palettes	60 m ³	30 m ²	2 m	5 tonnes	Zone R5 auvent 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux incombustibles ➤ Egouttures polluantes
Fûts métalliques propres	Fûts et tonnelets en métal sur palettes Poids moyen d'un fût métallique = 17-20 kg	770 m ³	140 m ²	5,5 m (5 niveaux)	1800 fûts : 32 t de métal 9 t de palettes bois	Zone G hall 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux incombustibles hormis les palettes bois
Fûts plastiques propres	Fûts et tonnelets en polyéthylène haute densité (PEHD) de 200 l sur palettes Poids moyen d'un fût plastique = 9-10 kg	400 m ³	80 m ²	5,5 m (5 niveaux)	940 fûts : 9,4 t de plastique 4,7 t de palettes bois	Zone H hall 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles
GRV propres	Grands Récipients Vrac de 600 à 1000 litres en plastique et/ou métal sur palettes Poids unitaire moyen allant de 50 à 70 kg	1 600 m ³	270 m ²	5,85 m (5 niveaux)	1140 GRV 68 t de PEHD	Zones I1 et I2 hall 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles
Plastique broyé	Big-bags plastiques broyés	160 m ³	80 m ²	2 m	56 BB de 2,8 m ³ - 56 t	Zone J extérieur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux combustibles
Métal broyé	1 benne routière de balles de métal	50 m ³	/	/	17 t <i>La benne ne devrait être remplie qu'à la moitié de sa capacité</i>	Zone R3 extérieur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériaux incombustibles ➤ Absence de résidus polluants ou réactifs

(*) base de calcul : 1 palette de 4 fûts = 1,7 m³

Produits / Matériaux	Nature / Caractéristiques	Volume maximal potentiel stocké	Surface de stockage	Hauteur	Tonnage	Lieu stockage	Potentiel de dangers
Déchets	Fûts et GRV résidus solides et liquides, boues de distillation des eaux de lavage Quelques cartons et plastiques	30 m³		2,5 m	30 tonnes	Zone F hall 1	➤ Déchets aqueux à caractère polluant ➤ Déchets solides potentiellement combustibles
Palettes bois	Palettes perdues non réutilisables	100 m³	40 m²	2,40 m	700 palettes – 14 tonnes	Extérieur	➤ Matériaux combustibles
GNR	Carburant pour les karchers	1000 litres (1 GRV)	20 m²	/	0,85 t	Local U hall 2	➤ Liquide inflammable de catégorie 3 (H226) ➤ Toxicité par ingestion de catégorie 4 (H304) ➤ Toxicité aigüe par inhalation et de catégorie 4 (H332) ➤ Irritation cutanée de catégorie 2 (H315) ➤ Cancérogène de catégorie 2 (H351) ➤ Toxicité chronique pour le milieu aquatique de catégorie 2 (H411) ➤ Toxicité spécifique pour organe cible de catégorie 2 (H373)
Produits de peinture	Peintures acryliques solvantées à base d'un mélange de solvants (xylène, butanol, naptha...)	1200 litres		1 niveau	1,4 t		➤ Liquide inflammable de catégorie 3 (H 226 – point éclair compris entre 23 et 60°C) ➤ Irritation cutané de catégorie 2 (H315) et oculaire de catégorie 2 (H319) ➤ Toxicité chronique pour le milieu aquatique de catégorie 3 (H412) ➤ Liquide polluant
	Solvant xylène	400 litres					➤ Liquide inflammable de catégorie 3 (H 226 – point éclair = 27°C) ➤ Toxicité aigüe par inhalation et voie cutanée de catégorie 4 (H312 et H332) ➤ Irritation cutanée de catégorie 2 (H315) ➤ Liquide polluant
Solvant nettoyage emballages	Polysolv REN composé d'un mélange de solvant (xylène 20-40 %, acétate de n-butyle < 35 %, cyclohexanone < 35 %, butanone (MEK) < 20 %, acétate de méthoxypropanol < 15 %, acétone < 10 %, isobutanol < 10 %, méthylisobutylcétone < 5 % et toluène < 1 %)	2000 litres (2 GRV)		1 niveau	1,8 t		➤ Liquide inflammable de catégorie 2 (H 225 – point éclair < 20°C) ➤ Toxicité aigüe par inhalation et de catégorie 4 (H332) ➤ Irritation cutanée de catégorie 2 (H315) et oculaire de catégorie 2 (H319) ➤ Effets narcotiques de catégorie 3 (H336) ➤ Liquide polluant
Autres produits de nettoyage des emballages	Dégraissant à base de lessive de soude 30,5 %	1000 litres (1 GRV)		1 niveau	1,3 t	Hall 1	➤ Substance corrosive pour les métaux de catégorie 1A (H290) – base forte ➤ Corrosion cutanée de catégorie 1A (H314) ➤ Lésions oculaires graves de catégorie 1 (H318) ➤ Liquide polluant ➤ Réaction exothermique avec l'eau et les acides / dégagement d'hydrogène au contact des métaux
	Dégraissant / agent de passivation (agent de surface anionique) SURTEC 045	1000 litres (1 GRV)		1 niveau	1 t	Hall 1	➤ Peut provoquer une allergie cutanée (H317) ➤ Liquide polluant
	Antimousse	~ 600 litres (bidons de 30 l)		1 niveau	0,6 t	Local maintenance	➤ Produit non dangereux (phase aqueuse) / ininflammable et incombustible ➤ Liquide polluant

Produits / Matériaux	Nature / Caractéristiques	Volume maximal potentiel stocké	Surface de stockage	Hauteur	Tonnage estimé des contenants	Lieu stockage	Potentiel de dangers
Produits évapoconcentrateur	Nettoyant acide du distillateur - mélange à base d'acides phosphorique (40-60 %) et d'acide sulfurique (15-30 %)	1000 litres (1 GRV)		1 niveau	1,5 t	Proximité distillateur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Substance corrosive pour les métaux de catégorie 1A (H290) – acide fort ➤ Corrosion cutanée de catégorie 1A (H314) ➤ Liquide polluant ➤ Réaction exothermique au contact des alcalins et de l'eau
	Nettoyant alcalin du distillateur à base de soude et de potasse – mélange à base d'hydroxyde de potassium (20-40 %) et d'hydroxyde de sodium (0,5-2 %)	1000 litres (1 GRV)		1 niveau	1,5 t	Zone S hall 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Substance corrosive pour les métaux de catégorie 1A (H290) – base forte ➤ Corrosion cutanée de catégorie 1A (H314) ➤ Toxicité aigüe par ingestion de catégorie 4 (H302) ➤ Liquide polluant ➤ Réaction exothermique au contact des acides

LOCALISATION DES STOCKAGES



Lieu de stockage	Stockage
Hall 2- zone C1 Hall 1 - zone C2	Stock GRV sales (attente lavage)
Auvent 4 (zone P)	Stock GRV (attente de destruction)
Hall 2 - zone I1 et I2	Stock GRV propres
Hall 1 - zone Q	Stock plastiques à broyer en palettes
Extérieur - zone J	Stock big-bags broyats
Auvent 4 - zone R1	Stock métal à broyer en vrac
Auvent 4 - zone R2	Stock métal en attente de compactage
Extérieur - zone R3	Stock métal compacté
Hall 1 - zone B	Stock plastiques à laver
Hall 1 - zone A	Stock métal à laver
Hall 2 - zone H	Stock plastiques propres
Hall 2 - zone G	Stock métal propres
Hall 1 - zone F	Stock déchets
Hall 1 – zone S	Stock nettoyant distillateur
Hall 2 – local U	Stock des produits solvantés

3.1.2 SUBSTANCES DANGEREUSES DANS LES EMBALLAGES

Le contenu résiduel des emballages n'a pas été pris en compte dans les tonnages indiqués. Il représente moins de 10 % du poids des emballages réceptionnés et en moyenne moins de 1 % du volume de ces emballages.

Cela correspond à 6 kg pour un GRV, 1,8 kg pour un fût métallique et 1 kg pour un fût plastique.

Sur la totalité des emballages sales pouvant être stockés sur le site (195 tonnes maximum en cumulant tous les dépôts à leur niveau maximum), cette quantité résiduelle est estimée à 16 tonnes maximum dont 75 % de substances dangereuses parmi lesquelles :

- Des substances dangereuses pour l'environnement,
- Des substances corrosives (acides et bases),
- Des substances inflammables (résidus de peintures, vernis et solvants / ~ 15 à 20 % des emballages dangereux réceptionnés),
- Des substances présentant un caractère de toxicité, hormis les très toxiques (mentions de dangers H300 / H310 et H330),
- Des liquides comburants type eau oxygénée.

(*) La nature des emballages refusés sont ceux présentant les mentions de danger suivantes :

- ⇒ H200 à H205 => produits explosifs
- ⇒ H220 et H221 => Gaz inflammables
- ⇒ H223 et H224 => Aérosols
- ⇒ H240 et H241 => peroxydes organiques de type A ou B
- ⇒ H250 => s'enflamme spontanément au contact de l'air
- ⇒ H260 => Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- ⇒ H270 => gaz comburants
- ⇒ H271 => liquides comburants catégorie 1
- ⇒ H280 => gaz sous pression
- ⇒ H281 => gaz réfrigéré
- ⇒ H300 => mortel en cas d'ingestion
- ⇒ H310 => mortel par contact cutané
- ⇒ H330 => mortel par inhalation
- ⇒ EUH 001 Explosif à l'état sec
- ⇒ EUH 006 Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air
- ⇒ EUH 014 Réagit violemment au contact de l'eau
- ⇒ EUH 019 Peut former des peroxydes explosifs

3.1.3 EVOLUTION DES POTENTIELS DE DANGERS

- Dans le cadre du projet, il n'y aura peu d'évolution de la nature des emballages réceptionnés et traités sur le site.

- En revanche, les volumes en présence et leur répartition sur le site vont évoluer tel qu'il l'est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tous les stockages intérieurs se feront sur 5 niveaux contre 3 niveaux prévus initialement de manière à optimiser les capacités de stockage.

Volumes maximum de stockage				
	Situation autorisée – EDD 2015		Situation future	
Hall 1	Métal à laver (A) : 250 m³ Plastiques à laver (B) : 325 m³ Plastiques à broyer (D) : 260 m³	835 m³	GRV à laver (C2) : 450 m³ Plastiques à laver (B) : 650 m³ Plastiques à laver (A) : 600 m³ Plastiques à broyer (Q2) : 140 m³ Déchets à évacuer : 30 m³	1 270 m³
				Tonnage combustible estimé : ~ 83 t (*)
Hall 2	Métal propre : 530 m³ GRV à laver (C) : 630 m³ GRV propres (I) : 720 m³ Plastiques propres ((H) : 430 m³ Plastique broyé en BB (J) : 70 m³ Déchets à évacuer : 30 m³	2420 m³	GRV à laver (C) : 750 m³ GRV propres (I1+I2) : 1600 m³ Plastiques propres (H) : 400 m³ Métal propre (H) : 770 m³	3 520 m³
				Tonnage combustible estimé : ~ 123 t
Auvent 4	/		GRV attente de destruction (P) : 450 m³ Métal à compacter : 60 m³	510 m³ 19 t de combustibles
Extérieur	/		Broyats : 160 m³ – 56 tonnes Palettes bois : 100 m³ – 14 tonnes	260 m³ 70 t de combustibles
Local U (solvant)	5 tonnes de peintures		4,05 t (peintures, solvants, GNR)	

(*) dont 15 tonnes de déchets

La nature des produits et matériaux combustibles rencontrés sur le site demeure inchangée. Les principaux combustibles sont les plastiques PE (polyéthylène) et PP (polypropylène) ainsi que les palettes bois ayant respectivement un PCI de 40 MJ/kg et de 18 MJ/kg.

Dans le hall 1 d'une surface de 1245 m², la masse combustible estimée est de 83 tonnes dont 16 tonnes de palettes bois. Cela représente une charge calorifique de 2 968 000 MJ et un potentiel calorifique (*) de 2383 MJ/m².

(*) Le potentiel calorifique est la quantité totale de chaleur qui peut être libérée par la combustion de produits par mètre carré de surface au sol (MJ/m²).

Dans le hall 2 d'une surface de 1900 m², la masse combustible estimée est de 123 tonnes dont 14 tonnes de palettes bois. Cela représente une charge calorifique de 4 452 000 MJ et un potentiel calorifique de 2343 MJ/m².

Sur la base des définitions du CNPP (Centre National de Prévention et Protection), le potentiel calorifique est fort lorsqu'il dépasse 1674 MJ/m². Dans les 2 halls, ce potentiel calorifique est donc élevé.

Dans la zone de stockage des GRV en attente de destruction du futur auvent 4, ce potentiel calorifique sera également élevé.



Local de stockage des produits solvantés

3.1.4 SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS

Elle est présentée dans le tableau ci-dessous. Il s'agit dans chacun des cas de la quantité maximale potentielle pouvant être présente si tous les stockages sont remplis à 100 % de leur capacité.

Potentils de dangers	Quantité maximale potentielle
Produits chimiques résiduels contenus dans les emballages sales réceptionnés se présentant sous forme liquide ou solide (substances pouvant être dangereuses pour l'environnement, inflammables, corrosives, , comburantes voire toxiques)	16 t dont 11 à 12 t de substances dangereuses
Emballages combustibles sales et propres palettisés (GRV, fûts et bidons plastiques – PEHD essentiellement)	207 t (plastique + bois)
Solides combustibles extérieurs : big-bags de plastique broyé et palettes bois	70 t
Déchets dangereux issus de l'activité (résidus liquides et solides)	30 t
Liquides inflammables (solvants, peintures, GNR)	4 t
Liquides corrosifs (acides et bases)	5,5 t

3.1.5 NATURE DES PRODUITS DE DECOMPOSITION THERMIQUES

Les principaux **produits de décomposition thermique** susceptibles d'être émis en cas d'incendie sont synthétisés ci-dessous :

Matériaux / produit	Produits de dégradation thermique potentiels
Emballages plastiques (constitués de polyéthylène, polypropylène)	<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes de carbone (CO, CO₂), • COV (BTEX (<i>composés organiques volatils mono-aromatiques</i>) et aldéhydes) • HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) • Suies (*)
Peintures /solvants	<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes de carbone (CO, CO₂), • COV (BTEX et aldéhydes) • HAP • Suies
Déchets d'activité	<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes de carbone (CO, CO₂), • Oxydes d'azote (NO_x) • Oxydes de soufre (SO₂) • HCl (1 à 2 % de chlore dans les eaux de lavage) (**) • COV • HAP • Suies

(*) Les facteurs d'émission moyens mesurés pour le PE s'élèvent à 2800 mg/g de CO₂, 24 mg/g de CO, 30 mg/g de COV et 0,3 mg/g de HAP selon le rapport INERIS – 203887 de janvier 2022 (Recensement des substances toxiques susceptibles d'être émises par un incendie).

(**) Pas de substances bromées ou fluorées en général















3.1.6 MELANGE DE PRODUITS INCOMPATIBLES

3.1.7.1 Nature des dangers

Les effets susceptibles de se produire lors de la mise en contact de deux produits chimiques incompatibles peuvent être de plusieurs ordres :

- dégagement de vapeurs corrosives et/ou toxiques et projections en cas de mélange de produits corrosifs acides et basiques.
- réaction exothermique avec inflammation en cas de mélange d'un réducteur fort (inflammable, combustible) et d'un oxydant puissant (comburant, acide fort).
- aggravation des effets toxiques en cas d'incendie lors d'un mélange de produits toxiques et de produits inflammables.

A titre informatif, le tableau de compatibilité des produits chimiques est présenté ci-joint :

FAMILLE								
Inflammable		+	-	-	-	-	-	-
Explosif		-	+	-	-	-	-	-
Comburant		-	-	+	-	-	-	0
Corrosif		-	-	-	0	-	-	-
Toxique	 	-	-	-	-	+	+	+
Nocif/Irritant		-	-	0	-	+	+	+
+ produits compatibles - produits incompatibles 0 produits compatibles dans certains cas								

Le tableau des incompatibilités ci-dessus qui montre qu'il est nécessaire de séparer les familles de produits suivantes : inflammables / comburants / corrosifs en séparant les acides et les bases / toxiques et nocifs.

La séparation signifie l'absence de connexité des stockages ou de rétentions communes dans le cas de produits liquides.

Les situations de mise en contact de produits incompatibles sont :

- ⇒ L'aspiration des contenus résiduels des emballages dans un même contenant (fût et GRV) tels que le mélange d'acides et de bases ou de durcisseurs et de peintures,
- ⇒ Le stockage de produits incompatibles sur une même rétention.

3.1.7.2 Mesures de prévention

Les moyens mis en place pour la prévention de ces situations sur le site sont :

- La formation des opérateurs avec sur chaque ligne de lavage un référent disposant de plusieurs années d'expérience et assurant l'encadrement des nouveaux arrivants (formation au risque chimique et risque incendie lors de l'arrivée dans l'établissement).
- Le contrôle visuel du contenu résiduel des emballages avant mélange :
 - informations via les étiquettes et autres documents de suivi (fiche d'identification FID et certificat d'acceptation préalable CAP mais généralement peu d'informations sur les contenus des emballages dans ces documents),
 - examen visuel de l'aspect et de la couleur du contenu, s'appuyant sur le retour d'expérience des opérateurs,
 - rappel du client en cas de doute sur ce contenu (informations complémentaires pour meilleure connaissance).
- Les conditions d'exploitation : traitement par série d'emballages de produits de la même famille sur les lignes de lavage, le conditionnement à part des contenus résiduels en grosses quantités, l'absence de mélange direct pour les contenus aspirés dans les GRV (*passage par un récipient intermédiaire avant conditionnement*), le travail en milieu aqueux sur la ligne de broyage des plastiques, le travail en atmosphère inertée à l'azote sur la future ligne de traitement des emballages métalliques.
- L'absence de mélange des acides avec d'autres substances.
- L'isolement des emballages non-conformes (consigne spécifique) ou présentant des émissions de gaz suspects : fermeture de ces emballages et mise en quarantaine dans la zone dédiée du hall 1 en attente du retour chez les clients ou du choix d'une filière externe d'élimination si aucune identification n'est possible.

D'une manière générale, il est constaté que les quantités résiduelles de produits sont plus importantes dans les emballages de produits non dangereux ainsi que dans les emballages ayant été stockés non fermés en extérieur (accumulation d'eaux pluviales).

Les différents facteurs permettant de réduire les quantités résiduelles de produits dans les emballages sont :

- Le coût des produits incitant les producteurs à vider au maximum leurs emballages,
- Le coût facturé par **RENOVEMBAL** à ses clients pour l'élimination des résidus pompés dans ces emballages (1 €/kg).

RENOVEMBAL effectue un suivi par pesée des résidus lors de la réception des emballages : pesée systématique des GRV et des palettes de fûts.

3.2 Les activités

Les moyens matériels déployés pour l'exploitation du site sont présentés ici.

Les potentiels de dangers des nouvelles installations (lignes et cabines de lavage, ligne de broyage des plastiques, presse automatique) sont identiques à ceux des équipements existants et rappelés dans le tableau ci-dessous.

Seule, la ligne de traitement des emballages métalliques générera de nouveaux potentiels de dangers.

Activités / installations	Mode de fonctionnement	Énergie mise en œuvre	Potentiel de danger
Lavage à l'eau des emballages	Pompage égouttures Prélavage Lavage HP interne / externe Rinçage Séchage air chaud Tests et marquage	Electrique Pneumatique	Faible potentiel de danger Production d'eaux souillées Mise en œuvre d'un nettoyant alcalin
Cabine de lavage au solvant	Pompage égouttures Lavage interne / externe Rinçage Séchage	Electrique Pneumatique	Mise en œuvre d'un liquide inflammable de catégorie 2
Grenaillage des emballages métalliques avant peinture	Projection automatique de grenaillage métallique sur les emballages s à traiter	Electrique Pneumatique	Emploi d'un matériau abrasif inerte et non combustible Puissance électrique de la machine
Peinture des emballages métalliques	Cabine de peinture à filtre sec – pulvérisation manuelle Tunnel de séchage (chauffage électrique 40°C)	Electrique Pneumatique	Emploi de liquides inflammables de catégorie 3 / Dégagement de vapeurs de solvants inflammables pouvant former des ATEX Mise en température lors du séchage (~ 40°C) Dépôts de peinture sèche susceptibles de s'auto-enflammer
Découpage des poches plastiques des GRV destinés à la destruction	Découpe par meulage	Electrique / Pneumatique	Opération par points chauds (formation d'étincelles)
Ligne de broyage des plastiques	Prébroyage Broyage sous eau Bac de trempage Centrifugation Granulation Conditionnement	Electrique	Formation de points chauds en cas de frottement ou présence de corps étrangers Puissance électrique installée

Activités / installations	Mode de fonctionnement	Énergie mise en œuvre	Potentiel de danger
Future ligne de broyage des emballages métalliques	Déchiquetage (broyeur à couteaux) Tunnel cryogénique Pressage balles	Electrique Azote	Dégagement de vapeurs inflammables Formation d'étincelles Puissance électrique installée
Compactage métal	Presse automatique	Electrique Hydraulique	Circuit d'huile hydraulique Puissance électrique installée

3.3 Équipements techniques

Les caractéristiques des équipements existants sont détaillées ci-dessous. Le projet ne nécessite pas de nouveaux équipements techniques générateurs de risque.

Installation	Caractéristiques techniques	Potentiel de dangers
Electricité (fonctionnement du matériel, éclairage, alimentation des équipements de sécurité)	Transformateur 1000 kVA à l'entrée du site Alimentation par une ligne basse tension du TGBT placé dans un local technique	Puissance électrique Liquide diélectrique contenu dans l'appareil
Compresseur	2 compresseurs à vis de 30 kW unitaire	Puissance électrique installée Dégagement de chaleur Circuit d'huile Réservoirs sous pression d'air
Installation de traitement des eaux de process	Evaporateur sous vide (1 m ³ /h)	Stockage et traitement d'eaux souillées Mise en œuvre de produits acides et basiques susceptibles de présenter des incompatibilités
Chargeurs de batteries	3 postes de charge de batteries des engins de manutention – puissance du courant de charge utilisable= 12 kW	Dégagement d'hydrogène, gaz inflammable et explosif, lors de la charge Présence de liquide corrosif (acide sulfurique) dans les accumulateurs
Appareil de prétraitement des eaux pluviales	1 débourbeur – séparateur à hydrocarbures	Stockage interne des hydrocarbures récupérés

Installation	Caractéristiques techniques	Potentiel de dangers
Futur tour d'abattage des COV par charbon actif	Emprise au sol : 2,50 x 2,50 m Hauteur = 6,70 m 9 tonnes de charbon actif	Traitement d'un flux d'air chargé de COV (vapeurs de liquides inflammables)
Chariots de manutention	3 chariots élévateurs à conducteur porté électriques	Circuit d'huile et de carburant Circuit électrique
Camions utilisés pour le déplacement des remorques	/	Circuit d'huile et de carburant Circuit électrique

3.4 Réduction des potentiels de dangers

Les principaux facteurs de réduction des potentiels de dangers sont les suivants :

- Absence de réception d'emballages souillés ayant contenus des matières dangereuses explosives. La majorité des emballages de produits inflammables sont déjà dégazés lors de la réception.
- Absence d'installation de combustion sur le site à l'exception d'un ballon d'eau chaude de faible puissance thermique. La chaudière et la cuve de fuel domestique associée ont été supprimées lors de la reconstruction de 2015. Le séchage des emballages lavés et des emballages peints est assuré par des moyens de chauffage électriques.
- Limitation des quantités de produits inflammables dans l'usine aux besoins de l'exploitation.
- Absence d'utilisation de gaz sur le site.

3.5 Facteurs de risques externes

3.5.1 LA FOUDRE

Le risque d'incendie lié au foudroiement des installations est à considérer compte tenu de la sensibilité au feu des produits présents sur le site. La foudre peut avoir un impact sur :

- les toitures (éclatements et projections de matières incandescentes à l'intérieur des bâtiments),
- les éléments émergents (antennes, cheminées),
- le réseau électrique (surtension),
- les structures où l'écoulement des courants de foudre n'est pas maîtrisé,
- les dépôts de combustibles.

L'établissement est soumis aux dispositions de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (*articles 16 à 23 de la section III - dispositions relatives à la protection contre la foudre*).

Une analyse du risque foudre (ARF) et une étude technique foudre (ETF) ont été réalisées dans le cadre de la reconstruction du site en 2015 et mises à jour en 2021 (étude fournie en annexe N°9).

Les aménagements techniques de protection contre la foudre préconisés en 2015 ont été mis en place.

Equipements existants	Conclusion de l'ARF 2021
TGBT : 1 parafoudre type 1+2	Les IEPF existantes suffisent à protéger le site (dont l'extension projetée) contre les effets directs de la foudre.
TGBT - départ Bât. Admin. : 1 Parafoudre Type 1	
TGBT - départ portail électrique : 1 Parafoudre Type 1	
TGBT - départ pompe de relevage : 1 Parafoudre Type 1	
RIA : 1 Parafoudre Type 2 (40 kA)	
Centrale intrusion : 1 Parafoudre Type 2 (10 kA)	

L'installation fait l'objet d'une vérification visuelle annuelle (normes NF EN 62305-3 et NF C 17-102) par un organisme compétent (personnel certifié QUALIFOUDRE) et une vérification complète tous les 2 ans.

Enfin, un carnet de bord est tenu à jour pour le suivi de l'installation. Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées.

Une vérification complète des installations existantes a été réalisée le 10 mai 2021 par SOCOTEC. Le rapport complet est fourni en annexe N°10.

Il ressort de cette vérification que les équipements installés sont globalement conformes aux normes de référence. Les non-conformités relevées concernent :

- le parafoudre installé au niveau du tableau général de l'établissement dont la longueur de câblage est supérieure à 50 cm. La modification est programmée au 1^{er} trimestre 2023.
- l'absence de dispositif de test fonctionnel du PDA sur le site ne permettant pas sa vérification. Ce point a été traité avec le changement du paratonnerre pour permettre le contrôle à distance des impacts foudre.

Par ailleurs, une vérification visuelle a été réalisé en juillet 2022 par SOCOTEC. Le seul écart concerne la longueur de câblage du parafoudre du TGBT qui va être modifiée comme indiqué précédemment.

3.5.2 PROXIMITE D'INSTALLATIONS DANGEREUSES

L'établissement n'est pas situé dans le périmètre d'un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) ou à proximité d'un site SEVESO.

Le site est mitoyen de la société AND (récupérateur de métaux) côté Est / Nord-Est. Les risques de propagation réciproque d'un incendie demeurent faibles étant donné le mur de clôture les séparant et l'absence de bâtiment ou stockage en limite du site **RENOVEMBAL** dans cet axe (voie de circulation). Aucune installation dangereuse ne se trouve à proximité immédiate de **RENOVEMBAL**. Le plus proche bâtiment tiers est un bâtiment d'entreposage implanté à 30 mètres au Nord du bâtiment de l'entreprise.

Toutes les autres installations existantes de la zone industrielle sont suffisamment éloignées pour ne pas être une source de danger pour **RENOVEMBAL**.

3.5.3 RISQUE D'INONDATION

Le secteur d'étude n'est pas implanté en zone inondable.

3.5.4 ACTE DE MALVEILLANCE

Les menaces extérieures à ce niveau sont l'incendie volontaire ainsi que le vandalisme ou le sabotage. Ce risque de malveillance doit être pris en compte en raison de la nature de l'activité et des potentiels de dangers rencontrés sur le site.

Le périmètre du site est clos. Les portails d'entrée ainsi que les accès aux bâtiments sont maintenus fermés en dehors des horaires d'activité.

L'établissement ne dispose d'aucun moyen de surveillance électronique.

3.5.5 SEISMES

Le zonage sismique de la France établi le 22 octobre 2010, divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (*articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010*) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Selon le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, LA CHEVROLIERE est en **zone de sismicité faible**.

Les règles spécifiques de construction sont définies par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite "à risque normal".

3.5.6 CHUTE D'AVIONS

L'aéroport de NANTES Atlantique est situé à 5 km au Nord-Ouest de l'établissement.
La probabilité de chute d'un avion en France est très faible et estimée à $1,1.10^{-5}$ cas/an.
L'établissement ne se situe pas dans l'axe des pistes de décollage et d'atterrissage.

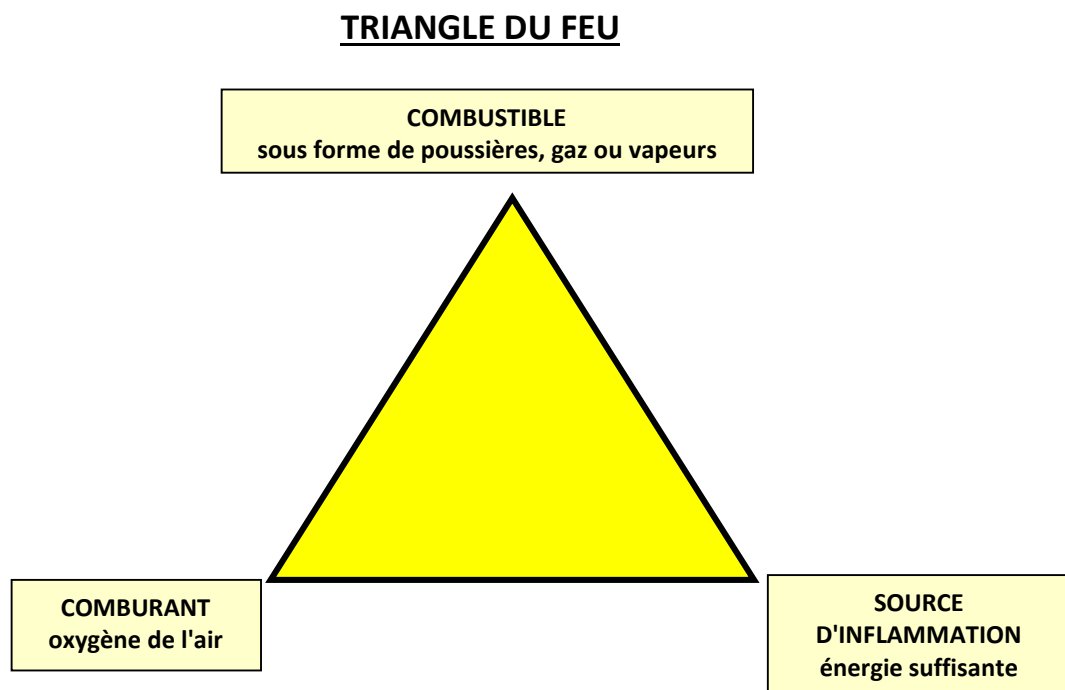
3.6 Synthèse des événements dangereux et des zones à risque

3.6.1 INCENDIE

L'incendie constitue le risque majeur des activités de RENOVEMBAL étant donné la nature combustible d'une partie des emballages traités.

Les causes potentielles de départ de feu proviennent de l'installation électrique, de travaux éventuels, des engins de manutention ou encore de certains équipements techniques.

Rappelons tout d'abord les 3 conditions nécessaires à l'apparition d'un incendie : **combustible**, **comburant** et **source d'inflammation**. Les principales sources d'inflammation susceptibles d'être rencontrées sont : surface chaude, flammes et gaz chauds, étincelles d'origine mécanique dues à des frottements, étincelles électriques, électricité statique, foudre. Ces différentes sources d'inflammation sont caractérisées par leur température et leur énergie.



Pour qu'un produit brûle, il faut qu'il émette des vapeurs inflammables. Dans le cas d'un feu de matières solides, ce sont les gaz de pyrolyse émis par le matériau qui brûlent.

Les caractéristiques d'un feu de matières plastiques en polyéthylène, principal combustible rencontré sur le site, sont les suivantes :

- formation de gouttes chaudes et enflammées,
- dégagement de fumées noires épaisses et de suies,
- fort rayonnement thermique,
- rapidité de propagation du feu.

La température de décomposition thermique du plastique PE (polyéthylène) est supérieure à 300°C.

Les effets directs d'un incendie sont en premier lieu le rayonnement thermique pouvant engendrer :

- des brûlures graves pour les personnes exposées au rayonnement thermique (les effets sur l'homme sont surtout liés au temps d'exposition),
- des effets sur les structures et les matériaux pouvant conduire à l'effondrement de constructions,
- une propagation du feu.

Les valeurs de référence citées sont celles de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et 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.

VALEURS DE REFERENCE RELATIVES AUX SEUILS D'EFFETS THERMIQUES		
	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m²	seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)	---
5 kW/m²	seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)	seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m²	seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine	seuil des effets domino, correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
16 kW/m²	---	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m²	---	seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m²	---	seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

Notons que le seuil des 8 kW/m² ou seuil effets dominos correspond au seuil à partir duquel on peut observer des dégâts graves sur les structures, et pour certains matériaux, un début d'inflammation.

Les principales zones à risque d'incendie sur le site sont identifiées dans le tableau ci-dessous. Elles concernent en premier lieu les zones à forte charge calorifique ainsi que les équipements techniques et outils de production présentant des risques de départ de feu.

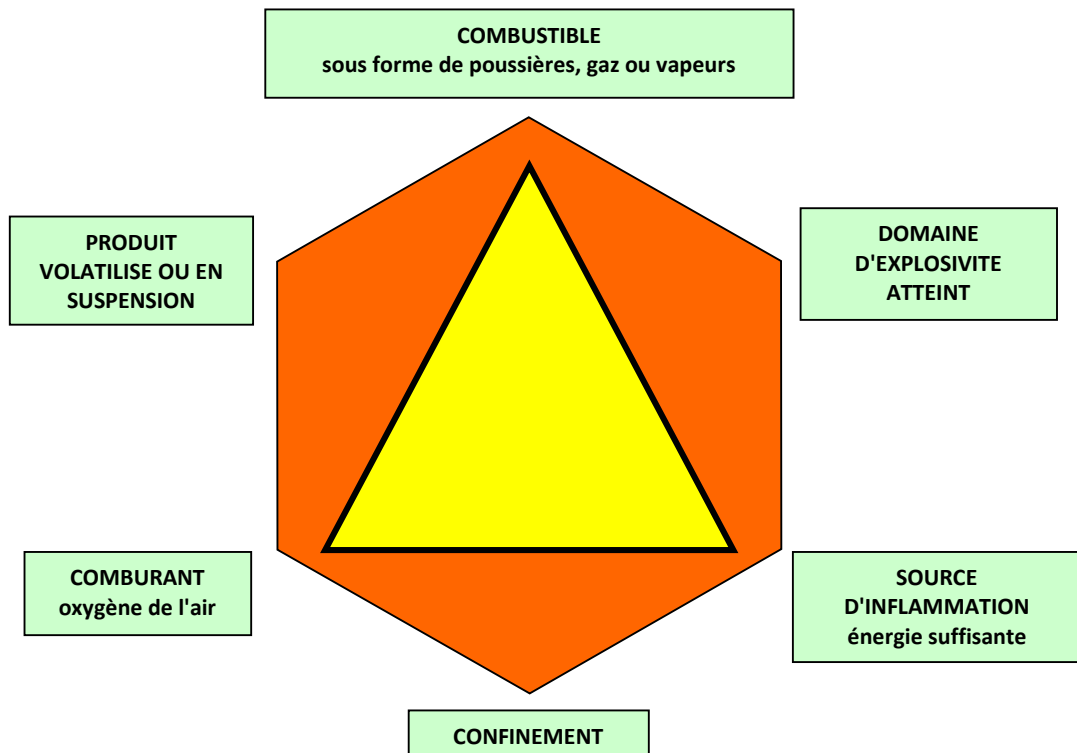
<p>Zones à risque d'incendie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Halls de stockage et traitement des emballages dans leur ensemble (halls 1 et 2) et en particulier : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les zones de stockages des emballages plastiques, ▪ la ligne de peinture, ▪ la ligne de broyage des plastiques. • Local de stockage des liquides inflammables (local U du hall 2) • Locaux techniques du hall 2 : local électrique, local des compresseurs • Ligne de traitement des emballages métalliques (atelier 3) • Case de destruction des GRV (zone de découpe des poches de GRV) du futur auvent 4 • Stockage extérieur des big-bags de broyats de plastiques • Stockage extérieur des palettes bois.
---	--

(*) Les zones à risque d'incendie, au sens du code de l'Environnement, sont les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

3.6.2 EXPLOSION

Les risques d'explosion demeurent faibles sur le site. Deux cas sont à considérer :

- ◆ Les surpressions des appareils à pression (explosion physique). Cela concerne les équipements soumis à la réglementation des ESP (AM du 15/03/2000 modifié) :
 - les réservoirs d'air comprimé (gaz du groupe 2) dont la pression de service $P_s > 4 \text{ b}$ et $P_s.V > 200$. On compte 2 réservoirs de 700 l et 1 réservoir de 900 l d'air comprimé sur le site à une pression de service de 7 bars.
 - la future station azote liquide (réservoir de 6000 litres).
- ◆ Les explosions liées à l'inflammation d'une zone ATEX.
Dans ce cas, une explosion ne peut se produire que sous certaines conditions réunies simultanément tel qu'il l'est représenté sur le schéma ci-dessous :

HEXAGONE DE L'EXPLOSION

☒ Les effets consécutifs à une explosion peuvent être de plusieurs ordres provoquant des dommages sur le site et dans l'environnement : effets de pression, effets de flamme et projections de débris.

VALEURS DE REFERENCE RELATIVES AUX SEUILS D'EFFETS DE SURPRESSION		
	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
20 mbar	seuil des effets irréversibles	seuil des destructions significatives de vitres
50 mbar	seuil des effets irréversibles	seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	seuil des 1 ^{ers} effets létaux	seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	seuil des effets domino

Les risques d'explosion sur le site RENOVEMBAL sont faibles.

L'activité ne génère pas de poussières de matières combustibles susceptibles de créer des ATEX. Les procédés de broyage mis en œuvre sur le site seront peu émetteurs de poussières et ne généreront pas de poussières fines.

L'établissement n'utilise pas de gaz inflammables (absence de réseau de gaz naturel ou de bouteilles de gaz sur le site).

Le risque ATEX est induit exclusivement par :

- le stockage et l'emploi de liquides inflammables. Cela concerne les peintures et solvants mis en œuvre sur la cabine de peinture et le solvant utilisé pour le nettoyage de certains emballages.
- les emballages non dégazés ayant contenus des liquides inflammables. Même si ces emballages sont vides et pour partie dégazés avant arrivée sur le site, une atmosphère saturée des solvants peut demeurer à l'intérieur des contenants jusqu'au lavage ou jusqu'à leur destruction.
- le dégagement d'hydrogène lors de la charge des batteries.

Les propriétés d'inflammabilité des substances concernées sont précisées dans le tableau ci-joint :

PARAMETRES DE CARACTERISATION DES PROPRIETES INFLAMMABLES ET EXPLOSIVES DES LIQUIDES INFLAMMABLES	
Point éclair	Température la plus basse d'un liquide à laquelle, dans certaines conditions normalisées, ce liquide libère des vapeurs en quantité telle qu'un mélange vapeur / air inflammable puisse se former
Limite inférieure d'explosivité (LIE)	Concentration dans l'air de gaz ou vapeur inflammable, au-dessous de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive
Limite supérieure d'explosivité (LSE)	Concentration dans l'air de gaz ou vapeur inflammable, au-dessus de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive
Point d'ébullition	Température à laquelle un liquide bout à la pression ambiante de 101,3 kPa (1013 mbar)
Pression de vapeur	Pression exercée quand un solide ou un liquide est en équilibre avec sa propre vapeur (elle est fonction de la substance et de la température)
Température d'inflammation	Température la plus basse d'une surface chaude à laquelle, dans certaines conditions spécifiées, l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz ou de vapeur avec l'air peut se produire
Densité relative d'un gaz ou d'une vapeur	Rapport de la densité d'un gaz ou d'une vapeur à la densité de l'air à la même pression et à la même température (= 1 pour l'air)

PROPRIETES INFLAMMABLES DES GAZ ET VAPEURS								
Produit	N° CAS	Point éclair (en °C)	Température d'auto- inflammation (en°C)	LIE en %	LSE en %	Température d'ébullition (en °C)	Pression de vapeur (en kPa à 20°C)	Densité de vapeur
Xylène	1330-20-7	27	525	1,1	7	139	1,1	3,7
Acétone	67-64-1	-20	465	2,6	13	56	24,7	2
Naphta	64742-95-6	> 38	> 230	0,7	7	140-200	< 1	4
Butanol	71-36-3	29	343	1,4	11,2	117		2,6
Acétate de n-butyle	123-86-4	22	420	1,7	7,6	127	1,2	4
Méthylisobutylcétone (MIBK)	108-10-1	14	460	1,4	7,5-8	116	2,1	3,5
Butanone (MEK)	78-93-3	- 9	404	1,4	11,4	80	0,6	2,5
Cyclohexanone	108-94-1	43	420	1,1	9,4	155	0,47	3,4
Isobutanol	78-83-1	27	415	1,7	10,6	94	1,17	2,6
Hydrogène	1333-74-0	Gaz	571	4	75	- 252	/	0,085
Fuel domestique	68334-30-5	> 55	> 250	0,5	5	150-380	< 1	> 5

☒ Définition des zones ATEX

Une **ATmosphère EXplosive (ATEX)** désigne un mélange avec l'air, dans des conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé. Les emplacements dangereux sont classés en zones en fonction de la fréquence et de la durée de la présence d'une atmosphère explosive. Le fonctionnement normal correspond à la situation où les installations sont utilisées conformément à leurs paramètres de conception.

ZONE 0	Emplacement où une atmosphère explosive constituant 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	Cône de pulvérisation de la cabine de peinture
ZONE 1	Emplacement où une atmosphère explosive constituant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	Volume intérieur des emballages souillés non dégazés ayant contenus des liquides inflammables Volume intérieur de la cabine de lavage au solvant
ZONE 2	Emplacement où une atmosphère explosive constituant 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, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.	Volume intérieur de la cabine de peinture et du réseau d'extraction Bacs de rétention des contenants de liquides inflammables Environnement du groupe de pompage (sphère de 1 m) et intérieur du bac de rétention de l'IBC de solvant de la cabine de lavage
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 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, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.	/
Hors Zone	Emplacement où il est improbable que des atmosphères explosives sous forme de nuage de poussières combustibles ou d'un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard se présente en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires.	Tunnel de séchage des emballages peints Intérieur du local des solvants correctement ventilé (grille d'aération extérieure) Environnement des postes de charge en zone ventilée Chambre de broyage des emballages métalliques inertée à l'azote

Aucune opération de dégazage spécifique n'est réalisée sur le site, autre que le dégazage naturel à l'air libre.

3.6.3 POLLUTION

Les risques de pollution accidentelle sur le site sont de 2 ordres :

- **les égouttures et déversement de liquides** pouvant entraîner une pollution des sols par infiltration ou une pollution du milieu naturel via le réseau pluvial. Les liquides concernés sont :
 - les égouttures des emballages souillés réceptionnés,
 - les eaux de lavage souillées,
 - les produits solvantés,
 - les produits de lavage des emballages,
 - les produits de maintenance éventuels (30 à 40 l de lubrifiants (graisse et huile) en bidons de 10 l).

Un déversement accidentel peut se produire en cas de perte d'étanchéité d'un contenant (fuites, rupture d'une enveloppe) ou d'une mauvaise manipulation.

Les installations exposées au risque de pollution sont les suivantes. Toutes ces zones concernées sont équipées de moyens de prévention des pollutions adaptés, décrits au §

Zones à risques de pollution	<ul style="list-style-type: none"> • Zones de stockage des emballages sales (égouttures) des halls 1 et 2 • Local de stockage des solvants (local U) • Poste d'alimentation de la cabine de peinture • Cuves de stockage des effluents de process souillés et ensemble de la zone de traitement des eaux souillées du hall 1 (zone F du hall 1) • Zone de stockage des fûts et GRV des déchets d'activité (zone S du hall 1) • Local des compresseurs (local W du hall 2)
-------------------------------------	---

♦ **les effets pour l'environnement consécutifs à un sinistre.** Ils se traduisent par :

- ❑ **le rejet des eaux d'extinction potentiellement polluées.** Compte tenu des activités de l'établissement, ces effluents sont susceptibles d'être souillés.
Des moyens de confinement adaptés sont mis en place sur le site.
- ❑ **les émissions des fumées susceptibles de causer une gêne voire une intoxication en cas d'inhalation de fortes concentrations pour les intervenants et le voisinage du site.**
Ces émissions seraient composées de fumées noires chargées d'oxydes de carbone et de vapeur d'eau avec également divers imbrûlés solides et gazeux.
La nature des produits de décomposition thermique potentiels a été précisée au paragraphe 3.1.6.
Le retour d'expérience de l'incendie de juin 2014 montre que les fumées n'ont pas provoqué de gêne connue pour les riverains.

4 - ORGANISATION DE LA SECURITE

4.1 Organisation générale

La sécurité sur le site **RENOVEMBAL** est placée sous la responsabilité du chef d'établissement et du responsable HSE (Hygiène Sécurité Environnement).

La sécurité nécessite, compte tenu de la taille de l'entreprise, une implication quotidienne du personnel en matière de sécurité et d'environnement. Les différents salariés sont tenus de respecter les instructions de travail et les consignes de sécurité.

Les moyens humains affectés à l'exploitation du site comprennent :

- 1 responsable de site,
- 8 administratifs dont le responsable HSE (+ 2 personnes dans le cadre du projet),
- 16 agents techniques d'exploitation (+ 2 personnes dans le cadre du projet).

4.2 Formation du personnel

Le personnel est formé à l'utilisation de son outil de travail afin de connaître les risques éventuels qui y sont associés ainsi qu'à la conduite à tenir en pareil cas. Cela passe notamment par :

- ☐ la formation des nouveaux embauchés.
- ☐ la formation de certains techniciens d'exploitation à la conduite des engins de manutention (CACES 3 - certificat d'aptitude à la conduite en sécurité). 5 opérateurs disposent du CACES.

☒ L'ensemble du personnel d'exploitation a reçu une formation de base à l'utilisation des extincteurs. Cette formation incendie est renouvelée tous les 2 ans.

Des sauveteurs secouristes du travail sont également formés étant donné l'activité du site.

	Nombre de personnes
FORMATION A LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE	Ensemble du personnel
FORMATION AU SECOURISME DU TRAVAIL	9

Un plan d'opération interne a été établi par **RENOVEMBAL** en 2017. Il est annexé au présent dossier. Il définit notamment les procédures et les moyens d'alerte et d'intervention.

L'ensemble des salariés a pris connaissance et est formé aux procédures contenues dans ce document.

Ce POI va être mis à jour compte tenu des évolutions projetées de l'entreprise.

4.3 Mesures générales de prévention incendie

Les mesures générales de prévention incendie sur le site reposent sur :

- **le permis de feu.** Un permis de feu est mis en place, sous la responsabilité du chef d'établissement, en cas d'exécution de travaux générateurs de flammes, d'étincelles ou de points chauds sur le site par une entreprise extérieure.
- **le plan de prévention pour toute intervention d'entreprises extérieures dans les cas prévus à l'article R 4512-7 du code du Travail.**
- **les protocoles de sécurité pour les opérations de déchargement des emballages souillés et les opérations de chargement des déchets de process.**
- **les consignes générales de sécurité à afficher :**

Consignes	Observation
Interdiction de fumer sur le site, ou d'apporter du feu sous une forme quelconque	En place
Procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations (électricité, réseaux de fluides)	En place
Procédure d'alerte avec le nom des personnes à contacter et les numéros d'appel des services d'urgence (pompiers, SAMU...),	En place (POI)
Moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie	Décrits dans le POI
Mesures à prendre en cas d'écoulement pouvant entraîner une pollution (conditions d'évacuation des déchets et eaux souillées en cas d'épandage accidentel)	En place
Procédure permettant, en cas de lutte contre un incendie, d'isoler le site afin de prévenir tout transfert de pollution vers le milieu récepteur	En place

- **la connaissance des déchets réceptionnés et stockés sur le site :** fiches d'identification des producteurs, certificats d'acceptation préalable.
- **l'étiquetage des produits et déchets dangereux présents dans l'établissement.**
- **les consignes de tri des emballages réceptionnés et les règles de stockage à respecter.**
- **l'accessibilité aux dispositifs de sectionnement électrique (coupure générale au niveau du TGBT).**
- **l'accessibilité des issues de secours, commandes de désenfumage et moyens d'extinction utilisables par le personnel** (extincteurs, RIA).
- **la maintenance préventive des outils de travail.** Elle est assurée par le service maintenance interne ainsi que par des prestataires externes (cas des engins de manutention, des compresseurs...).
- **les contrôles périodiques de sécurité réalisés par des prestataires habilités.** Cela concerne l'installation électrique, les appareils de levage et manutention ainsi que les équipements de sécurité (extincteurs, désenfumage, portes coupe-feu alarme et détection automatique d'incendie...). Toutes les interventions sont consignées dans un registre de sécurité tenu à jour et disponible sur le site.

- l'affichage de fiches de postes et consignes d'exploitation.

Les consignes existantes sont notamment :

- Livret d'accueil sécurité à l'attention des entreprises extérieures – consignes générales et consignes spécifiques.
- Consignes d'identification de l'état des emballages (1. IBC / GRV / Container / 2. Fûts et tonnelets plastiques / 3. Fûts métalliques)
- Consignes relatives à la gestion des fuites de produits en extérieur.
- Consignes relatives aux activités de chargement et déchargement des emballages incluant les consignes de gestion en cas de réception d'emballages non-conformes ou retour clients (*voir documents joints*).

Des consignes complémentaires vont être mises en place :

- Consigne relative aux opérations de vidange des contenus résiduels des emballages,
- Consigne relative à la découpe des poches des GRV.

4.4 Moyens d'alerte

L'alerte sur le site peut être déclenchée :

- par le personnel durant les heures de travail.
- de manière permanente et automatique par l'installation de détection automatique d'incendie (DAI) couvrant les bâtiments.
- par le réseau téléphonique pour l'appel des secours extérieurs.



ORGANISER LES CHARGEMENTS ET LES DECHARGEMENTS DES EMBALLAGE

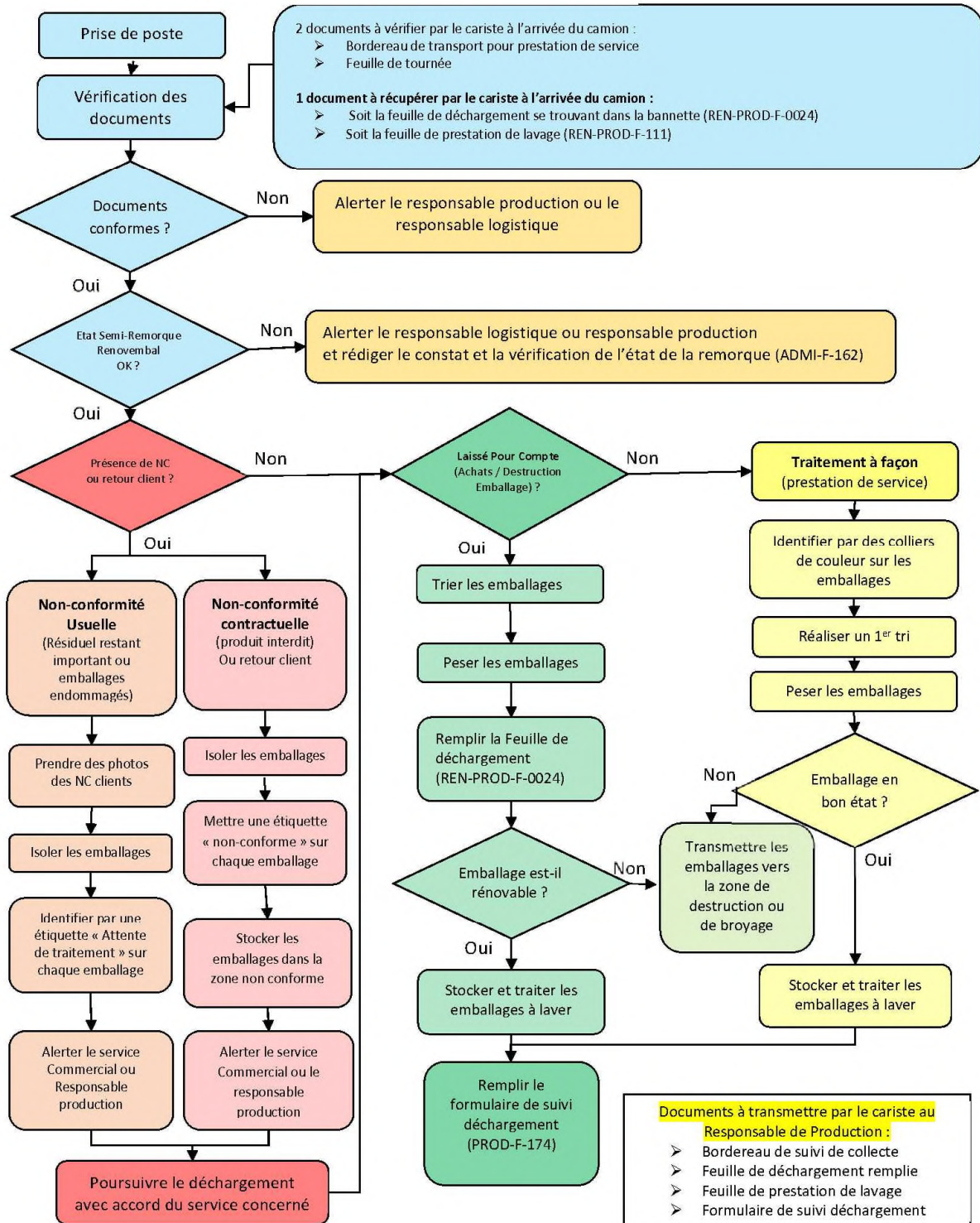
Approuvé le :
Visa sur
l'original p.1

24/05/2021

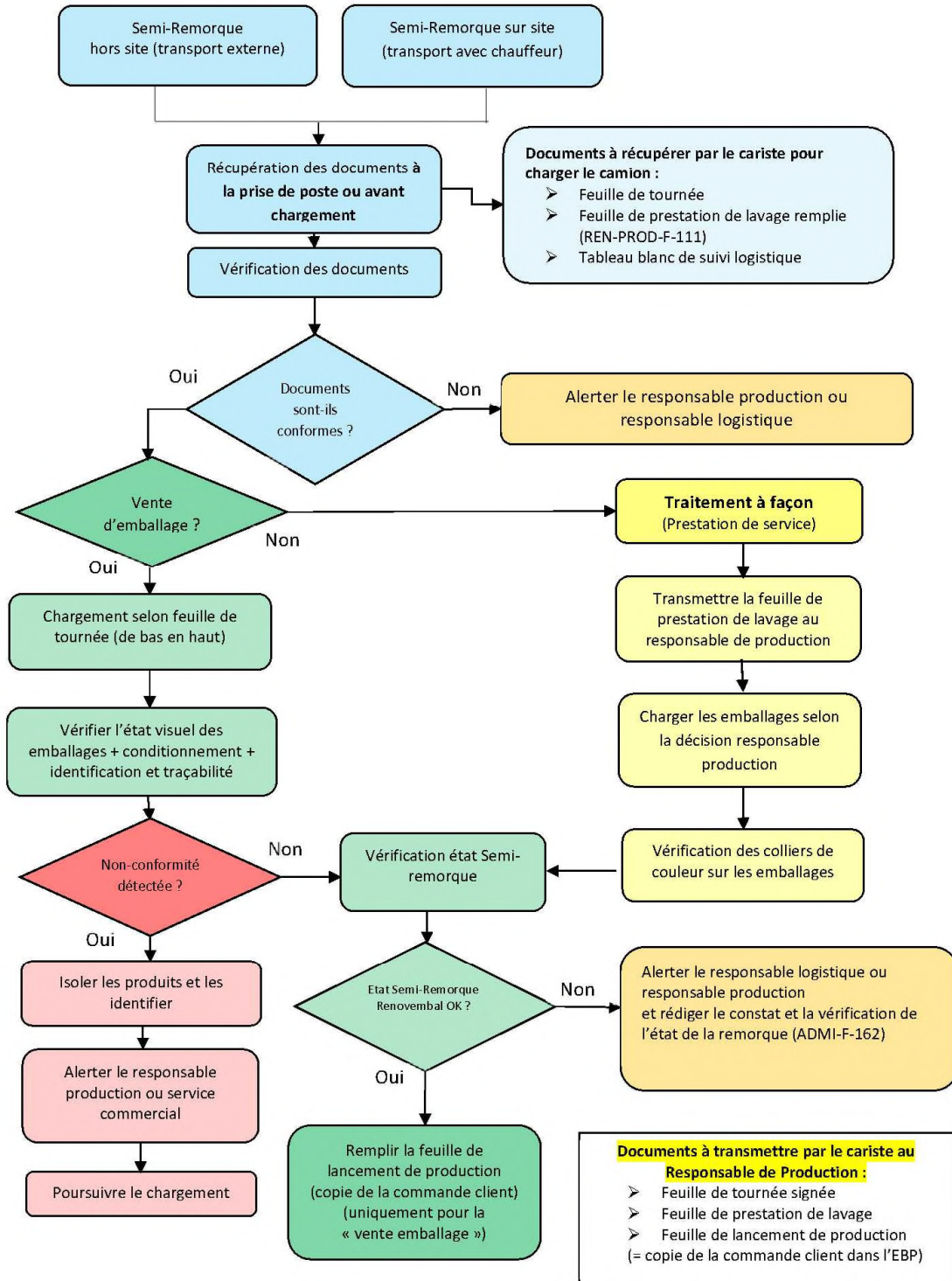
Page :
2 / 4

O:\Laurent Morille\Documents partagés\DAE\RENOVEMBAL 2022\INFOS dossier complémentaire 2022\Consignes\REN-PROD-P-168-02 Procédure activité Chargement déchargement emballages.docx

6.1 Déchargement d'emballages



6.2 Chargement d'emballages



4.5 Détection incendie

L'établissement est équipé d'une alarme et d'une détection automatique d'incendie (DAI). Ces installations permettent de signaler au plus tôt un départ de feu, notamment en dehors des horaires d'ouverture de l'établissement, afin de réduire les délais d'intervention et de mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie.

L'installation est composée de :

- une centrale incendie, équipement de contrôle et visualisation, dans le bureau de maintenance du hall 2, avec 1 répéteur dans le bâtiment administratif.
- des détecteurs de fumées répartis dans les halls de production et les locaux annexes.

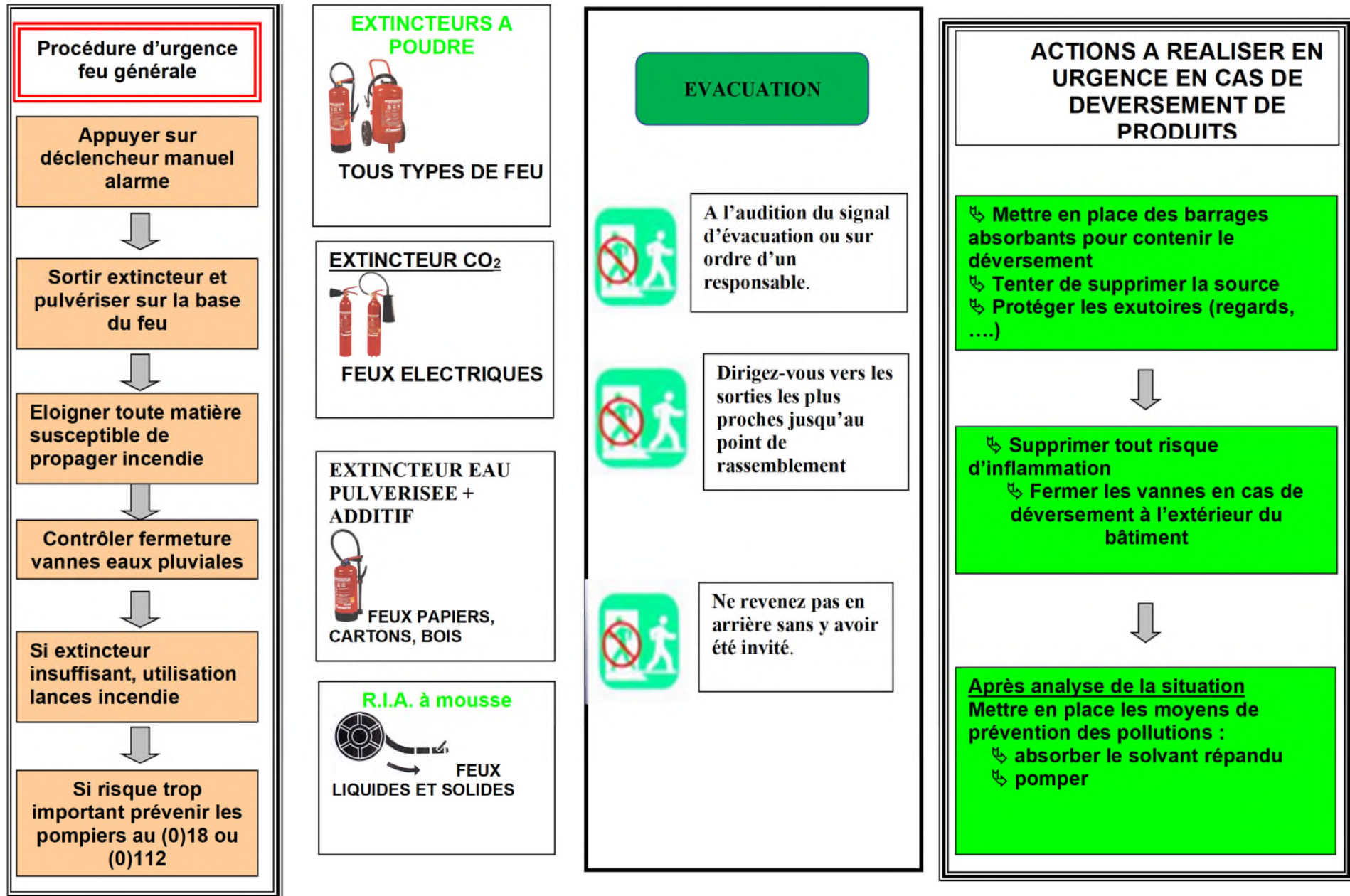
Zone	Type de détection
Hall 1 – Ancien atelier	3 détecteurs optiques- thermiques (zone broyeur) 3 détecteurs optiques- thermiques (zone distillateur)
Halls 1 et 2 construits en 2016	3 détecteurs multiponctuels par aspiration
Local solvants	1 détecteur optique ATEX
Local compresseur	1 détecteur optique
Local TGBT	1 détecteur optique
Local RIA	1 détecteur optique
Bureau maintenance	1 détecteur optique

- 11 déclencheurs manuels d'alarme, répartis dans les ateliers et dans les locaux sociaux.
- une alarme évacuation avec un nombre de sirène défini de manière à ce que le signal sonore soit audible en tout point de l'établissement (12 diffuseurs sonores dans le bâtiment usine).
- un report, en dehors des heures d'ouverture du site, vers des lignes téléphoniques préenregistrées parmi les responsables de l'entreprise.

La détection incendie sera étendue aux nouveaux locaux (hall 3 et auvent 4) où des détecteurs optiques de fumées ou équivalent seront mis en place.

4.6 Procédure d'alerte

Les consignes générales d'intervention et d'urgence à appliquer en cas d'incendie ou d'accident sont définies dans le POI et affichées sur le site. Elles sont présentées en page suivante.



En cas d'incendie, la procédure d'alerte et d'intervention est simple et basée sur la rapidité et l'efficacité des moyens d'intervention internes et extérieurs.

Elle comprend successivement les étapes suivantes :

1. Intervention du personnel sur un départ de feu de faible ampleur à l'aide des moyens d'extinction mis à disposition et mise en sécurité des installations (coupure de l'alimentation électrique).
2. Appel des secours extérieurs par le numéro direct **18** ou **112** (d'un portable) si le sinistre est important et que les moyens internes s'avèrent insuffisants. Tout incendie non maîtrisé doit laisser place aux moyens d'intervention extérieurs.
3. Organisation de l'évacuation du site (regroupement au point de rassemblement).
4. Fermeture des vannes d'isolement du site.
5. Accueil et guidage des secours.

4.7 Autre moyen de prévention technique – Ligne de broyage de métaux

Les différentes étapes de la ligne de broyage d'emballages métalliques seront réalisées sous atmosphère inerte (azote) afin de réduire les risques d'incendie (absence d'oxygène donc de comburant). Cet inertage constitue une mesure de maîtrise des risques.

Une station d'azote liquide (réservoir de 6000 l) implantée à l'extérieur (au Nord du hall 3) alimentera :

- Le tunnel cryogénique avec lamination à l'azote à $-155/160^{\circ}\text{C}$ où les résidus polluants seront cristallisés sur les surfaces métalliques.
- La chambre de broyage (azote récupérée du tunnel cryogénique). Pour des raisons de sécurité, les polluants étant par nature inflammables, la chambre de broyage sera maintenue à une température d'au moins -30°C , pour éviter toute émission atmosphérique fugitive.

La gestion de cet inertage sera assurée au moyen de capteurs de température.

De plus, le broyeur sera équipé de couteaux en béryllium, matériau évitant la formation d'étincelles, et d'un dispositif d'extinction au dioxyde de carbone.

Enfin, le local accueillant la ligne métal sous inertage d'azote sera équipé d'une détection d'oxygène (2 capteurs prévus) asservie avec un seuil d'alarme sonore et lumineuse en cas d'atteinte de 19 % de taux d'oxygène.

4.8 Plans de secours

Les **plans d'évacuation** de l'établissement sont affichés à proximité des issues de secours. Ils localisent les évacuations, issues de secours, dispositifs d'alarme et moyens d'extinction disponibles. Ils sont accompagnés de consignes de sécurité.

Un exercice d'évacuation est réalisé annuellement conformément au code du travail.

Le point de rassemblement, se trouve à proximité du parking du personnel (devant les bureaux), hors du périmètre d'exploitation.

La mise en place d'un plan ETARE (défense des établissements dits répertoriés) n'est pas demandée par le SDIS (service départemental d'incendie et de secours) compte tenu de la taille du site.

4.9 Définition des besoins en eau

Le calcul du volume d'eau d'extinction nécessaire a été effectué selon la règle D9 développée par le CNPP (*Guide pratique d'appui au dimensionnement des besoins en eau – Version de Juin 2020*).

Cette méthode prend en compte différents paramètres, à savoir :

- **les catégories de risque.**

Les activités liées aux déchets sont visées par le fascicule S de l'annexe I (classement des activités et stockages) du guide technique D9.

L'activité retenue est celle du fascicule S.02 (Activités liées aux déchets de collecte et traitement des déchets industriels avec une catégorie de risque 1 pour les activités et 2 pour les stockages).

- **une surface de référence correspondant à la surface maximale non recoupée par un mur coupe-feu 2 heures ou une distance minimale de 10 mètres tenant compte de la configuration prévisionnelle des installations.**

La surface maximale non recoupée considérée est la surface du Hall n°2, déduction faite des locaux annexes recoupés, soit une **surface totale de 1820 m²**. L'occupation de cette surface totale se répartit comme suit : activité - circulation : 1 070 m² / stockage : 750 m².

- **la structure du futur bâtiment et les moyens de sécurité prévus.**

La feuille de calcul est présentée en page suivante.

Spécificités relatives aux modalités de calcul

(5) Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés ...
- panneaux photovoltaïques.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	RENOVEMBAL Hall n°2 : Surface 1820 m²			
Principales activités	Traitement d'emballages souillés			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Emballages plastiques propres, GRV propres et sales en PEHD			
Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Locaux d'activité	Locaux de stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				
jusqu'à 3 m	0			
jusqu'à 8 m	0,1		0,1	
jusqu'à 12 m	0,2			
jusqu'à 30 m	0,5			
jusqu'à 40 m	0,7			
au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾				
Résistance mécanique de l'ossature > R 60	-0,1			
Résistance mécanique de l'ossature > R 30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1	0,1	0,1	
MATERIAUX AGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				
accueil 24H/24 7J/7 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1	-0,1	-0,1	
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés (équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24) ⁽⁷⁾	- 0,3 *			
Somme des Coefficients		0	0,1	
1 + Somme des coefficients		1	1,1	
Surface de référence (S en m²)		1070	750	
Qi = 30 * (S/500) * (1 + Somme des coefficients) ⁽⁸⁾		64	50	
Catégorie de risque ⁽⁴⁾				
Risque faible : $Q_{RF} = Q_1 * 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Q_i * 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i * 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i * 2$		1	2	
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2				
(OUI / NON)		NON	NON	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		138		
DEBIT RETENU ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m³/h)		150		

Les résultats seront présentés ici sur la base de la note de calcul ci-jointe.

Zone	Affectation	Surface concernée (en m ²)	Particularités	Débit requis selon D9 (en m ³ /h)
Hall de production n°2	Stockage et traitement des emballages	Activité : 1070 m² Stockage : 750 m²	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique ayant une stabilité au feu < 30 minutes • Hauteur de stockage comprise entre 3 et 8 m • Détection automatique d'incendie avec report d'alarme exploitable 24 heures / 24 	150

Sur la base du même calcul, les besoins en eau pour le Hall n°1 (1245 m²) et le futur auvent 4 (350 m²) sont les suivants :

Zone	Affectation	Surface concernée (en m ²)	Particularités	Débit requis selon D9 (en m ³ /h)
Hall de production n°1	Stockage et traitement des emballages	Activité : 845 m² Stockage : 400 m²	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique ayant une stabilité au feu < 30 minutes • Hauteur de stockage comprise entre 3 et 8 m • Détection automatique d'incendie avec report d'alarme exploitable 24 heures / 24 	90
Auvent 4		Activité : 120 m² Stockage : 230 m²	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique ayant une stabilité au feu < 30 minutes • Hauteur de stockage considérée inférieure à 3 m • Détection automatique d'incendie avec report d'alarme exploitable 24 heures / 24 	60

Le débit d'eau maximal requis s'élève à 150 m³/h.

4.10 Moyens d'intervention internes

4.10.1 EXTINCTEURS

RENOVEMBAL est équipé d'un parc d'extincteurs portatifs et sur roues conforme à la règle R4 de l'APSAD. Le dernier certificat Q4 a été délivré le 30 mars 2022 par DESAUTEL.

Le type d'extincteurs à disposition, et leur localisation sont renseignés dans le POI de l'établissement. La nature des agents d'extinction est adaptée au risque à combattre.

Les différentes catégories d'extincteurs sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Type extincteur	Nombre
Eau pulvérisée	3
Poudre polyvalente	31
Dioxyde de carbone	13
Poudre sur roues	2

De nouveaux extincteurs seront installés dans les nouveaux locaux (hall 3 et auvent 4) selon le référentiel R4.

4.10.2 RIA

Un réseau de 10 robinets d'incendie armés (RIA) est installé dans l'usine (5 RIA dans le hall 1 et 5 RIA dans le hall 2). Ils sont placés de façon à ce que tout point des ateliers puisse être couvert par au moins deux RIA.

Ils sont alimentés par un surpresseur permettant de délivrer un débit de 2,4 m³/h, une réserve d'émulseur de 200 litres et une cuve d'eau de 10 m³.

Le local RIA est implanté au Sud-Est du hall 1 et la réserve d'eau est placée à l'extérieur.

Selon le contrôle effectué en janvier 2020 par Desautel, la pression prise au niveau du diffuseur du RIA le plus défavorisé avec 2 RIA en fonctionnement simultané est de 2,8 bars.

Le réseau d'alimentation des RIA est protégé par une mise sous air.



Local surpresseur RIA – Réserve d'émulseur



Réserve d'eau

Il est prévu un prolongement du réseau incendie pour alimenter 2 à 3 RIA supplémentaires au niveau des nouveaux bâtiments (hall 3 et auvent 4). Cette extension disposera également d'une protection sous air.

4.10.1 AUTRES MOYENS

L'établissement dispose de deux réserves de sable meuble de 200 litres unitaires :

- l'une dans le hall 1 à proximité de la porte A6
- l'une dans le hall 2 à proximité de la porte A1.

4.11 Moyens externes

4.11.1 SDIS

Par le numéro téléphonique **18** (réseau de téléphone urbain) ou le 112, le contact direct est établi avec le Centre de Traitement de l'Alerte (CTA) de LA CHAPELLE SUR ERDRE qui avertit immédiatement les Centres de Secours les plus proches : SAINT PHILBERT DE GRAND LIEU, BOUGUENAIS.

Les pompiers sont susceptibles d'intervenir sur le site dans un délai de 10 à 15 minutes.

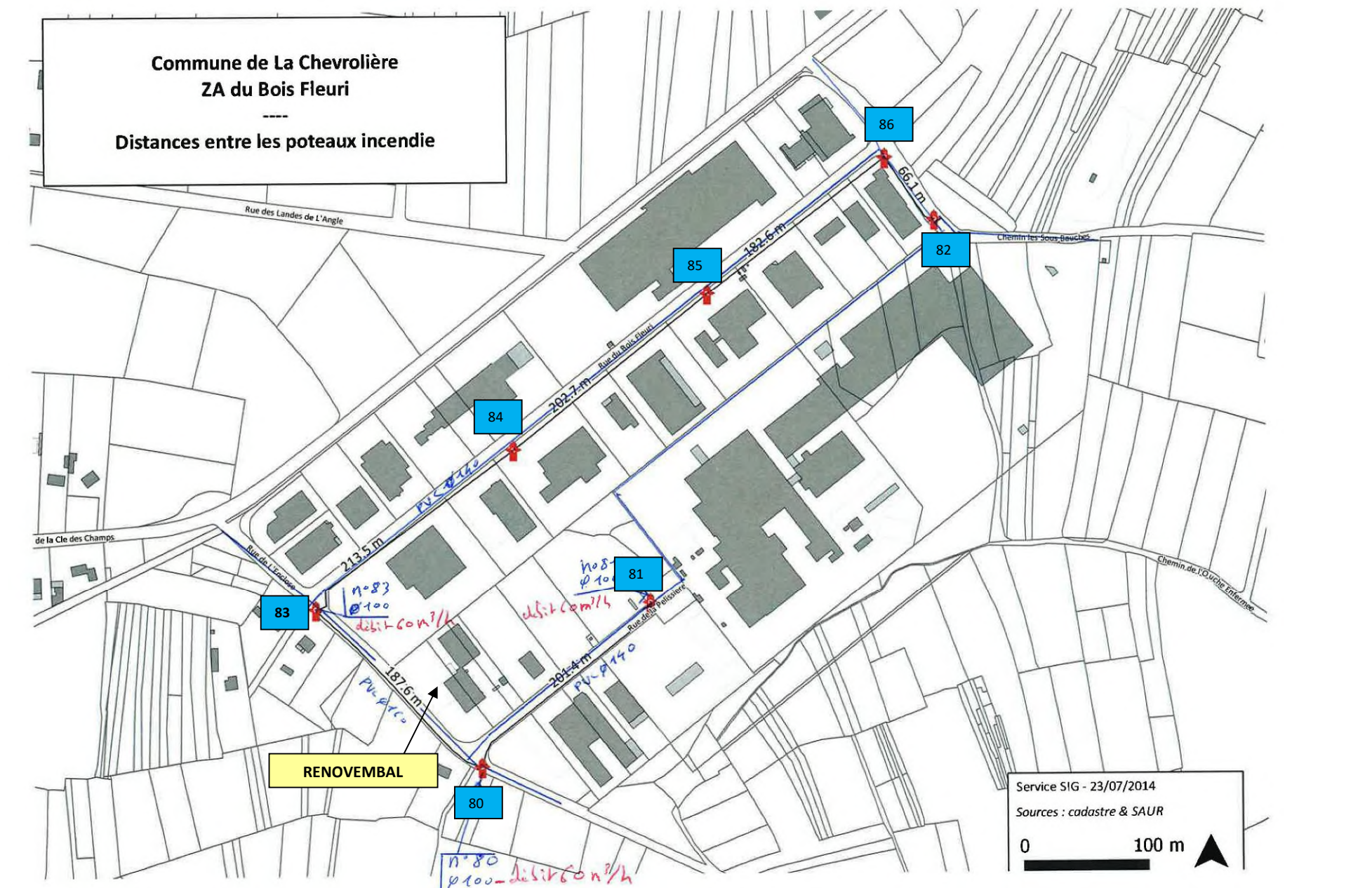
4.11.2 POTEAUX INCENDIE

Le secteur est équipé de 4 poteaux de défense incendie normalisés situés dans un périmètre de 150 m des limites du site et alimentés par une canalisation de 140 mm de diamètre. Ces hydrants présentent les caractéristiques suivantes, selon les informations communiquées par les services techniques de la communauté de communes de Grand Lieu.

N° du poteau	Localisation	Débit mesuré (en m³/h)	Pression résiduelle à 60 m³/h (en bars)	Pression statique (en bars)
80	Rue de l'Enclose, à 50 m de l'entrée du site	60	1,9	5,6
81	Devant ARMOR, à 130 m de l'entrée du site	60	1,5	3,8
83	Rue de l'Enclose, à 80 m de la limite Nord-Ouest du site	60	1,8	5,5
84	Rue du Bois Fleuri, à 130 m de la limite Nord du site	60	1,9	4

Source : Tests effectués par la Saur le 17/05/2019

Ces hydrants sont reportés sur le plan ci-joint.



En complément de ces contrôles individuels, différents tests de fonctionnement en simultané ont été réalisés par la collectivité à la demande du SDIS, les résultats présentés ici permettent d'apprécier la capacité du réseau public :

Mesures réalisées	Résultats	Débit global cumulé
Tests du 8 août 2014		
PI n°80 + PI n°81	60 m ³ /h + 60 m ³ /h	120 m³/h
PI n°80 + PI n°83	38 m ³ /h + 36 m ³ /h	74 m ³ /h
PI n°84 + PI n°85	36 m ³ /h + 42 m ³ /h	78 m ³ /h

Le débit maximal susceptible d'être délivré par le réseau public est de l'ordre de 120 m³/h.

Le débit unitaire de chaque poteau mesuré en 2019 étant identique à celui mesuré en 2014 (60 m³/h), il est considéré que les résultats des tests de fonctionnement simultané de 2014 demeurent valables.

4.11.3 RESERVE D'EAU

Une **réserve artificielle de type bâche souple de 240 m³** a été implantée par la commune sur la parcelle riveraine AZ-026 au Nord-Ouest du terrain.

La réserve est conforme aux recommandations techniques du SDIS (service départemental d'incendie et de secours).



Une aire de mise en station des véhicules pompiers est aménagée devant cette bâche. La réserve est équipée d'une colonne d'aspiration fixe de 100 mm de diamètre pour le raccordement des tuyaux d'aspiration.

4.11.4 BILAN DES RESSOURCES EN EAU

Il est présenté ci-joint :

Besoin en eau du site	Ressources à disposition
150 m ³ /h Soit 300 m³ pour 2 heures d'intervention	Poteaux incendie : 120 m ³ /h - 240 m ³ sur 2 h
	Réserve communale : 240 m ³
	<u>Total</u> : 480 m³ pendant 2 heures

Les ressources en eau disponibles sont 1,6 fois supérieures au besoin d'extinction défini pour le site **RENOVEMBAL**. Elles sont donc suffisantes pour intervenir sur un sinistre au sein de l'établissement.

4.12 Confinement des eaux d'extinction

4.12.1 DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement du volume de confinement des eaux d'extinction d'incendie a été réalisé à partir du guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction d'incendie D9A (Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction, juin 2020 – CNPP – FFA - MI/DGSCGC – MTE/DGPR) en fonction de différents paramètres détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tous les volumes sont exprimés en m ³			Hall 2	Hall 1	Auvent 4
BESOINS POUR LA LUTTE EXTERIEURE	Résultat document D9 (besoin x 2 heures au minimum)		300	180	120
MOYENS DE LUTTE INTERIEURE CONTRE L'INCENDIE	Sprinklers	A négliger	0	0	0
	RIA	A négliger	0	0	0
VOLUMES D'EAUX LIÉS AUX INTEMPERIES	10 l/m ² de surface de drainage	Toitures : Hall 2 : 1920 m ² (*) Hall 1 : 1260 m ² (**) Auvent 4 : 350 m ²	~ 20	~ 12	~ 5
PRESENCE STOCK DE LIQUIDES	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	/	0	0	0
VOLUME TOTAL A METTRE EN RETENTION		Σ volumes précédents	320	192	125

(*) prise en compte uniquement de la surface de toiture du Hall 2 endommagé par le sinistre

(**) prise en compte uniquement de la surface de toiture du Hall 1 endommagé par le sinistre

Le volume total du confinement à créer s'élève à :

- 320 m³ en cas d'incendie du Hall 2,
- 192 m³ en cas d'incendie du Hall 1,
- 125 m³ en cas d'incendie du nouveau bâtiment.

4.12.2 MOYENS DE CONFINEMENT

Les moyens de confinement sont des plusieurs ordres :

- des rétentions créées à l'échelle des bâtiments reconstruits en 2016 avec un décaissement de 20 cm par rapport aux voiries périphériques et des rampes d'accès au niveau de chaque portail extérieurs ainsi qu'une fosse existante de 50 m³ sous la zone des plastiques à broyer du hall 1 (zone I).

	Volume à confiner (en m ³)	Capacité de confinement (en m ³)
Hall n°1	192	120 + 50 = 170
Hall n°2	320	324
Total	512	494



Les rétentions internes des bâtiments sont capables de contenir la majorité des eaux d'extinction d'un incendie. Le surplus serait récupéré par les voiries périphériques et pourrait être stocké sur le site compte tenu des moyens de rétention des eaux de voiries présentés ci-après.

- une rétention au niveau du casier des emballages métalliques de l'auvent 4 (180 m²) créée par la pente de sol et une longrine périphérique. Avec une pente de 5 % (bordure de 0 à 75 cm), **le volume de confinement sera de l'ordre de 60 m³**.
Le surplus des eaux ne pouvant être contenu au niveau de la rétention interne de cet auvent serait canalisé et stocké vers le bassin enterré de gestion des eaux pluviales de la zone de l'extension d'une capacité de 120 m³.
- une rétention au niveau du hall 3 accueillant la future ligne de broyage du métal **d'un volume de 30 m³ environ** (rétention de 20 cm sur 180 m²).
- deux vannes d'isolement installées sur le réseau pluvial des voiries (voire photos ci-jointes) qui, en cas de fermeture, entraîneraient la montée en charge de ce réseau comprenant des canalisations de gros diamètre (Ø 800 mm). **Le volume de rétention dans ce réseau EPv après sa mise en charge est estimé à 38 m³**.

- Le futur bassin enterré de 120 m³ qui collectera les eaux pluviales de la zone du projet et qui, en cas de coupure de la pompe de relevage, pourra également assurer le confinement d'une partie des eaux d'extinction d'un incendie dans cette zone. Le volume maximal à confiner au niveau de ce bassin est estimé à 60-70 m³ (= résultat du calcul D9A de l'auvent 4 – capacité de rétention de cet auvent).

La consigne de confinement va être formalisée.

Le volume total de confinement disponible sur le site après projet s'élève à environ 740 m³ (530 m³ actuellement) en intégrant les rétentions des bâtiments, le volume du futur bassin et les volumes pouvant être contenus dans les réseaux des eaux pluviales de voiries.

Ces moyens de confinement sont suffisants pour contenir sur le site les eaux d'extinction d'un incendie.

4.13 Mesures de prévention des pollutions accidentelles

Ces moyens ont été détaillés dans l'étude d'impact.

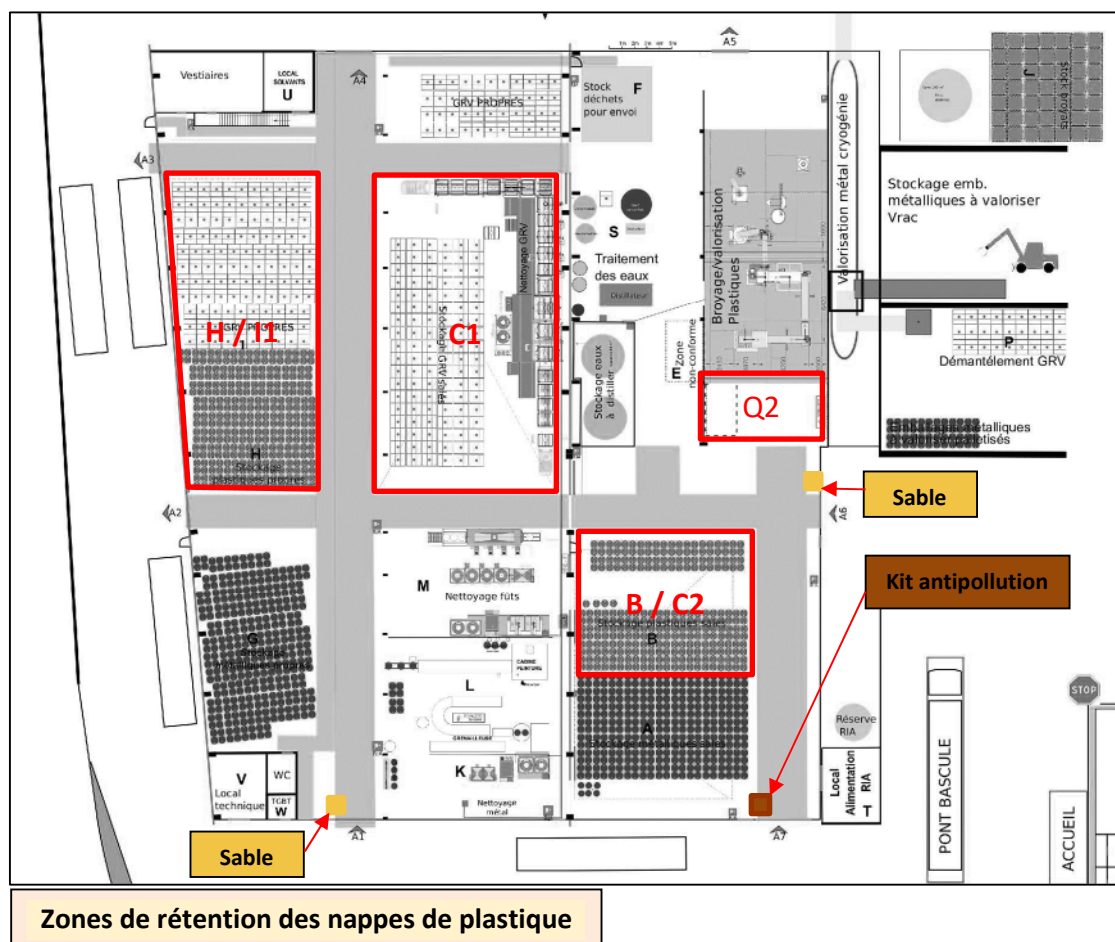
Les autres mesures de prévention des pollutions reposent sur :

- le stockage sous abri, à l'intérieur du bâtiment, et sur sol étanche des emballages souillés et la suppression des stockages extérieurs de matériaux souillés.
- la mise en rétention des différents dépôts de produits liquides.
- la mise en place d'une procédure de gestion des situations d'urgence. La consigne de gestion des fuites de produits en extérieur est présentée ci-joint.
- la mise à disposition d'un kit antipollution sur le site, à proximité de la porte A7 du hall 1 (4 sacs d'absorbants de 20 l, 1 plaque d'étanchéité pour un avaloir, 1 aspirateur). Ce kit va être complété pour des boudins absorbants.

Par ailleurs, le sol de chaque zone de stockage des emballages plastiques a été aménagé de manière à former rétention (pentes de sol dirigées vers un puisard) et éviter l'écoulement du plastique enflammé en dehors de la zone concernée. Cela concerne :

	Zones associées à une rétention
Hall 1	Stock des GRV et fûts plastiques sales en attente de lavage (C2 et B)
	Stock des plastiques à broyer (Q2)
Hall 2	Stock des GRV sales + aire de lavage (C1)
	Stock des plastiques propres / GRV propres (H+I1)

Les zones concernées sont repérées sur le plan ci-dessous :



	GERER LES FUITES DE PRODUIT EN EXTERIEUR	Approuvé le : Visa sur l'original p.1	06/12/2016	Page : 2 / 3
F:\0 Base docs ISO\ENV - ENVIRONNEMENT SECURITE\03- Consignes\REN-PROD-M-0094-001 Gérer les fuites de produit en extérieur.doc				

6. ÉTAPES

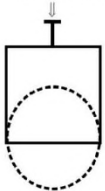
6.1. En cas de fuite sur un contenant, essayer de supprimer la source en prenant toute les précautions liées à la manipulation du produit (Port des gants chimiques, d'un masque si émissions de vapeurs nocives ou corrosives, bottes, suppression des risques d'inflammation si peintures ou solvant).
Revisser les bouchons, boucher le trou éventuellement et placer sur rétention si nécessaire.

6.2. Contrôler la fuite en faisant des barrages d'absorbant ou de sable.

6.3. Si le produit est passé dans le réseau de collecte des eaux ou en cas d'incendie, fermer les vannes d'isolement indiquées sur le plan au point 6.8.

6.4. Pour ouvrir les regards où sont situées les vannes, utiliser un pied de biche pour faire levier

6.5. Pour la vanne 1, détacher la chaîne.
Pour les vannes 2 et 3, pousser sur la poignée



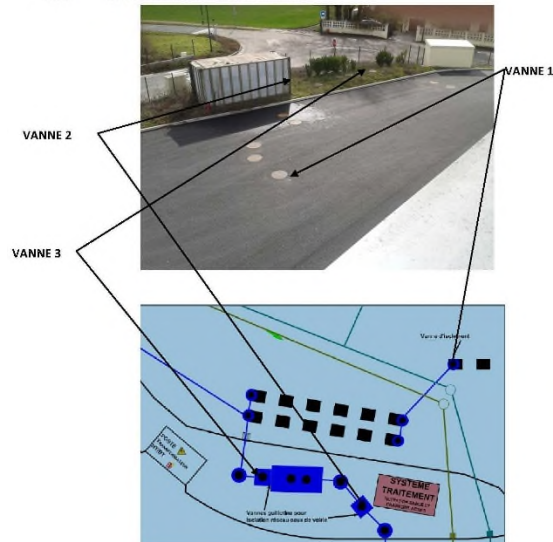
Toujours fermer les vannes 1 et 2 avant de fermer la vanne n°3.

6.6. Pomper et aspirer le produit répandu dans le réseau de collecte et rincer le réseau avec de l'eau du réseau eau de ville.

6.7. Identifier les récipients ayant servi à collecter ces eaux. Les eaux souillées seront analysées pour savoir si elles peuvent être réutilisées dans le process ou si elles doivent être envoyées en destruction.

	GERER LES FUITES DE PRODUIT EN EXTERIEUR	Approuvé le : Visa sur l'original p.1	06/12/2016	Page : 3 / 3
F:\0 Base docs ISO\ENV - ENVIRONNEMENT SECURITE\03- Consignes\REN-PROD-M-0094-001 Gérer les fuites de produit en extérieur.doc				

6.8. EMPLACEMENT DES VANNES



VANNE 1



VANNES 2 et 3

5 - ACCIDENTOLOGIE

5.1 Accidents survenus dans la profession

Une synthèse relative à l'accidentologie du secteur des déchets a été publiée par le BARPI en mai 2021. Elle a porté sur les événements recensés dans la base de données ARIA sur les 10 dernières années et correspondant au secteur d'activité identifié par le code NAF 38 : "Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération" englobant l'activité de récupération de déchets triés (code NAF 3832Z) de **RENOVEMBAL**.

L'accidentologie du secteur d'activité des déchets et des eaux usées a augmenté de manière notable entre 2010 et 2019 passant de 14,5 % des événements recensés à 24,2 %. Ainsi pour l'année 2019, près d'un quart des événements français recensés dans la base ARIA au niveau des installations classées relève du secteur d'activité des déchets et des eaux usées.

Une analyse détaillée a été menée sur la période 2017-2019 constituant un échantillon représentatif de 769 événements et permettant une analyse pertinente des tendances de l'accidentologie dans le domaine des déchets.

La décomposition de ces événements par type d'activité est la suivante :

Type d'activité où l'événement s'est produit	Nombre d'événements recensés dans la base de données ARIA ^{3,4}
Installations de tri, transit, regroupement de déchets non dangereux (hors broyeur)	208
Installations de stockage	146
Centres VHU	90
Compostage	63
Installation d'incinération	57
Sites de gestion des DEEE	41
Méthanisation	17
Déchetteries	26
Installations de tri, transit, regroupement de déchets dangereux	23
Installations de tri, transit, regroupement de déchets non dangereux (avec broyeur)	22
Autres sites de traitement de déchets non dangereux	21
Autres sites de traitement de déchets dangereux	46
TMD	6
Autres ⁵	10

Les activités de **RENOVEMBAL** peuvent être classées dans les autres sites de traitement de déchets dangereux et non dangereux, représentant 9 % des accidents répertoriés.

Une recherche plus précise des accidents a été effectuée pour les activités de traitement des déchets (Code NAF 3832) par laquelle est concerné **RENOVEMBAL**.

434 accidents ont été recensés entre 1992 et 2021 dont 99 depuis 2017 en France. Parmi les événements survenus depuis 2017, 15 ont eu lieu sur des installations similaires à celles de **RENOVEMBAL**. L'analyse suivante a porté sur ces 15 événements.

L'incendie est le phénomène dangereux le plus couramment rencontré (87 %). Les autres accidents concernent des dégagements de fumées nocives/toxiques.

Type d'accident	Nombre d'accidents	Causes	Conséquences
Incendie lors du broyage de déchets dangereux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ broyage de déchets métalliques ayant contenu des produits inflammables ▪ broyage de déchets plastiques souillés 	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Défauts matériels ▪ Choix des équipements et procédés ▪ Indentification des risques ▪ Défaillance organisationnelle ▪ Conditions météo : forte chaleur ▪ Décomposition de produits 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dommages matériels ▪ Conséquences environnementales (Air) ▪ Conséquences humaines (blessés)
Incendie sur stockages d'emballages vides souillés	7	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage en extérieur : réactions de produits comburant avec de l'eau de pluie, échauffement de produits sensibles au soleil, vent ▪ Mise en contact de produits incompatibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dommages matériels internes
Dégagements de fumées nocives/toxiques	2	<ul style="list-style-type: none"> • Mélanges de produits incompatibles ▪ Broyage de contenant non dégazés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conséquences humaines et environnementales (Air)

Il ressort de cette analyse que les accidents les plus fréquents dans les installations de traitement de déchets similaires à celles de **RENOVEMBAL** concernent le broyage et le stockage de déchets souillés de résidus dangereux et sont principalement dû aux conditions de stockage (en extérieur, mélange de produits), à la présence de résidus inflammables dans les déchets broyés ainsi qu'à des défaillances techniques et organisationnelles.

Face à ces situations de dangers, on peut noter que :

- Il n'y a pas de stockage d'emballages souillés en extérieur,
- Les techniques de broyage mises en œuvre sur le site permettent de prévenir l'inflammation des résidus contenus dans les emballages : broyage sous eau pour les plastiques, broyage sous atmosphère inertée à l'azote pour les emballages métalliques.

5.2 Accidentologie interne

Le site a été victime d'un sinistre le 28 juin 2014. La fiche de notification de l'accident est jointe en annexe. Les principaux faits sont rappelés ici.

Les conséquences de cet accident ont été analysées et prises en compte dans la reconstruction du site en 2016 afin d'éviter qu'il ne survienne à nouveau (coupure de la batterie du camion, remisage extérieur, stockage de l'ensemble des emballages à l'intérieur du bâtiment).

Analyse de l'accident survenu le 28 juin 2014		
Typologie de l'évènement		Incendie en dehors des heures de travail
Nature des matières impliquées		Containers plastiques en PEHD Fioul et GNR / Peintures à base de xylène
Causes de l'accident		Démarrage de l'incendie sur un camion servant à déplacer les semi-remorques en interne (court-circuit électrique) Propagation aux containers stockés dans la cour puis à l'atelier peintures limitrophe de cette cour
Conséquences	Humaines	Aucune. Périmètre de sécurité de 50 m
	Matérielles	Domages matériels importants (1 des 2 ateliers détruits)
	Environnementales	Dégagement des fumées d'incendie Absence de pollution significative du ruisseau de la Chaussée
Enseignements tirés		Nécessité de réviser la gestion et l'organisation des flux du site (séparation des installations)
Durée de l'incendie		3 heures entre l'alerte et la fin d'intervention

Un incident a eu lieu en 2010. Il est relatif à un rejet d'eaux souillées, issus d'emballages pleins stockés à l'extérieur, dans le **ruisseau de la chaussée**. Cet incident a été maîtrisé tôt et n'a eu aucun impact sur l'environnement.

Les retours d'expériences tirés de cet accident et pris en compte pour la reconstruction de l'usine portent sur :

- Les dispositions constructives avec notamment le compartimentage des ateliers,
- La mise en rétention des bâtiments pour contenir les éventuelles eaux d'extinction d'incendie,
- Le renforcement de la défense incendie des ateliers avec la détection automatique incendie ou encore les RIA,
- L'absence de stockage extérieur de combustibles en façade des bâtiments,
- L'absence de stockage extérieur d'emballages souillés.

6 - EVALUATION DES EFFETS D'UN INCENDIE

Préalablement à l'analyse des risques, il est nécessaire d'évaluer les conséquences des principaux scénarios d'incendie sur la base de la configuration des installations afin de déterminer les zones d'effets thermiques.

6.1 Méthodologie

Le calcul a été réalisé à partir de l'outil de calcul **FLUMILOG**. L'utilisation de cet outil est mentionnée dans différents arrêtés ministériels applicables aux installations classées sous le régime de l'enregistrement.

FLUMILOG (Flux émis par un incendie d'entrepôt logistique) est une méthode de référence élaborée sous l'égide et le contrôle du Ministère chargé de l'environnement en association avec de nombreux acteurs (bureaux d'études, centres de recherche...) pour calculer l'effet réel des flux thermiques. Elle prend en compte :

- la combustibilité des matériaux entreposés et la cinétique de progression du feu,
- les conditions d'entreposage,
- le comportement des éléments de construction de l'entrepôt.

Le logiciel permet de modéliser essentiellement des incendies sur des stockages en racks ou en masse dans des grands volumes et des incendies de liquides inflammables. Il permet aussi de simuler des incendies extérieurs.

☒ Caractéristiques des combustibles

Les matériaux stockés sont des emballages plastiques palettisés de différente contenance (GRV, fûts, tonnelets, bidons). Les caractéristiques de combustion des matériaux combustibles sont indiquées ici :

	Polyéthylène	Palettes bois
Vitesse de combustion (en kg/m ² /s)	0,015	0,070
Pouvoir calorifique (PCI) (en MJ/kg)	40	18

6.2 Nature des scénarios

Quatre scénarios distincts ont été étudiés :

SCENARIO n°1	Incendie des stockages du hall 1
SCENARIO n°2	Incendie des stockages du hall 2
SCENARIO n°3	Incendie des big-bags de broyats de plastique à l'extérieur
SCENARIO n°4	Incendie du dépôt extérieur de palettes

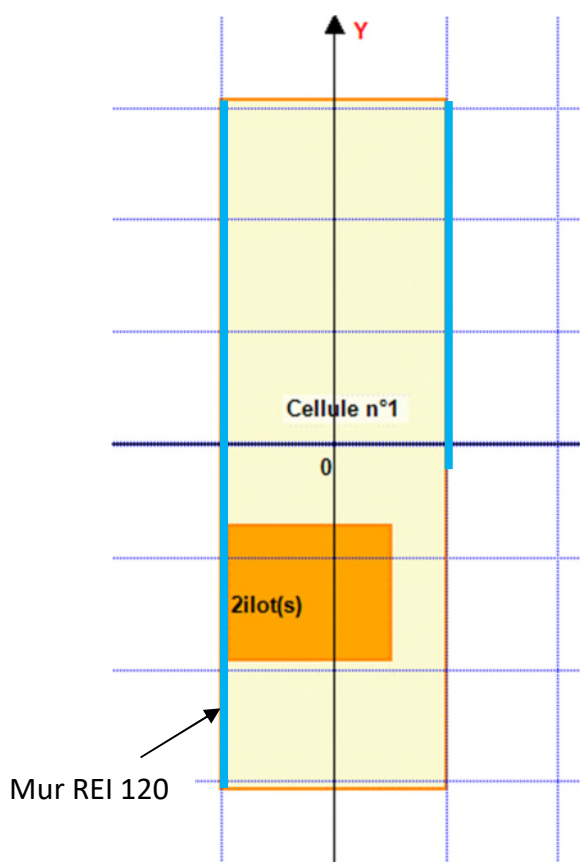
Les notes de calcul générées automatiquement par le logiciel, précisant toutes les hypothèses prises en compte (dispositions constructives, organisation du stockage, ...) et les résultats de calcul, sont présentées en annexe du dossier.

⇒ **Hypothèses de calcul**

Les principales hypothèses prises en compte pour ce scénario sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques du stockage du hall 1	
Dimensions du bâtiment	61,6 m x 20 m soit 1 232 m ² Hauteur moyenne 6 m
Dispositions constructives	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique R15 • Couverture en bac acier • Parois Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Est : bardage métallique EI 15 • Parois Sud-Ouest : Parois REI 120 • Mur REI 120 entre le hall 1 et la ligne de broyage d'emballages métalliques
Mode de stockage	Stockage en masse <ul style="list-style-type: none"> • 2 ilots de 15 m x 6 m • Hauteur de stockage : 5,9 m • 1 allée de 1 m
Volume modélisé	1 062 m ³
Nature du combustible	Polyéthylène (43 kg/m ³) (1 GRV = 60-65 kg pour 1,4 m ³)
Hauteur de cible	1,8 m

**Représentation du stockage
modélisé dans FLUMILOG**

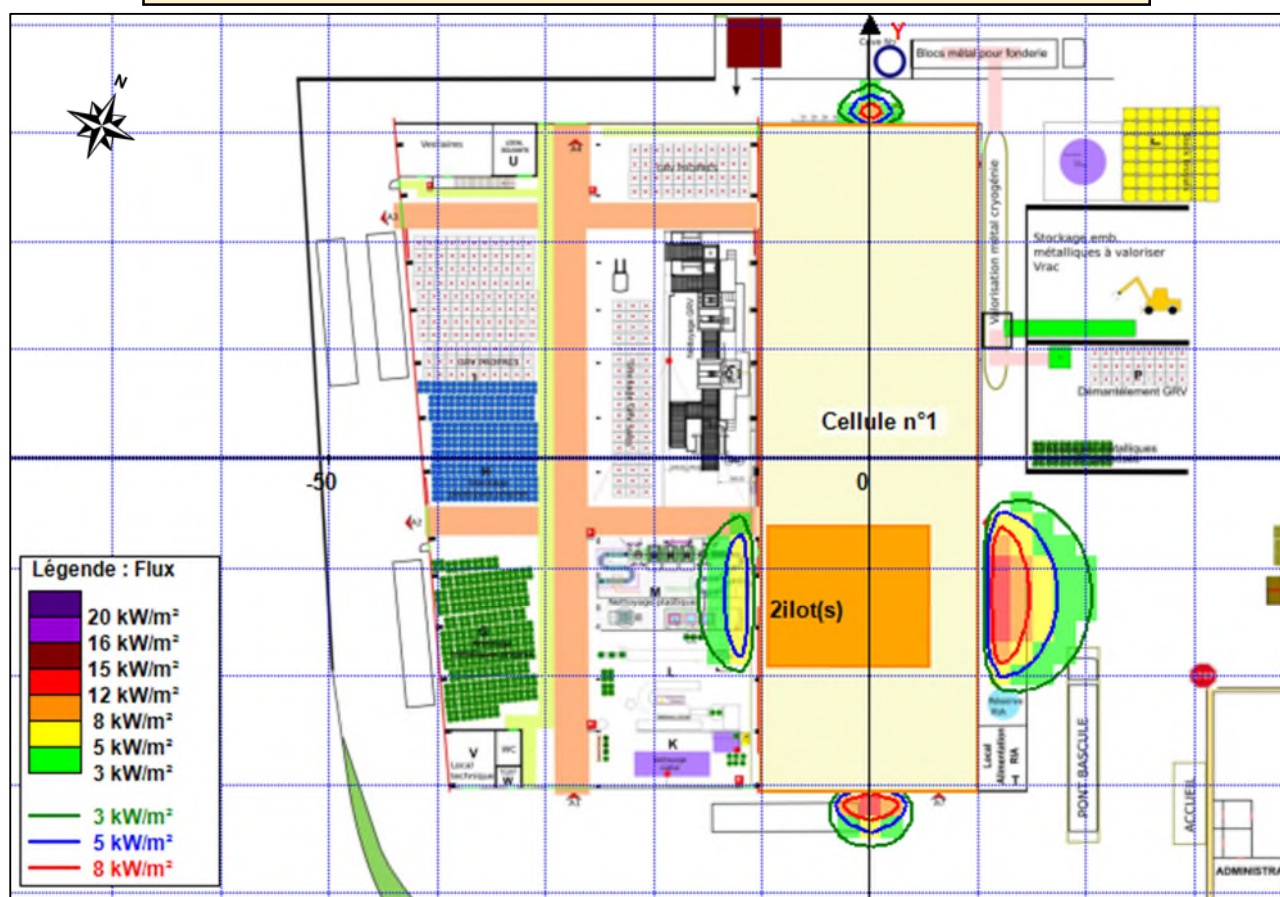
⇒ **Résultats**

La durée d'incendie calculée pour ce scénario s'élève à 148 mn.

RESULTATS OBTENUS

		Zone Z0 (en m) Seuil 8 kW/m ²	Zone Z1 (en m) Seuil 5 kW/m ²	Zone Z2 (en m) Seuil 3 kW/m ²
Distance d'effets des flux maximum	Axe Nord, au droit du portail	< 5	< 5	5
	Axe Est	5	7	11
	Axe Sud, au droit du portail	< 5	< 5	5
	Axe Ouest	Pas de flux	< 5	5

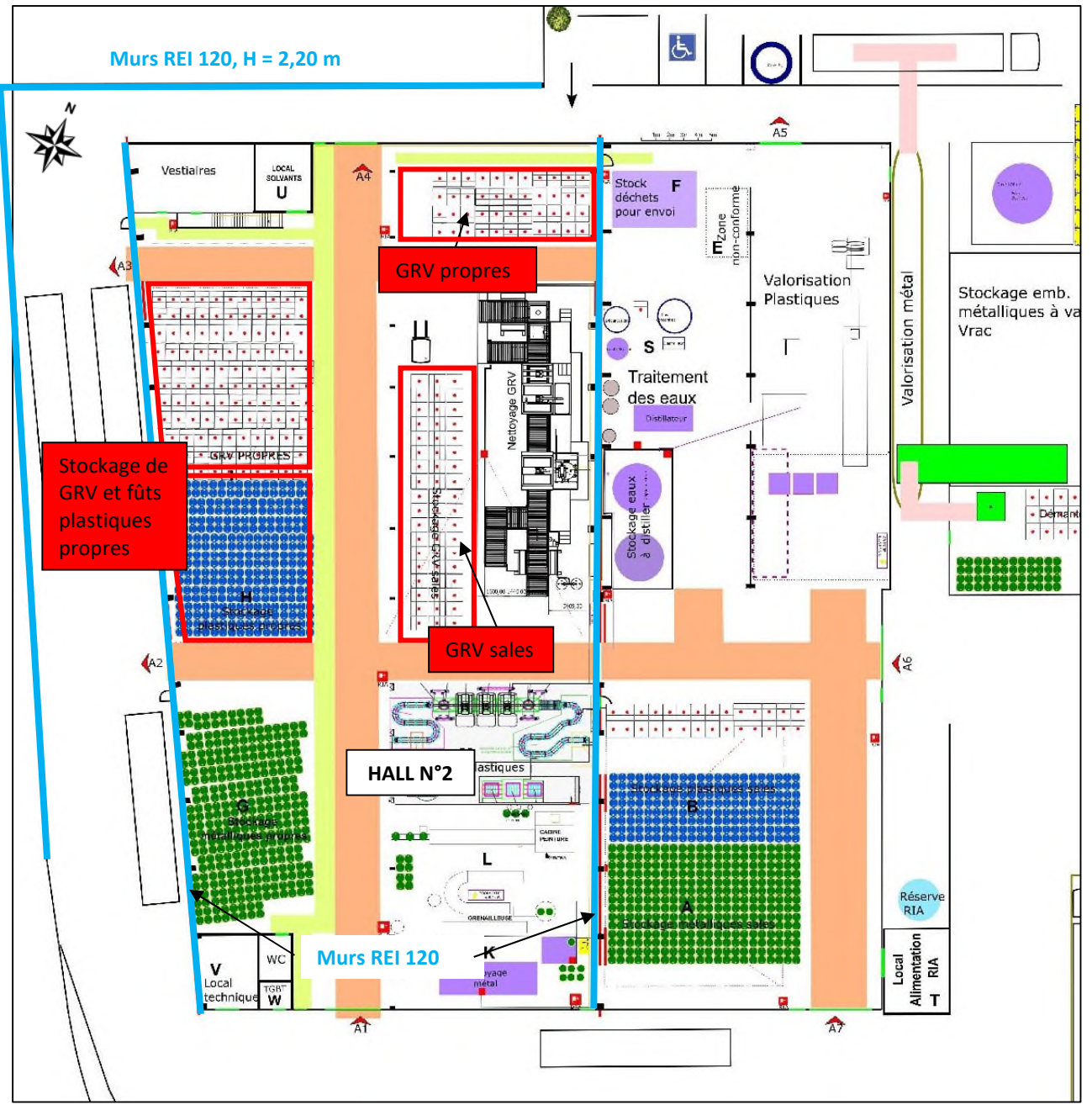
**Représentation des zones d'effets thermiques
en cas d'incendie des stockages des emballages plastiques du hall 1**



⇒ Conclusion

L'incendie du hall n°1 n'est pas susceptible de générer d'effets thermiques à l'extérieur des limites de propriété, ni d'effets dominos (seuil des 8 kW/m²) vers les installations voisines (hall 2) compte tenu du compartimentage coupe-feu.

Le scénario étudié est l'incendie des stockages du hall n°2.
Il a été modélisé selon les hypothèses présentées ci-dessous.



Localisation de la zone étudiée

6.3.1 CALCUL INITIAL

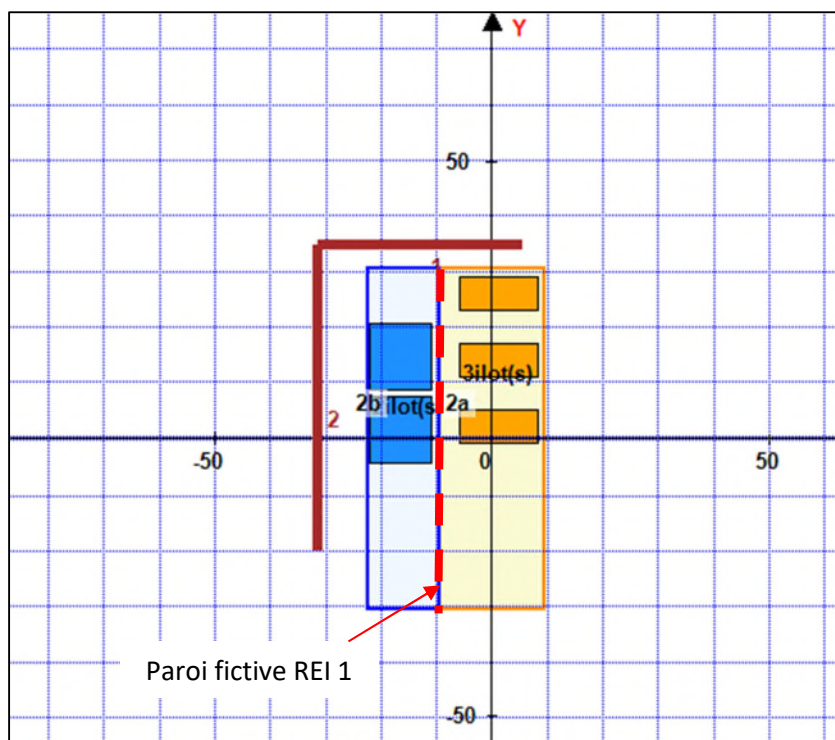
⇒ Hypothèses de calcul

Les principales hypothèses prises en compte pour ce scénario sont indiquées dans le tableau ci-après.

Compte tenu des contraintes du logiciel ne prenant pas en compte les formes de cellules et les organisations de stockages irrégulières, la hall n°2 a été assimilé à une forme rectangulaire et divisé en 2 cellules fictives afin de modéliser des stockages les plus représentatifs de la réalité.

Caractéristiques du stockage du hall 2		
	Cellule 2a	Cellule 2b
Dimensions des cellules	61,6 m x 19 m soit 1 170,4 m ² Hauteur moyenne 6 m	61,6 m x 13 m soit 1 232 m ² Hauteur moyenne 6 m
Dispositions constructives	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique R15 • Couverture en bac acier • Parois Nord-Ouest et Sud-Est : bardage métallique EI 15 • Parois Sud-Ouest et Nord-Est : Parois REI 120 • Paroi fictive REI 1 divisant le hall 2 en 2 cellules. • Mur REI 120 de 2,20 m en limite Ouest du terrain, à respectivement 9,1 m à l'Ouest et 4 m au Nord du bâtiment (mur assimilé à un merlon) 	
Mode de stockage	Stockage en masse	
	3 ilots de 14 m x 6,0 m Hauteur 5,9 m 2 allées de 6 m	2 ilots de 11,0 m x 12,0 m Hauteur 5,9 m 1 allée de 1 m
Volume modélisé	1487 m ³	1 557 m ³
	Volumes majorants par rapport au volume déclaré	
Nature du combustible	Polyéthylène (43 kg/m ³) (1 GRV = 60 kg pour 1,4 m ³)	
Hauteur de cible	1,8 m	

Représentation du stockage modélisé dans FLUMILOG



⇒ Résultats

La durée d'incendie calculée pour ce scénario s'élève à 158 mn pour la cellule 2a et 184 mn pour la cellule 2b.

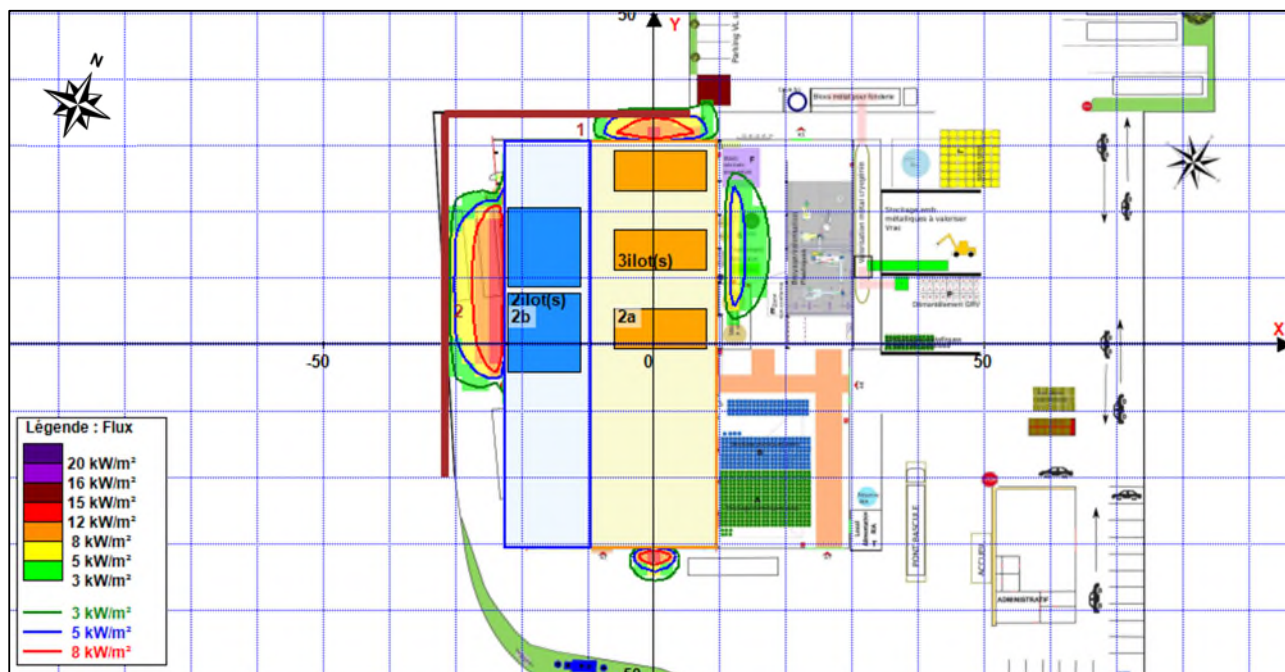
RESULTATS OBTENUS				
		Zone Z0 (en m) Seuil 8 kW/m ²	Zone Z1 (en m) Seuil 5 kW/m ²	Zone Z2 (en m) Seuil 3 kW/m ²
Distance d'effets des flux maximum	Axe Nord	< 5	< 5	6
	Axe Est	Pas de flux	< 5	7-8
	Axe Sud, au droit du portail	< 5	5	5
	Axe Ouest	5	5	7-9

⇒ Conclusion

L'incendie du hall N°2 n'est pas à l'origine d'effets dominos vers le hall 1.

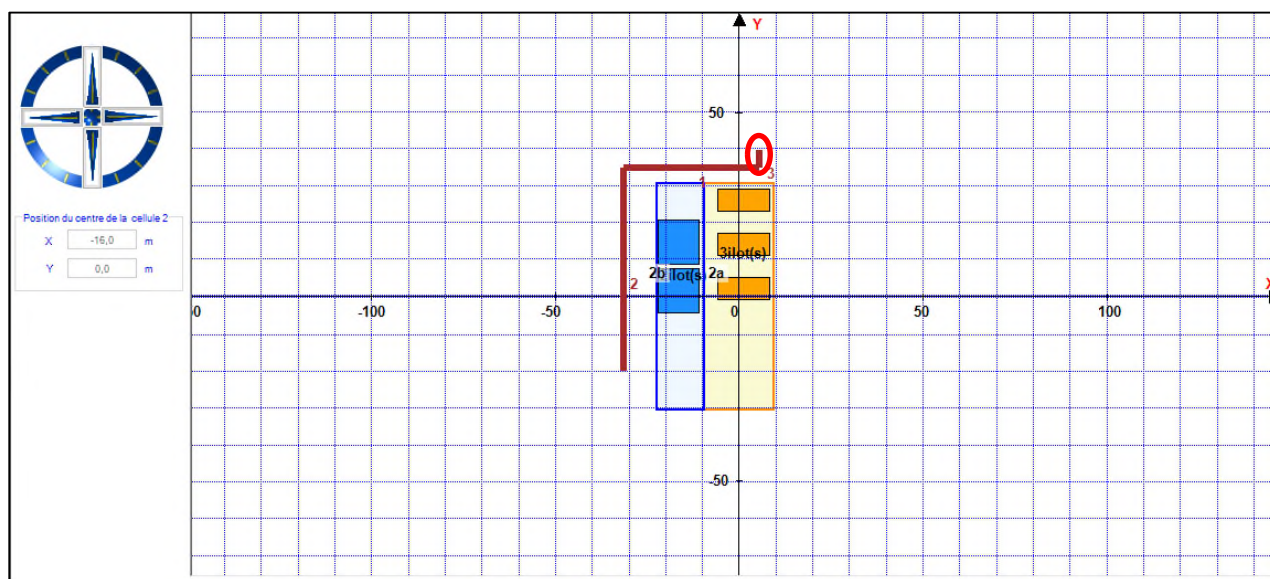
Par ailleurs, les flux thermiques sont contenus sur le site du fait notamment des murs d'enceinte en béton de 2,20 m en limite Ouest et Nord.

**Représentation des zones d'effets thermiques
en cas d'incendie des stockages des emballages plastiques du hall 2**



6.3.1 CALCUL COMPLEMENTAIRE

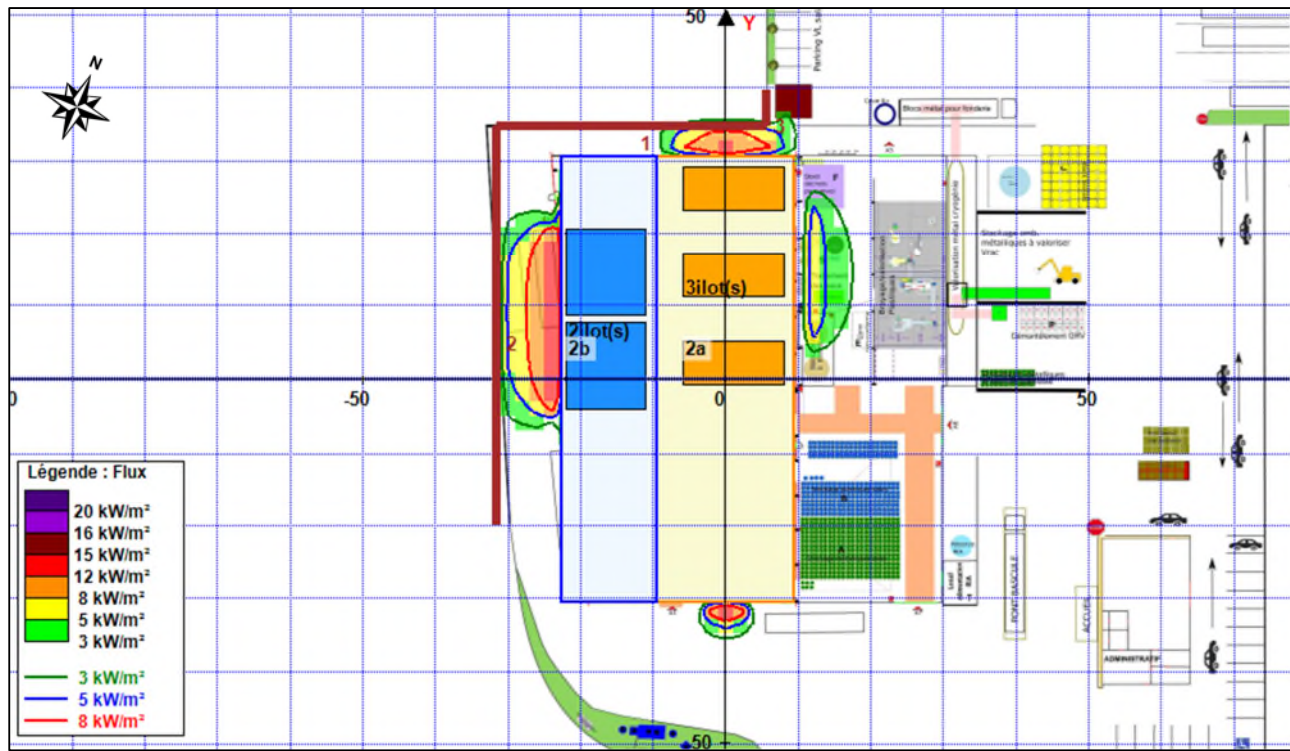
RENOVEMBAL a été décidé de prolonger le mur d'enceinte coupe-feu au Nord, sur 5 ml, au niveau de la limite séparative de la réserve d'eau d'incendie collective (mur REI 120 de 2,2 m de haut assimilé à un merlon) pour assurer une protection complémentaire vis-à-vis de cette réserve.



Un nouveau calcul a été refait sur la base des mêmes hypothèses par ailleurs.

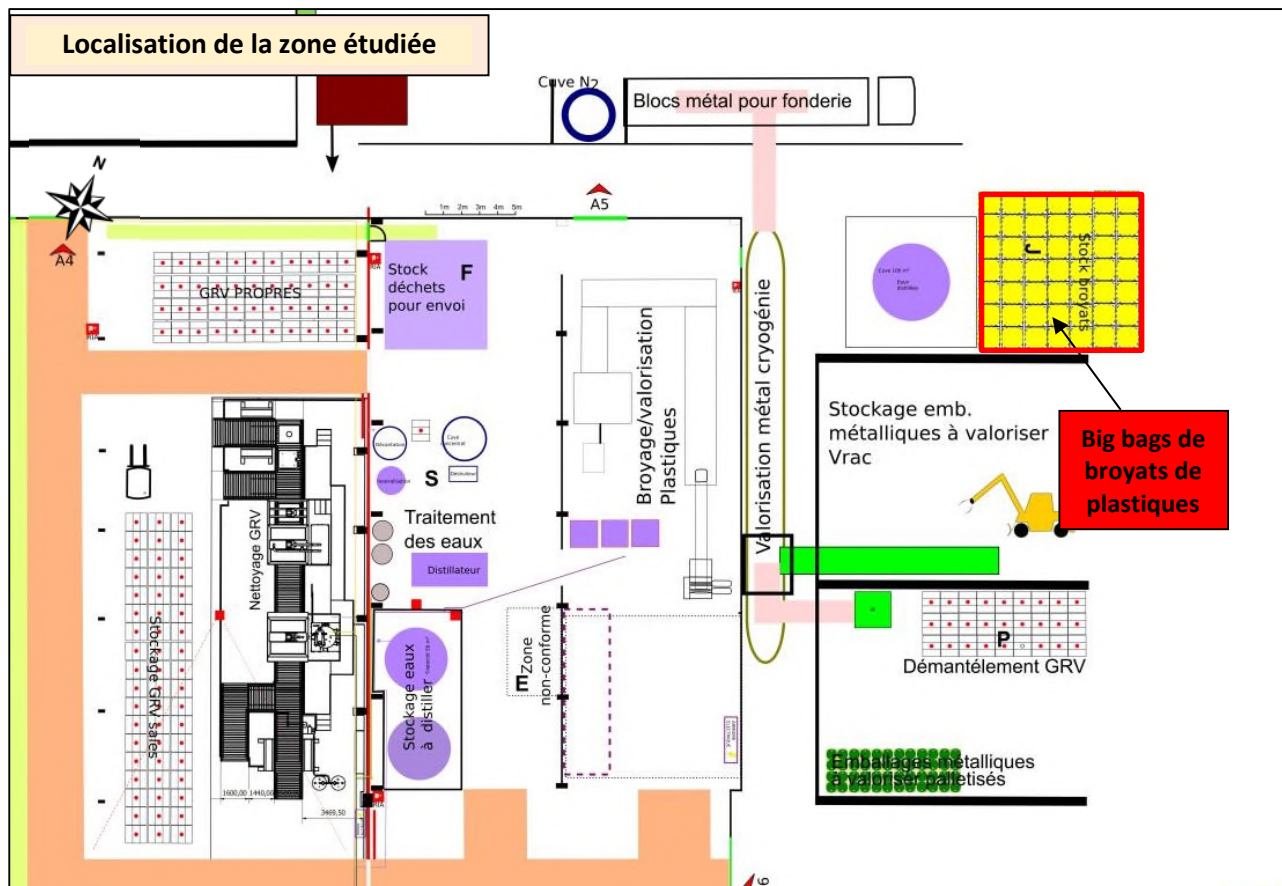
Le résultat obtenu, figuré sur le plan ci-dessous, montre que les effets thermiques sont contenus sur le site.

**Représentation des zones d'effets thermiques
en cas d'incendie des stockages des emballages plastiques du hall 2
Avec prolongement du mur d'enceinte au Nord**



6.4 Scénario n°3

Le scénario étudié est l'incendie du stockage extérieur de big-bags de broyats de plastiques. Il a été modélisé selon les hypothèses présentées ci-dessous.

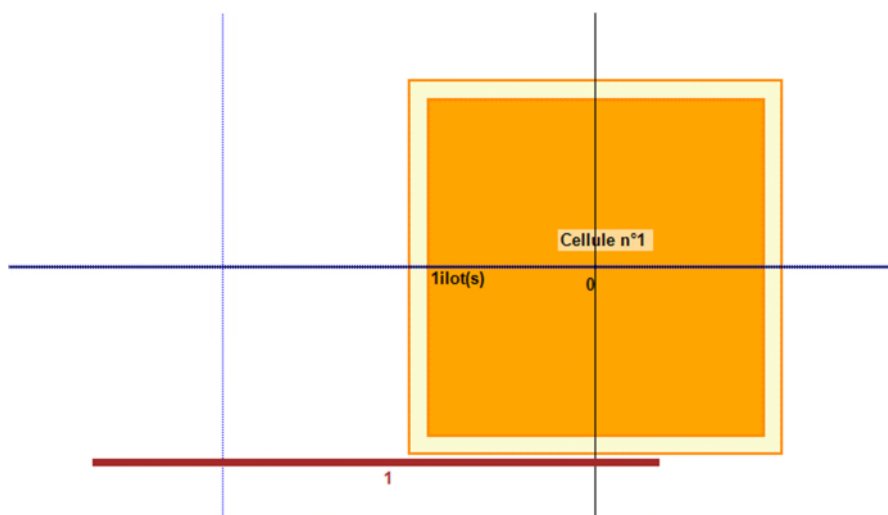


⇒ Hypothèses de calcul

Les principales hypothèses prises en compte pour ce scénario sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques du stockage de broyat de plastique	
Mode de stockage	Stockage en masse extérieur 1 ilots de 9 m x 10 m Hauteur 2 m
Dispositions constructives	Mur coupe-feu de 15 m de longueur et 5 m de hauteur à 0,5 m au Sud-Est (paroi de l'atelier de stockage des emballages métalliques à broyer)
Volume modélisé	180 m ³
Nature du combustible	Polyéthylène (600 kg/m ³)
Hauteur de cible	1,8 m

Représentation du
stockage modélisé dans
FLUMILOG



⇒ Résultats

La durée d'incendie calculée pour ce scénario s'élève à 59 minutes.

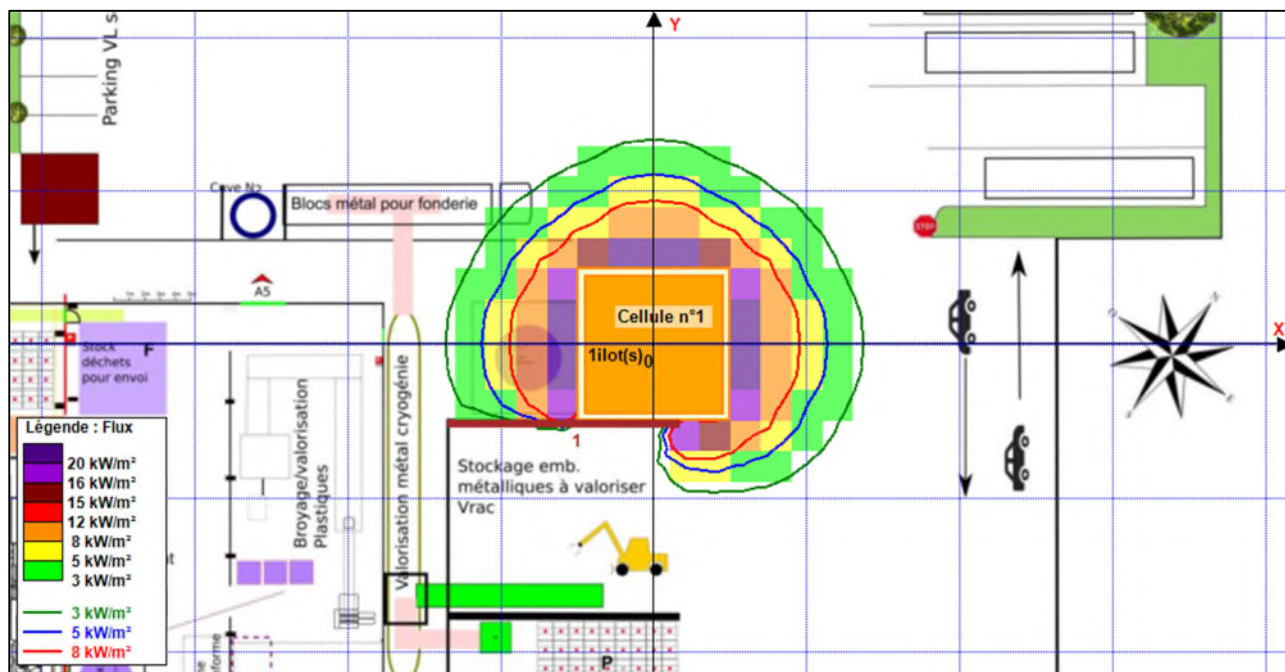
RESULTATS OBTENUS				
		Zone Z0 (en m) Seuil 8 kW/m ²	Zone Z1 (en m) Seuil 5 kW/m ²	Zone Z2 (en m) Seuil 3 kW/m ²
Distance d'effets des flux maximum	Axe Nord	< 5	6	9
	Axe Est	< 5	6	9
	Axe Sud	< 5	< 5	< 5
	Axe Ouest	< 5	6	9

⇒ Conclusion

L'incendie du stock de big-bags de broyats de génèrerait pas d'effets dominos sur l'auvent 4 (casier des emballages métalliques à broyer) compte tenu de l'écran thermique (paroi béton de 5 m de haut). Seule, la cuve d'eau distillée de 100 m³ est susceptible d'être impactée par le flux de 8 kW/m² (seuil des effets dominos).

Les flux thermiques sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.

**Représentation des zones d'effets thermiques
en cas d'incendie du stockage des big-bags de broyats plastiques**



6.5 Scénario n°4

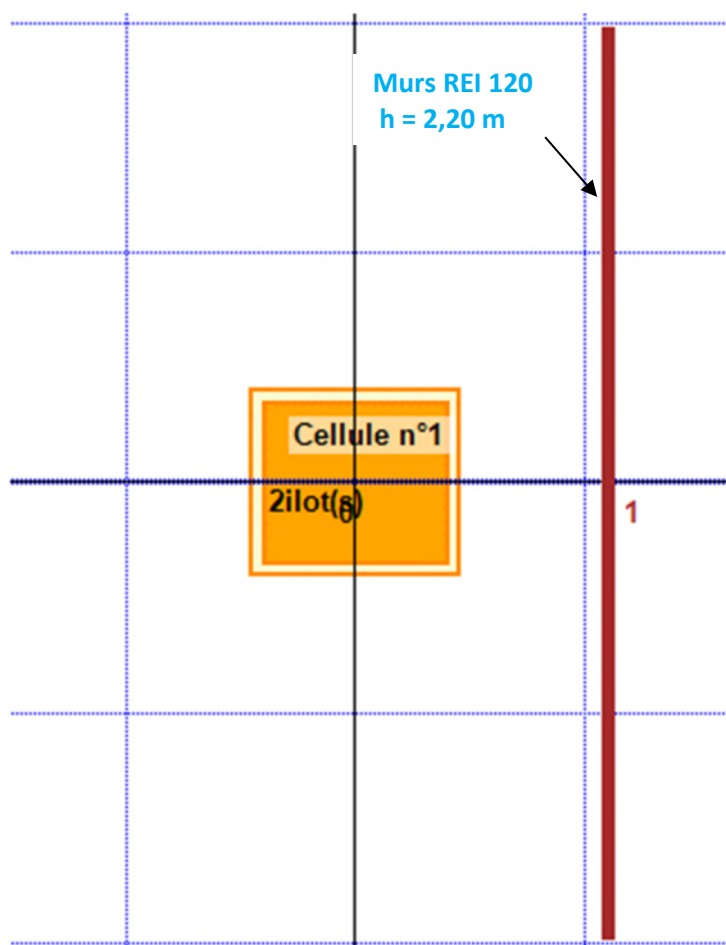
Le scénario étudié est l'incendie du dépôt extérieur des palettes.

⇒ Hypothèses de calcul

Les données de calcul sont les suivantes :

Caractéristiques du stockage des palettes	
Dispositions constructives	Stockage extérieur
Dimensions du stockage modélisé	8 x 9 m soit 72 m ²
	2 îlots de 2,5 x 8 m – volume potentiel de 96 m ³
	Allée de 2 m
Hauteur du stockage	2,40 m
Nature du combustible	Palettes bois (0,8 x 1,2 m)
	Poids moyen unitaire de 30 kg
Observations	Assimilation du mur de clôture côté Est du site à un merlon, hauteur = 2,2 m
	Distance minimale de 7 m entre le stockage et le mur

Représentation du stockage
modélisé dans FLUMILOG



⇒ Résultats

La durée d'incendie calculée pour ce scénario s'élève à 45 minutes.

RESULTATS OBTENUS				
		Zone Z0 (en m) Seuil 8 kW/m ²	Zone Z1 (en m) Seuil 5 kW/m ²	Zone Z2 (en m) Seuil 3 kW/m ²
Distance d'effets des flux maximum	Axe Nord	11	13	17
	Axe Est	10	10	10
	Axe Sud	11	13	17
	Axe Ouest	11	13	17

(*) Zones d'effets à 1,80 m de hauteur

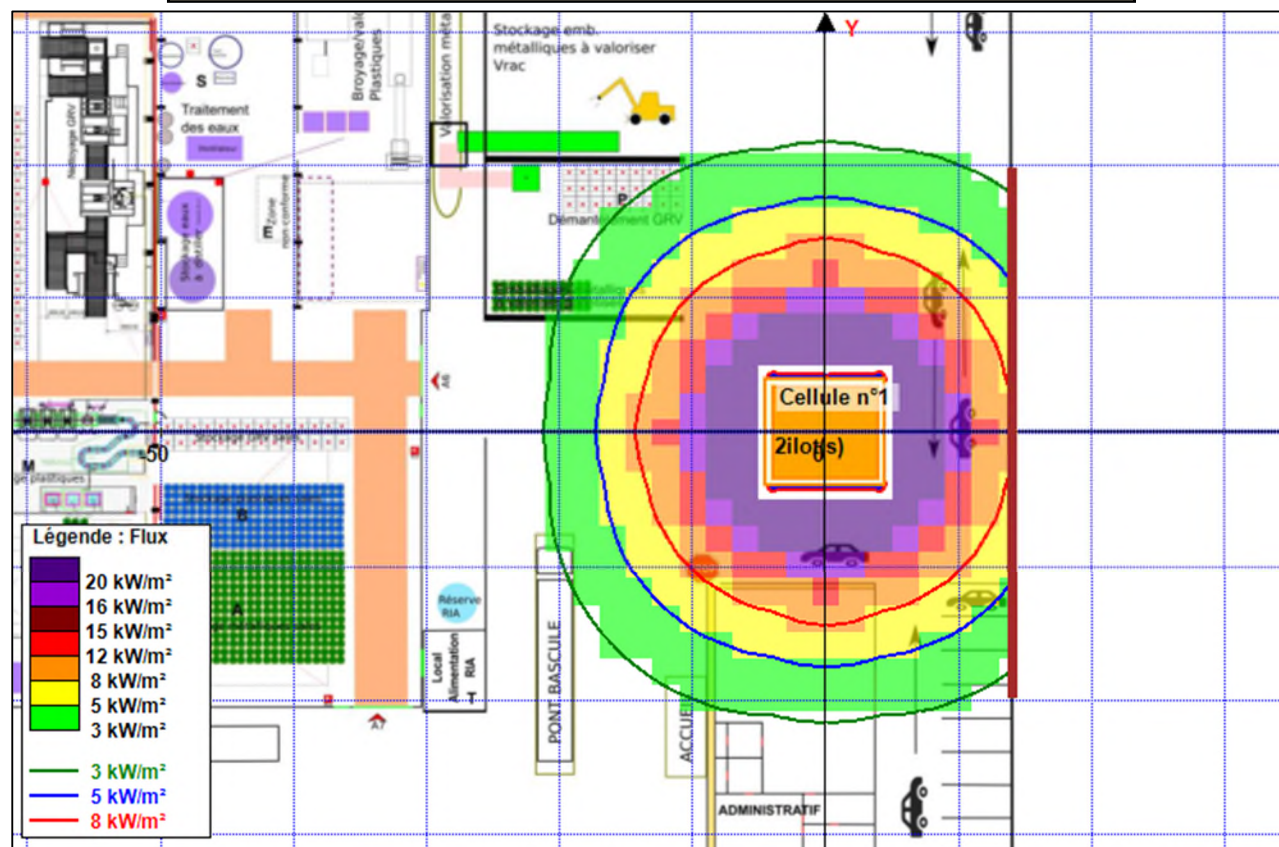
⇒ Conclusion

En cas d'incendie du stockage des palettes, le risque de propagation du feu vers les bâtiments de l'usine, et plus particulièrement vers la zone de démantèlement des GRV du futur auvent 4, demeure faible mais ne peut être totalement écarté.

Par ailleurs, le seuil des effets dominos impacte l'atelier de maintenance.

Les effets thermiques sont contenus sur le site du fait de l'écran thermique situé en limite du site (mur d'enceinte en béton).

**Représentation des zones d'effets thermiques
en cas d'incendie du stockage extérieur des palettes bois**



7 - ANALYSE DES RISQUES

Cette analyse de risques est proportionnée :

- ⇒ à l'importance des risques engendrés par l'installation,
- ⇒ à la vulnérabilité des enjeux c'est à dire à la présence d'éléments vulnérables dans l'environnement des installations (tiers, biens, infrastructures).

7.1 Présentation de la méthode d'évaluation des probabilités et gravités

Cette méthode est définie en application de l'**arrêté du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

7.1.1 *ÉVALUATION DES PROBABILITES*

La probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux et accidents majeurs induits, identifiés dans le cadre de l'analyse des risques, peut être déterminée à partir de différentes méthodes. Pour la présente étude, la méthode retenue pour l'évaluation des probabilités d'occurrence est une **méthode qualitative** basée sur :

- ⇒ le retour d'expérience relatif aux incidents et accidents survenus sur le site et sur des installations similaires,
- ⇒ les mesures de sécurité en place ou projetées pour la prévention des accidents et phénomènes dangereux ou la limitation de leurs effets.

Comme le définit l'arrêté du 29/09/2005, **la méthodologie doit être adaptée aux risques identifiés**. Dans ce contexte, cette méthode a été choisie pour les raisons suivantes :

- simplicité des activités mises en œuvre et phénomènes dangereux facilement identifiables.
- activités présentant des risques connus.
- appréciation qualitative facilement adaptable à tous les dangers identifiés.

7.1.2 *ÉVALUATION DE L'INTENSITE*

L'intensité des effets dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures.

L'évaluation de l'intensité a été effectuée en 2 temps :

- **en première approche**, dans le cadre de l'analyse des risques c'est-à-dire pour la cotation de l'ensemble du système, une échelle de gravité prenant en compte les effets sur les personnes, l'environnement et les installations. Cette échelle de gravité permet de coter tous les scénarios ou phénomènes dangereux, quelle que soit leur importance.

- **dans un second temps**, pour la cotation des scénarios majeurs résiduels issus de l'analyse des risques, en utilisant l'échelle d'appréciation de la gravité définie à l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005. Cette échelle ne prend en compte que la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations.

7.1.3 DETERMINATION DE LA MATRICE DE CRITICITE

On distingue deux grilles établies en combinant l'échelle de classe de probabilité (de E à A par ordre croissant) et les échelles de gravité présentées ci-dessus.

- ⇒ une première grille destinée à coter tous les accidents potentiels susceptibles d'affecter les installations identifiées au cours de l'analyse des risques – *cf. document ci-joint*.
- ⇒ une seconde grille destinée à coter uniquement les scénarios majeurs résiduels se dégageant de l'analyse des risques – *grille jointe au § 6.8*.

La notion "d'inacceptable" équivaut à un risque fort ou risque élevé.

GRILLE DE CRITICITÉ

				PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
				E	D	C	B	A
				Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
				N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré dans le secteur d'activité / Jamais vu mais potentiel	Possible dans l'établissement / S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité	S'est déjà produit plusieurs fois dans ce secteur d'activité / Évènement pouvant survenir au moins 1 fois dans la vie de l'installation	Évènement occasionnel pouvant survenir plusieurs fois dans la vie de l'installation	Évènement répétitif, observable de manière régulière dans la vie de l'installation
GRAVITÉ des conséquences sur les personnes exposées au risque	5	Catastrophique	Effets létaux à l'extérieur du site Effets sur les biens et équipements externes au site Pollution externe au site, atteinte de zone vulnérable	E5	D5	C5	B5	A5
	4	Majeur	Blessures létales sur le site / Effets irréversibles à l'extérieur du site Effets dominos sur des installations extérieures à la zone Pollution externe au site	E4	D4	C4	B4	A4
	3	Important	Blessures graves - Effets irréversibles in situ Dommages sérieux pour l'installation voire l'atelier concerné (effets généralisés) Pollution étendue sur le site	E3	D3	C3	B3	A3
	2	Modéré	Blessures légères sur le site (effets réversibles) Dommages limités à l'installation concernée Pollution limitée à l'environnement de l'installation	E2	D2	C2	B2	A2
	1	Négligeable	Pas de dommages pour les personnes Dommages très faibles pour l'installation Pas de dommages pour l'environnement	E1	D1	C1	B1	A1

	Risque jugé acceptable
	Risque jugé critique ou à surveiller
	Risque jugé inacceptable

7.2 Présentation de la méthode d'analyse des risques

L'analyse des risques effectuée intègre à la fois l'analyse préliminaire des risques (APR) et l'étude détaillée des risques (EDR).

Une évaluation des risques a été menée sur la base d'une méthode globale d'analyse adaptée à l'installation. La méthode retenue est l'**Analyse Préliminaire des Risques**, approche de 1^{er} niveau s'adaptant à l'ensemble des installations et équipements présents sur le site.

L'analyse des risques doit permettre d'identifier tous les scénarios susceptibles d'être directement ou par effet domino à l'origine d'accident majeur.

Un accident majeur est défini comme un évènement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant pour la santé humaine ou pour l'environnement, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, un danger grave, immédiat ou différé, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des préparations dangereuses.

La méthode d'analyse est basée sur la démarche suivante :

1. **Sélection de l'installation, du système ou de la fonction à étudier.**
2. **Rappel des potentiels de dangers.**
3. **Évènement pouvant conduire à la libération des potentiels de dangers** (= situation de dangers).
exemple : rupture, fuite, perte de confinement, décomposition d'une substance dangereuse, inflammation, auto-inflammation...
4. **Causes (événements initiateurs) et dérives (événements indésirables).** La foudre et la malveillance, traités précédemment, ne sont pas des causes prises en compte dans la présente analyse.
exemple : montée en température, montée en pression, agressions mécaniques, bourrages, étincelles divers ...
5. **Identification des barrières préliminaires de sécurité intrinsèques à l'équipement ou l'installation considérée** qui peuvent supprimer, prévenir ou réduire les conséquences du phénomène.
6. **Phénomènes dangereux** pouvant engendrer des dommages majeurs (incendie, explosion, dispersion d'un nuage toxique, pollution) et évaluation des possibilités de propagation du sinistre par effets dominos (enchaînement d'accidents).
7. **Cotation du risque initial :**
 - cotation de la probabilité d'occurrence de l'évènement redouté ou du phénomène dangereux selon l'échelle de cotation choisie, au regard de l'accidentologie, sans prise en compte des barrières de sécurité existantes,
 - estimation de la gravité des conséquences du phénomène dangereux (ou conséquences) et cotation associée en fonction de l'échelle de cotation considérée (effets sur les personnes et/ou effets sur les biens et l'environnement).

Une première cotation de l'ensemble des scénarios identifiés est réalisée sur la base de la grille de criticité précédente (Niveau 1) basée sur l'accidentologie en tenant compte des spécificités de l'installation, des barrières préliminaires de sécurité.

8. **Mesures et barrières de sécurité techniques et organisationnelles sur l'installation agissant en prévention ou protection.** Cette étape correspond à une analyse détaillée de réduction des risques. Elle permet de définir les barrières importantes pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

9. Cotation du risque résiduel tenant compte des mesures et barrières de sécurités prévues sur la base de l'échelle de criticité du niveau 1.

La cinétique de développement de l'incident considéré est établie suivant l'approche forfaitaire suivante :

Incendie	Cinétique rapide
Explosion	Cinétique rapide
Pollution	Cinétique lente à rapide

La méthode d'analyses des risques retenue est la même que celle utilisée pour le site filiale ARTOS de CHATEAUBRIANT exerçant une activité de négoce de solvants et collecte / transit de déchets dangereux et non dangereux.

7.3 Analyse

Certaines mesures générales de sécurité contribuant à la prévention et la protection incendie sont applicables pour tous les scénarios d'incendie et englobées sous l'appellation générique "**mesures communes de prévention et protection incendie**" dans l'analyse.

Cela concerne :

- ❖ l'interdiction de fumer,
- ❖ le permis de feu et plan de prévention,
- ❖ le contrôle périodique du matériel électrique,
- ❖ les extincteurs,
- ❖ la formation du personnel à la lutte contre l'incendie.

Ces mesures communes de prévention et protection sont à intégrer comme mesures et barrières de sécurité.

L'analyse des risques est présentée dans les tableaux ci-joints. Elle tient compte de la configuration future du site.

Les cotations en gravité tiennent compte des scénarios modélisés.

7.3.1 HALL 1

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
RECEPTION / DECHARGEMENT DES EMBALLAGES SALES	Manutention de déchets dangereux	Réception d'emballages non admis sur le site (emballages ayant contenus des toxiques, , comburant...)	Non-respect des consignes établies avec le producteur du déchet Défaut de contrôle ou d'identification sur le site	Modalités de collecte et nature des déchets acceptés définis par contrat entre RENOVEMBAL et le producteur Fiche d'identification de déchet (FID), certificat d'acceptation préalable (CAP) Déchargement à l'intérieur du bâtiment	---	---	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">Formation des agents d'exploitationProcédure générale d'admission de déchets (consigne relative au déchargement des emballages) / vérification de la conformité à la FID et au CAPProcédure de gestion de déchets non conformes :<ul style="list-style-type: none">- refus d'un lot non déchargé reconnu non- conforme et retour au producteur- isolement en cas de déchargement d'un lot de déchets suspects	<ul style="list-style-type: none">Zone d'isolement des emballages non- conformes à l'intérieur du hall 1 (zone E)	-	-	-

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
STOCKAGE DES EMBALLAGES SALES Zones A / B / C2 : (fûts métalliques, plastiques et GRV, à laver) Moitié Sud du hall	Charge calorifique : emballages plastiques en PEHD et palettes bois (~ 50 t) Emballages souillés ayant contenus pour certains des produits dangereux	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Point de flamme externe / travaux par points chauds Feu provenant d'une machine (ligne plastique, distillateur) Engins de manutention / camion (court-circuit...)	Allée de circulation séparant les stockages des outils et notamment du distillateur Part notable d'emballages métalliques incombustibles dans la zone A Absence de source d'inflammation dans les zones de stockage	INCENDIE	Incendie généralisé du hall 1 Propagation à considérer vers le hall 2 et vers le local alim RIA Effets sur l'environnement	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionInstallation électrique conformeRemisage des camions en extérieur et à l'écart de tout dépôt de combustiblesRemisage des chariots élévateurs dans le local maintenance	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu REI 120 vis-à-vis du hall 2 – portes coupe-feu (pas d'effets dominos) / séparation coupe-feu vis-à-vis du local alimentation RIADétection automatique d'incendie avec report d'alarmeDésenfumage 2 %Mesures générales de protection (RIA / personnel formé...)Sol formant rétention pour la nappe de plastique enflammée (zone B/C2)Bâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne adaptée	D	3	D3
		Égouttures	Emballages fuyards Vannes de contenants maintenues ouvertes	Stockage essentiellement de contenants en état destinés à un réemploi (attente de de lavage) Faible volume de liquide résiduel dans les emballages (< 1 % du volume en moyenne) Stockage exclusif des emballages souillés à l'intérieur du bâtiment Absence de regard d'eaux pluviales dans les zones de stockage	POLLUTION LOCALE	Absence de transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Consigne d'identification de l'état des emballages avant mise en stock	<ul style="list-style-type: none">Sol béton étanche au niveau de la zone de stockage / puisard de récupération des égoutturesSable et réserve d'absorbant disponible	D	2	D2
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base par exemple)	Défaut d'exploitation	/	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Absence de mélange des contenus des emballages avant et pendant le stockageFormation des agents d'exploitationSéparation des zones de stockage par famille d'emballages	<ul style="list-style-type: none">/	E	4	E4

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
LIGNE DE BROyage DES EMBALLAGES PLASTIQUES + STOCK ASSOCIE (Q ET J) Déchiquetage Broyage sous eau Lavage au trempé Granulation	Charge calorifique au niveau du stock d'emballages avant broyage (~ 15 t) / stock attendant à la ligne Broyage de matières combustibles Puissance électrique (160 kW)	Formation d'un point d'inflammation	Étincelles mécaniques : frottement / présence de corps étrangers Surintensité des moteurs	Absence de formation de poussières fines susceptibles de créer des ATEX Broyage sous eau et lavage des matériaux broyés avant granulation Allée de circulation séparant la ligne des stockages d'emballages à laver Cloisonnement de la ligne plastique	INCENDIE	Propagation vers le dépôt des plastiques à broyer Incendie généralisé	D	3	D3	<ul style="list-style-type: none">Opération sous surveillance humaine permanenteConsignes de sécurité spécifiquesEtape de séparation du métal avant broyageSécurités thermiques sur les broyeursEtanchéité aux poussières du matériel	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu REI 120 vis-à-vis du hall 3 – absence de communicationMesures générales de protection incendie (RIA, personnel formé...)Détection automatique d'incendie + report d'alarmeFosse de rétention de 50 m³ sous l'atelier plastique	D	2	D2
TRAITEMENT DES EAUX DE PROCESS PAR EVAPORATEUR SOUS VIDE	Stockage d'effluents souillés (2 cuves) et de concentrats (1 cuve) Mise en œuvre de produits chimiques (acide / base) Forte puissance électrique (90 kW) Fonctionnement sans présence humaine sur le site	Perte de confinement des ouvrages	Défaut de construction, corrosion des cuves Rupture d'un piquage, d'une vanne au pied des cuves Fuites sur les pompes de transfert des effluents Débordement lors du remplissage	Cuves équipées d'instruments de contrôle Ouvrages résistants à la corrosion (matériau plastique) Surveillance visuelle journalière des ouvrages	POLLUTION INTERNE	Transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans les sols	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Niveau de sécurité (capteur de niveau haut) sur les cuves tampon asservi à une alarme et la coupure de la pompe d'alimentationNiveau de sécurité sur la cuve de concentrats coupant le fonctionnement de l'évaporateur sous videEntretien préventif du matériel de transfert (pompes)	<ul style="list-style-type: none">Sol de la station étanche / revêtement anticorrosion / caniveau périphérique relié à un puisard avec renvoi vers une cuve tamponCuvette de rétention sous les 2 cuves d'eaux souillées (50 % capacité de stockage)Bac de rétention sous les containers de produits chimiques	D	2	D2
		Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension)		INCENDIE	Propagation à l'intérieur de l'atelier à considérer	D	3	D3	<ul style="list-style-type: none">Sécurité thermique sur l'équipementInstallation électrique conformeAlarmes techniques, mettant en sécurité l'installation : capteurs : niveau haut sur les réservoirs de distillat et concentrat / capteurs de température / sonde pHSupervision à distance	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu vis-à-vis du hall 2 – portes coupe-feuMaintien d'une allée de circulation dégagée (3 m) vis-à-vis du stock des déchetsDétection automatique d'incendie avec report d'alarmeMesures générales de protection incendie	D	2	D2
		Mélange des 2 produits chimiques incompatibles (acide et base)	Défaut d'exploitation	/	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Formation au risque chimiqueManutention des produits par personnel forméSéparation des bacs de rétention de l'acide et de la base		E	4	E4

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
STOCKAGE DES DECHETS DANGEREUX (30 tonnes maximum en fûts et GRV) Zone E	Résidus liquides divers Déchets potentiellement combustibles et inflammables Résidus pouvant être incompatibles	Fuite de liquide	Défaillance organisationnelle Perte d'intégrité d'un contenant	Absence de regard d'eaux pluviales à proximité de la zone de stockage des déchets	POLLUTION INTERNE	Transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans les sols	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">/	<ul style="list-style-type: none">Sol béton étanche au niveau de la zone de stockageRéserve d'absorbant à proximitéMise sur rétention du stockage	C	1	C1
		Formation d'un point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Feu à proximité (distillateur...) Point de flamme externe / travaux par points chauds Engins de manutention (court-circuit...)	Absence de source d'inflammation dans la zone de stockage Identification des contenants de déchets (étiquetage)	INCENDIE	Propagation possible vers les installations riveraines Effets sur l'environnement	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionInstallation électrique conformeAbsence de remisage d'engin de manutention à proximité du stockageMaintien d'une allée de circulation dégagée (3 m) vis-à-vis du distillateur et de la ligne plastiques	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu vis-à-vis du hall 2 – portes coupe-feuDétection automatique d'incendie avec report d'alarmeMesures générales de protection incendie (RIA, personnel formé...)Désenfumage 2 %Moyens de confinement externe à la zone E dans le hall 1 (fosse 50 m³ + décaissement partie Sud)	E	3	E3
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base ou durcisseur/peinture par exemple)	Défaut d'exploitation (aspiration de substances dans un même contenant)	Faibles quantités de résidus dans chaque emballage limitant les effets potentiels	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Formation des opérateurs / contrôle visuel / consignes d'exploitation		E	4	E4

7.3.2 HALL 2

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
ANNEXES HALL n°2														
ALIMENTATION ELECTRIQUE Local TGBT (W)	Puissance électrique	Échauffement	Protections inadaptées, surtension Feu à proximité Dépôt de poussières	Absence de stockage de combustible dans le local électrique Accès réservé au personnel habilité Accès direct au TGBT depuis la cour de l'usine Transformateur implanté dans une cellule coupe-feu en limite Sud-Ouest	INCENDIE ELECTRIQUE	A considérer vis-à-vis des locaux attenants (local compresseurs) et du hall 2	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Contrôle périodique annuel par un organisme extérieur agrééThermographie infra-rouge du TGBT (contrôle annuel)Protection contre les surintensités / remplacement préventif des cellules coupe-circuit	<ul style="list-style-type: none">Local technique REI-120 (parois en plafond) / absence de communication directe avec le hall 2Détecteur incendie (DAI avec report d'alarme)Extincteur CO2	D	2	D2
LOCAL DES COMPRESSEURS (V) 2 compresseurs et 1 sécheur d'air Puissance = 60 kW	Puissance électrique installée Dégagement de chaleur Circuit d'huile Réservoir sous pression d'air	Échauffement des appareils	Défaut lubrification compresseurs Refroidissement insuffisant Surcharge	Absence de stockage de matière combustible dans le local Local technique dédié Absence de recyclage d'air chaud dans l'atelier	INCENDIE MACHINE	Faible risque de propagation vers l'atelier	C	2	C2	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionMaintenance préventive interneSystème de sécurité en cas d'élévation anormale de la température au refoulement des compresseurs ou en cas de surintensité	<ul style="list-style-type: none">Local technique REI-120 (parois en plafond) / absence de communication directe avec le hall 2Détecteur incendie (DAI avec report d'alarme)Extincteurs	D	2	D2
		Fuites, perte d'huile	Garniture défectueuse, cassure joint, etc. Rupture d'un tube d'huile	Absence de regard d'eaux pluviales dans le local Contrôle visuel de l'étanchéité de l'installation Traitement des condensats chargés d'huile Faible volume d’huile contenu dans l'installation	POLLUTION LOCALISEE	Ecartés	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Entretien préventif	<ul style="list-style-type: none">Équipement implantés sur sol béton étanche	C	1	C1
		Surpression d'air	Défaut de régulation Échauffement du réservoir	Absence de source de chaleur à proximité	Explosion par surpression en cas de dépassement de la résistance statique du réservoir	Écartés	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Requalification décennale du réservoir au titre des appareils à pression (plan de suivi ESP)Pressostat de sécurité sur les compresseurs	<ul style="list-style-type: none">Soupape de sécurité en cas de dépassement de la pression de fonctionnement	E	3	E3

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
ANNEXES HALL n°2														
LOCAL SOLVANTS (U)	Stockage de liquides inflammables : - Peintures et diluants (1600l) - Solvants nettoyage (2000 l) - GNR (1000 l)	Point d'inflammation	Défaut électrique (court-circuit...) Point de flamme externe : travaux par points chaud, imprudence (cigarette, etc.) Incendie à proximité	Absence de stockage de combustible à moins de 5 m du local Matériel électrique en présence limité aux éclairages Emballages stockés fermés (pleins ou entamés) Grille de ventilation du local en façade Nord-Ouest	Incendie (feu de liquides inflammables) Risque d'explosion écarté	Propagation du feu à l'intérieur du hall 2 Effets pour l'environnement (fumées, eaux d'extinction)	C	4	C4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionAbsence de matériel électrique à l'exception de l'éclairage protégéAffichage des consignes de sécurité à l'entrée du local	<ul style="list-style-type: none">Local technique REI-120 (parois en plafond) / porte de communication EI 120ExtincteursLocal équipé d'un détecteur de fumées ATEX (DAI avec report d'alarme)Confinement des eaux d'extinction d'incendie à l'intérieur du hall 2	D	2	D2
	Zone ATEX au niveau des rétentions	Déversement de liquides	Fuites sur un contenant Chute, renversement Mauvaise manipulation	Manipulation par des personnes habilitées Absence de regard d'eaux pluviales dans le local	Pollution interne	Faible risque d'écoulement à l'extérieur du local Infiltration dans les sols Formation d'une ATEX	C	3	C3	/	<ul style="list-style-type: none">Sol béton formant rétention (1500 l)Bacs de rétention sous les stocks (1 de 400 l et 1 de 900 l)Kit antipollution disponible à proximité	C	1	C1

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
STOCKAGE DES GRV SALES Zone C1	Charge calorifique : emballages plastiques en PEHD (540 GRV – 32 t) Emballages souillés ayant contenus pour certains des produits dangereux	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Point de flamme externe / travaux par points chauds Feu provenant d'une machine (ligne lavage GRV) Engins de manutention / camion (court-circuit...)	Allée de circulation de 5 m séparant ce stockage du dépôt des emballages propres	INCENDIE	Incendie généralisé du hall 2 Propagation à considérer vers le hall 1 Effets sur l'environnement	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionInstallation électrique conformeAbsence de remisage des chariots élévateurs à proximité du stockage	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu vis-à-vis du hall 1 – portes coupe-feu (pas d'effets dominos)Mur de clôture béton de 2,20 m formant écran en limite Nord-Ouest du site – prolongement le long de la réserve d'eau publiqueDétection automatique d'incendie avec report d'alarmeDésenfumage 2 %Mesures générales de protection (RIA / personnel formé...)Sol formant rétention pour la nappe de plastique enflammée (zone C1)Bâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne de confinement	D	3	D3
		Égouttures	Emballages fuyards Vannes de contenants maintenues ouvertes	Stockage exclusivement de GRV en état destinés à un réemploi (attente de de lavage) Faible volume de liquide résiduel dans les emballages (< 1 % du volume en moyenne) Absence de stockage extérieur Absence de regard d'eaux pluviales dans la zone de stockage	POLLUTION LOCALE	Absence de transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Consigne d'identification de l'état des emballages avant mise en stock	<ul style="list-style-type: none">Sol béton étanche au niveau de la zone de stockage / puisard de récupération des égoutturesRéserve d'absorbant à proximité	D	2	D2
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base par exemple)	Défaut d'exploitation	/	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Absence de mélange des contenus des GRV avant et pendant le stockageFormation des agents d'exploitationSéparation des zones de stockage par famille d'emballages	<ul style="list-style-type: none">-	E	4	E4

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
STOCKAGE DES EMBALLAGES PROPRES ZONES G/H/I	Charge calorifique en présence (~ 91 t de plastiques et palettes bois) Hauteur des stockages (6 m) Proximité du stock des GRV sales	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Point de flamme externe / travaux par points chauds Engins de manutention / camion (court-circuit...) Feu provenant des équipements (ligne peinture...)	Part notable d'emballages métalliques incombustibles dans la zone G (32 t) Absence de source d'inflammation dans les zones de stockage Allée de circulation de 5 m séparant ce stockage du dépôt des GRV sales Limitation des stockages extérieurs aux encours d'expédition d'emballages propres / absence de stockage permanent	INCENDIE	Incendie généralisé du hall 2 Propagation à considérer vers le hall 1 Effets sur l'environnement (fumées, eaux d'incendie) Effets thermiques potentiels à l'extérieur du site	D	4	D4	♦ Mesures générales de prévention ♦ Installation électrique conforme ♦ Absence de remisage des chariots élévateurs à proximité des stockages ♦ Camions extérieurs dans la zone de chargement protégés par la paroi Sud-Ouest du hall 2 (écran thermique)	<ul style="list-style-type: none">• Mur séparatif coupe-feu REI 120 vis-à-vis du hall 1 – portes coupe-feu (pas d'effets dominos)• Mur coupe-feu REI 120 en façade Sud-Ouest (côté rue de l'Enclose) – portes coupe-feu• Mur de clôture béton de 2,20 m formant écran en limite Nord-Ouest du site – prolongement le long de la réserve d'eau publique• Détection automatique d'incendie avec report d'alarme• Désenfumage 2 %• Mesures générales de protection (RIA / personnel formé...)• Sol formant rétention pour la nappe de plastique enflammée (zones I/H)• Bâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne de confinement	D	3	D3

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
LIGNES ET CABINES DE LAVAGE A L'EAU DES EMBALLAGES SOUILLES ZONES M / N	Aspiration de substances dangereuses en tête de ligne Production d'eaux souillées Chauffe-eau thermique pour le nettoyage extérieur des GRV (85 kW) Mise en œuvre de produits chimiques pour le lavage (soude, solvant...)	Fuite de liquide / perte de confinement d'une installation	Défaillance organisationnelle Perte d'intégrité d'un contenant	Installations neuves Réseau de collecte des eaux de lavage des emballages Transit par des caniveaux fermés vers une fosse tampon alimentant les cuves de stockage des effluents Absence de regard d'eau pluvial à proximité des installations Faible utilisation de solvants	POLLUTION LOCALE	Faible risque e transfert vers le vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	D	2	D2	/	<ul style="list-style-type: none">Sol béton étanche au niveau des zones de lavageBacs de rétention sous les contenants de produits lessiviels	D	1	D1
		Surchauffe / point d'inflammation sur chauffe-eau	Dysfonctionnement brûleur (défaut de régulation de la combustion, coupure de flamme) Manque d'eau (régulation inopérantes, fuites)	Equipement neuf Limitation du stockage de GNR à proximité du chauffe-eau aux besoins de l'exploitation (réservoir intégré de 140 l)	INCENDIE CHAUDIERE INCENDIE SUR UNE POMPE	Risque de propagation à considérer	D	3	D3	<ul style="list-style-type: none">Mise en sécurité et alarme en cas défaut de température / thermostat de sécuritéEntretien et de suivi périodique de l'installation	<ul style="list-style-type: none">Absence de stockage de matière combustible à proximité à moins de 3 m de l'appareilDAI avec report d'alarmeMesures générales de protection incendie du hall 2	D	2	D2
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base ou durcisseur/peinture par exemple) lors de l'aspiration dans les GRV	Défaut d'exploitation (aspiration de substances incompatibles dans un même contenant)	Faibles quantités de résidus dans chaque emballage limitant les effets potentiels	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Formation des opérateurs / contrôle visuel / consignes d'exploitationPassage par un contenant intermédiaire avant conditionnement		E	4	E4

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
CABINE DE LAVAGE AU SOLVANT DES EMBALLAGES SOUILLES ZONE K	Aspiration de substances dangereuses en tête de ligne Mise en œuvre de solvants (1000 l maximum au poste) Cabine ATEX (*)	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Electricité statique Point chaud externe (travaux...)	/	INCENDIE	Propagation à l'intérieur du hall 2	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de prévention incendie / interdiction de tout travaux durant le fonctionnement de l'installationCabine répondant aux normes ATEX (*) / aspiration d'air asservie dans la cabineMise en à la terre des installations	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu vis-à-vis du hall 1 – portes coupe-feu (pas d'effets dominos)Détection automatique d'incendie avec report d'alarmeMesures générales de protection (RIA / extincteurs, personnel formé)Bâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne de confinement	D	3	D3
					EXPLOSION	Propagation à l'intérieur du hall 2	D	4	D4		/	E	4	E4
		Fuite de solvant / perte de confinement	Défaillance organisationnelle Perte d'intégrité d'un contenant	Cabine neuve Réseau de collecte des eaux de lavage des emballages Absence de regard d'eau pluvial dans la zone	POLLUTION LOCALE	Faible risque e transfert vers le vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Détecteurs de niveau haut et niveau bas sur le réservoir de solvant, asservis au fonctionnement de la machine	<ul style="list-style-type: none">Sol béton étanche au niveau de la zone de lavageBac de rétention sous le GRV de solvant	C	1	C1
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base ou durcisseur/peinture par exemple) lors de l'aspiration dans les GRV	Défaut d'exploitation (aspiration de substances incompatibles dans un même contenant)	Faibles quantités de résidus dans chaque emballage limitant les effets potentiels	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Formation des opérateurs / contrôle visuel / consignes d'exploitation		E	4	E4

(*) Marquage ExII26IIBT4 (T4 : 135°C maxi) / zone ATEX de type 1

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
LIGNE PEINTURE – zone L CABINE DE PEINTURE OUVERTE + TUNNEL DE SECHAGE Pulvérisation manuelle pneumatique	Emploi de liquides inflammables Zone ATEX (intérieur cabine peinture) Mise en température lors du séchage (~ 40°C) Dépôt de peinture sèche	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Electricité statique Point chaud externe (travaux...) Surchauffe lors de l'étuvage	Limitation des encours de produits en présence au niveau de la cabine aux besoins de l'exploitation (400 litres maximum) Peinture d'emballages métalliques non combustibles Présence humaine permanente à proximité de l'installation lors de son fonctionnement Armoire électrique de commande placée à l'extérieur de la cabine et du tunnel Absence de stockage d'emballages combustibles à moins de 2 m des parois du four	INCENDIE	Propagation à l'intérieur du hall 2 à considérer	C	4	C4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de prévention incendie / interdiction de tout travaux durant le fonctionnement des installationsConsignes de sécurité affichéesAbsence de matériel électrique à l'intérieur de la cabine hormis l'éclairage sous enveloppe étancheMise en à la terre des installations – liaisons équipotentielles des cheminées avec la charpente métallique du bâtiment - contrôle annuel du réseau de terreThermostat de sécurité coupant le chauffage électrique en cas d'atteinte d'un niveau de température de 60°C	<ul style="list-style-type: none">Mur séparatif coupe-feu vis-à-vis du hall 1 – portes coupe-feuDétection automatique d'incendie avec report d'alarmeMesures générales de protection (RIA / extincteurs / personnel formé...)Arrêt d'urgence extérieur aux équipementsBâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne de confinement	D	3	D3
				/	EXPLOSION DE VAPEURS DE SOLVANTS	Initiation d'un incendie Propagation à l'intérieur du hall 2 à considérer	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Prévention inflammation, voir ci-dessus <u>Prévention ATEX :</u> <ul style="list-style-type: none">Extraction mécanique asservie à l'application de peintureArrêt étuvage en cas de défaut de ventilation ou de surchauffe + alarme sonoreDispositif de pré et post-ventilation de la cabine garantissant l'évacuation totale des solvantsChangement régulier des filtres secs limitant les pertes de charge / indicateur de colmatageFormation ATEX du personnel d'exploitation	/	E	4	E4
		Auto-inflammation de poussières ou résidus de peintures dans les réseaux d'extraction	Encrassement des gaines d'extraction Filtres colmatés Surchauffe lors du séchage	Prises d'air extérieures	INCENDIE	Propagation à l'intérieur du hall 2 à considérer Propagation via les conduits de ventilation	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Remplacement des filtres selon durée d'utilisation et encrassement observé / indicateur de colmatageNettoyage annuel des conduits d'extraction d'air	Voir mesures de protection ci-dessus	D	3	D3

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
<div>CABINE DE GRENAILLAGE et dépoussiéreur</div> <div>Zone L</div>	Absence de potentiel de danger identifié	Point d'inflammation	Défaut électrique Étincelles mécaniques (frottements...) Particules incandescentes	Emploi d'un matériau abrasif incombustible Cabines non ATEX Charge calorifique réduite Ventilateur placés en aval du filtre dans le flux d’air propre – Ventilation asservie à la projection d'abrasif	INCENDIE du filtre	Faible risque de propagation à l'intérieur du hall 2	D	3	D3	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de prévention incendieMatériel protégé (étanche aux poussières) à l'intérieur du filtre (capteurs, dispositif de décolmatage...)Mise à la terre des masses métalliques et conductrices de l'installationManches des filtres antistatiquesConsignes de sécurité en cas d’intervention sur les filtres	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de protection (RIA / extincteurs / personnel formé...)Détection automatique d'incendie avec report d'alarmeBâtiment décaissé pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie / consigne de confinement	D	2	D2

7.3.3 NOUVEAUX BATIMENTS

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
AUVENT 4 – ZONE P / R2														
<div>ZONE DE DESTRUCTION GRV (P)</div> <div>Démontage manuel et découpe des poches plastiques à la meuleuse</div>	<div>Mise en œuvre de travaux par points chauds</div> <div>Emballages non dégazés</div> <div>Stock combustibles (320 GRV maxi – 19 t de plastiques)</div>	Formation d'un point d'inflammation	Étincelles mécaniques	Zone dédiée extérieure aux halls 1 et 2	INCENDIE VOIRE EXPLOSION	<div>Propagation à considérer vers les zones mitoyennes (zone de stockage des emballages métalliques à traiter / hall 3)</div> <div>Effets pour l'environnement</div>	B	4	B4	<div><ul style="list-style-type: none">Opération sous surveillance humaine permanente / formation des agentsDégazage naturel des emballages systématique avant découpeUtilisation d'une meuleuse pneumatiqueConsignes de sécurité spécifiques / limitation des volumes de combustible en présence dans la zone aux encours de production</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Parois en béton de 5 m de haut formant un écran coupe-feu REI-120 vis-à-vis du hall 3 et de la zone R1 – absence de communicationMoyens de première intervention humains et matériels (extincteurs / RIA / personnel formé) Extincteur au pied de la presse</div>	D	3	D3
PRESSE COMPACTAGE METAL (fûts et cages GRV)	<div>Puissance électrique</div> <div>Circuit hydraulique</div> <div>Emballages non dégazés</div>	Formation d'un point d'inflammation	Surintensité du moteur Étincelles mécaniques (corps étrangers)	Fonctionnement ponctuel, en secours de la ligne de broyage de métal uniquement	INCENDIE MACHINE EXPLOSION	Faible risque de propagation vers le dépôt des emballages	C	4	C4	<div><ul style="list-style-type: none">Opération sous surveillance humaine permanente / formation des agentsDégazage naturel des emballages systématique avant compactage – consigne spécifiqueSécurité thermique sur moteur presseArrêt d'urgence sur la machine</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Détection automatique d'incendie avec report d'alarmeMoyens de confinement (rétention interne + bassin)</div>	D	3	D3
		Fuites de liquides (huile hydraulique)	Égouttures des emballages pressés Rupture du circuit hydraulique de la presse Usure matérielle	Absence de regard d'eaux pluviales à proximité de la presse	POLLUTION LOCALE	<div>Absence de transfert de pollution vers le réseau pluvial</div> <div>Infiltration dans le sol</div>	C	3	C3	<div><ul style="list-style-type: none">Entretien préventif de la presse</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Sol étanche (dalle béton)Sol formant rétentionPrésence d’absorbant à proximité de la machine pour résorber d’éventuelles fuites et égouttures sur la machine</div>	C	2	C2

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
AUVENT 4 – ZONE R1														
STOCKAGE DES EMBALLAGES METALLIQUES SOUILLES VRAC (bidons et fûts) Chargement convoyeur ligne par par pelle à grappin	Emballages souillés ayant contenus pour certains des produits dangereux	Point d'inflammation	Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Feu à proximité Point de flamme externe / travaux par points chauds Engins de manutention / camion (court-circuit...)	Faible charge calorifique (emballages métalliques) Absence de source d'inflammation dans la zone de stockage / matériel électrique limité à l'éclairage + convoyeur	INCENDIE	Propagation à considérer vers les installations riveraines Effets sur l'environnement	D	3	D3	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de préventionInstallation électrique conformeAbsence de remisage de la pelle à grappin dans la zone R1	<ul style="list-style-type: none">Parois en béton de 5 m de haut formant un écran coupe-feu REI-120 sur 3 côtés – absence de communicationMoyens de première intervention humains et matériels (extincteurs / RIA / personnel formé)Détection automatique d'incendie avec report d'alarmeMoyens de confinement (rétention interne + bassin)	E	3	E3
		Égouttures	Emballages fuyards Vannes de contenants maintenues ouvertes Produits résiduels dans les emballages	Faible volume de liquide résiduel dans les emballages (< 1 % du volume en moyenne) Absence de regard d'eaux pluviales dans les zones de stockage	POLLUTION LOCALE	Faible risque de transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	C	3	C3	<ul style="list-style-type: none">Procédure de contrôle de l'état des emballages avant mise en stockContrôles visuels de l'étanchéité de l'aire de stockage	<ul style="list-style-type: none">Sol étanche (dalle béton)Sol formant rétention (pente 5 %)	C	2	C2
		Mélange de rebuts incompatibles (acide / base par exemple)		Faibles quantités de résidus dans chaque emballage limitant les effets potentiels	REACTION EXOTHERMIQUE	Initiation d'un incendie Emissions toxiques	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Formation des opérateurs / contrôle visuel / consignes d'exploitation	-	E	4	E4

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
HALL 3 – zone X (180 m²)														
<div>LIGNE DE BROYAGE DES EMBALLAGES METALLIQUES</div> <div>Ligne placée dans un caisson à l'intérieur du hall 3</div> <div>- Broyeur de déchiquetage</div> <div>- Tunnel séparation cryogénique</div> <div>- Presse à balles</div> <div>- Tapis de transfert</div> <div>- Benne de stockage extérieur métal compacté (R3)</div> <div>- Station azote liquide</div>	<div>Traitement d'emballages souillés ayant contenus pour certains des solvants</div> <div>Formation d'étincelles lors du broyage</div> <div>Puissance électrique de la machine (120 kW)</div>	Formation d'un point d'inflammation	Étincelles mécaniques : frottement / présence de corps étrangers	Surintensité des moteurs	Faible volume de liquide résiduel dans les emballages (quelques litres)	INCENDIE	Propagation vers les installations voisines (hall 1, auvent 4)	C	4	C4	<div><div><div>• Guillotine sur l'alimentation du broyeur (vanne d'arrêt)</div><div>• Broyeur de déchiquetage avec couteaux en béryllium (matériau permettant d'éviter les points chauds)</div><div>• Intérieur du broyeur inerté à l'azote - température d'au moins - 30°C</div><div>Capteurs de température régulant l'alimentation d'azote et le niveau d'inertage / arrêt de l'équipement en cas d'anomalie</div></div><div><div>• Tunnel cryogénique avec lamination à l'azote à – 150/-160°C</div><div>Capteurs de température régulant l'alimentation d'azote et le niveau d'inertage / arrêt de l'équipement en cas d'anomalie</div></div></div> <div><div>• Mur séparatif coupe-feu REI 120 de 7 m de haut séparant le hall 3 et le hall n°1, sans porte de communication</div><div>• Ecran thermique REI 120 de 5 m de haut vis-à-vis de l'auvent 4 / autres parois constituées de panneaux EI 120</div><div>• Moyens de première intervention humains et matériels (extincteurs, RIA, personnel formé)</div><div>• Détection automatique d'incendie avec report d'alarme</div><div>• Systèmes d'extinction automatique au dioxyde de carbone sur le broyeur, asservi au fonctionnement de l'appareil</div><div>• Moyens de confinement (rétention interne + bassin)</div></div>	D	2	D2
						EXPLOSION		D	4	D4	<div>•</div>	E	3	E3

7.3.1 AUTRES INSTALLATIONS

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
EXTERIEUR														
STOCKAGE DU PLASTIQUE BROYE EN BIG BAGS ZONE J	Charge calorifique : Broyats plastiques en PEHD (56 t – 160 m³)	Point d'inflammation	Particules incandescentes lors du broyage / autoéchauffement Point de flamme externe, / travaux par points chauds Engins de manutention / camion (court-circuit...) Feu à proximité	Stockage extérieur, absence de source d'inflammation à proximité Absence de matériel électrique Absence de remisage de camion à proximité du dépôt	INCENDIE	Propagation possible l'auvent 4 Effets sur l'environnement	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de prévention (permis de feu...)	<ul style="list-style-type: none">RIA disponible au niveau de l'auvent 4 / extincteur à poudre sur rouesEcran thermique vis-à-vis de l'auvent 4 (mur béton 5 m de haut)Eloignement du dépôt vis-à-vis de la limite du site (~ 22 m)Confinement des eaux d'extinction d'incendie au niveau du bassin enterré/ consigne adaptée	D	3	D3
STOCK DES PALETTES BOIS	Charge calorifique : 14 tonnes (100 m³)	Point d'inflammation	Point de flamme externe, / travaux par points chauds Engins de manutention / camion (court-circuit...) Feu à proximité	Stockage extérieur, absence de source d'inflammation à proximité Absence de matériel électrique Absence de remisage de camion à proximité du dépôt	FEU DE PALETTES	Développement rapide Risque de propagation vers le bâtiment	D	4	D4	<ul style="list-style-type: none">Mesures générales de prévention (permis de feu...)	<ul style="list-style-type: none">Extincteur à eau sur roues disponible dans la zoneMaintien d'une zone de 10 m vis-à-vis de la limite du site et 8 m vis-à-vis de la façade de l'atelier de maintenance (paroi en aggloméré de ciment)Mur de clôture de 2,20 m formant écran en limite Est du siteRétention possible des eaux d'extinction d'incendie dans le réseau pluvial, après obturation	D	3	D3
DEBOURBEUR SEPARATEUR HYDROCARBURES	Séparation et rétention des hydrocarbures	Relargage intempestif d'hydrocarbures	Appareil sous dimensionné ou saturé Nettoyage insuffisant	Dimensionnement appareil dans les règles de l'art	POLLUTION	Transfert de pollution vers le milieu naturel	C	4	C4	<ul style="list-style-type: none">Nettoyage annuel de l'appareil – contrat avec prestataire agrééVérification du bon état de l'obturateur lors de ces entretiens	<ul style="list-style-type: none">Obturateur automatique	D	3	D3

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Barrières préliminaires de sécurité	Phénomène dangereux	Effets dominos	P	G	R	Mesures et barrières de sécurité		P	G	R
										Prévention	Protection			
ATELIER DE MAINTENANCE														
ATELIER DE MAINTENANCE	Remisage des engins de manutentions Utilisation de machines-outils Charge calorifique (EPI / bouchons plastiques / joints) ~ 1 t / stock tampon de lubrifiants	Formation d'un point d'inflammation	Étincelles mécaniques Défaillance électrique (court-circuit, surtension) Point de flamme externe / travaux par points chauds Engins de manutention / camion (court-circuit...)	Parois de l'atelier de aggloméré de ciment	INCENDIE	Propagation vers les bureaux Effets sur l'environnement	D	3	D3	♦ Mesures générales de prévention ♦ Coupe-circuit sur les engins de manutention remisés dans le local ♦ Absence de découpe au chalumeau dans l'atelier	♦ Atelier indépendant, implanté à plus de 10 m de l'usine et à 10 m de la limite de site ♦ Moyens de 1 ^{ère} intervention : extincteurs ♦ Mur de clôture formant un écran thermique vis-à-vis de l'extérieur du site ♦ Rétention possible des eaux d'extinction d'incendie dans le réseau pluvial, après obturation	D	2	D2
		Fuites de liquides (lubrifiants)	Contenants défectueux Chute, renversement Mauvaise manipulation	Absence de regard d'eaux pluviales dans le local Faible volume de lubrifiants en stock (< 100 l)	POLLUTION INTERNE	Faible risque de transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol	C	3	C3	/	♦ Sol béton ♦ Bacs de rétention sous les stocks de liquides ♦ Absorbant disponible dans l'atelier	C	1	C1
POSTES DE CHARGE DE BATTERIES 3 postes, puissance totale de charge = 12 kW	Dégagement d'hydrogène lors de la charge Présence de liquide corrosif (accumulateurs)	Apport d'un point chaud	Court-circuit électrique Travaux à proximité Engins de manutention	Appareil de faible puissance limitant la quantité d'hydrogène émis au moment de la charge Implantation dans une zone convenablement ventilée, dans le local maintenance	INCENDIE (déflagration écartée)	Faible risque de propagation du feu vers les installations attenantes	D	2	D2	♦ Mesures générales de prévention incendie ♦ Implantation dans le local maintenance au Sud-Est du site, à l'écart des ateliers de production	♦ Mesures générales de protection incendie ♦ Mur coupe-feu vis-à-vis des bureaux	D	2	D2
		Fuite d'acide	Fuite sur une batterie (défaut d'étanchéité) Mauvaise manipulation		POLLUTION LOCALISEE	Écartés	C	2	C2	♦ Contrôle régulier de l'état des batteries	♦ Sol béton ♦ Absence de regard de collecte des eaux pluviales à proximité des chargeurs	C	1	C1

7.3.2 ANALYSE COMPLEMENTAIRE

RENOVEMBAL a retenu le scénario d'incendie du hall 2 afin de développer sa typologie selon un schéma de type nœud papillon (combinaison d'un arbre des défaillances et d'un arbre des conséquences), permettant de décrire le scénario d'accident et de positionner les barrières et mesures de sécurité.

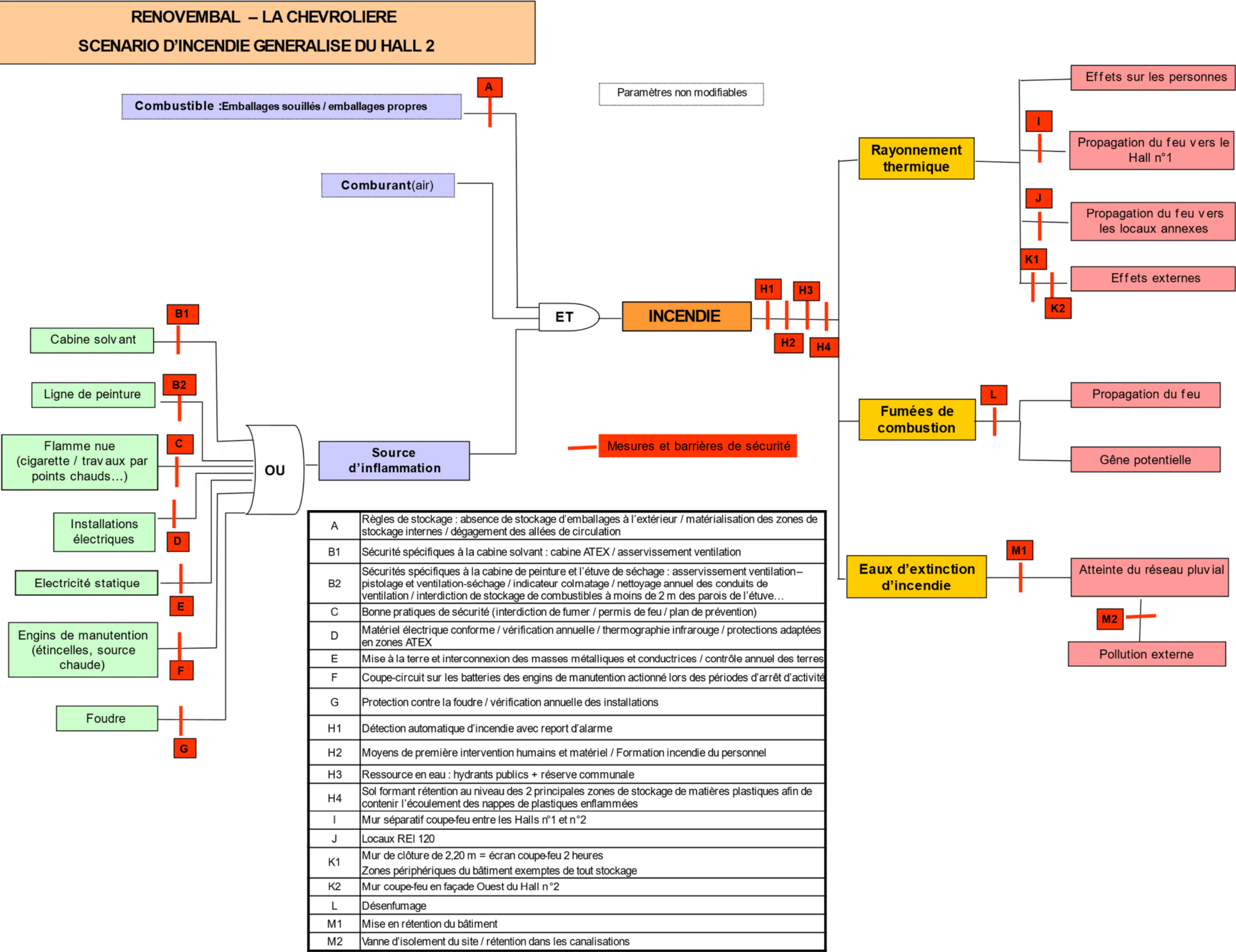
7.4 Identification des scénarios résiduels

L'analyse des risques a permis pour chaque installation de préciser finement le risque spécifique des équipements. Elle a porté sur l'ensemble des installations du site.

Aucun scénario majeur résiduel ne se dégage.

Tous les scénarios sont "jugés acceptables", du fait soit d'une occurrence très improbable, soit d'une gravité limitée du fait des caractéristiques des installations et des mesures techniques et organisationnelles mises en place ou prévues.

RENOVEMBAL s'engage au respect des mesures mises en place ou prévues.



7.5 Position sur la grille MMR

La grille MMR est la grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en terme de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement (*arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et 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*).

Cette grille délimite 3 zones de risque accidentel pour les personnes hors sites.

			PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)					
			E	D	C	B	A	
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant	
			N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctrices	
GRAVITÉ des conséquences sur les personnes exposées au risque	5	Désastreux	Plus de 100 personnes exposées au SEL Plus de 1000 personnes exposées au SEI	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3	Non rang 4
	4	Catastrophique	Entre 10 et 100 personnes exposées au SEL Entre 100 et 1000 personnes exposées au SEI	MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3
	3	Important	Entre 1 et 10 personnes exposées au SEL Entre 10 et 100 personnes exposées au SEI	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2
	2	Sérieux	Plus de 1 personne exposée au SEL Moins de 10 personnes exposées au SEI			MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1
	1	Modéré	Pas de létalité hors de l'établissement Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne					MMR rang 1

Les scénarios d'accident du site ne conduisant à des zones d'effet à l'extérieur du site, il n'a pas été effectué de positionnement par rapport à cette matrice MMR (mesures de maîtrise des risques) de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Leur niveau de risque est jugé "acceptable".

8 - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Fiches de données de sécurité des produits utilisés.
- Les mélanges explosifs - INRS ED 335 – Août 1994.
- Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau D9 – Défense extérieure contre l'incendie" –CNPP – 2020
- Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction D9A – Défense extérieure contre l'incendie et rétentions" – CNPP – FFA - MI/DGSCGC – MTE/DGPR – 2020
- Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35), L'étude de dangers d'une installation classée (Ω-9) – Ministère de l'Écologie et du développement Durable (MEDD) – avril 2006
- Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003
- Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
- Méthode FLUMILOG : calcul des effets thermiques générés par un feu d'entrepôts.
- Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et 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