



DOSSIER 2023-06-DPC-14

**DOSSIER DE PORTER A CONNAISSANCE
DU CENTRE DE TRAITEMENT DE DECHETS DE TORCY**

Annexe 7 - Etude de dangers

V1 – Octobre 2023

V2 – Février 2024

AVANT PROPOS

L'exigence de l'étude des dangers pour les installations soumises à autorisation au titre des Installations Classées est inscrite à l'article L.512.1 du Code de l'Environnement.

L'article R 512-9 du Code de l'Environnement constitue le texte de base portant une définition du contenu de l'étude des dangers.

L'étude des dangers doit ainsi justifier 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 et 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 engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité du milieu environnant et du voisinage.

L'étude de dangers, établie par l'exploitant et sous sa responsabilité :

- expose les potentiels dangers de l'installation et les conséquences des accidents éventuels, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peuvent avoir ces accidents,
- justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets des phénomènes dangereux,
- précise, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont il dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre un éventuel sinistre.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages fait suite aux catastrophes technologiques et naturelles du début du XXI^{ème} siècle (explosion de l'usine AZF à Toulouse, défaillance de Metaleurop Nord à Noyelles Godault, inondations de la Somme, du Gard et de l'Hérault).

Concernant l'étude des dangers, elle est venue compléter l'article L.512-1 du code de l'environnement, en remettant l'accent sur la prise en compte des notions de probabilité d'occurrence et de gravité (déjà envisagées dans le décret du 21 septembre 1977).

La loi du 30 juillet 2003 a également introduit la notion de cinétique.

A la suite de cette loi, un « Guide décrivant les principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers » a été élaboré par un groupe de travail placé auprès du ministère de l'Ecologie et du Développement durable. Ce guide a fait l'objet d'une circulaire datée du 25 juin 2003 et d'une note en date du 2 juin 2004.

Une seconde version de ce guide, spécifique aux installations classées AS, est parue le 28 décembre 2006.

Il n'existe toutefois pas de guide similaire propre aux installations classées sous le régime de l'autorisation simple.

Le guide précité réprecise les objectifs d'une étude de dangers.

Ainsi, une étude de dangers a-t-elle pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations, que leurs causes soient intrinsèques aux produits utilisés, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Il y est rappelé une nouvelle fois que cette étude est proportionnée aux risques présentés par l'établissement et que la méthode utilisée doit être adaptée à la nature et à la complexité de ces risques.

Le contenu de l'étude des dangers fait l'objet d'un nouveau détail :

"L'étude des dangers doit s'appuyer sur une description suffisante des installations, de leur voisinage et de leur zone d'implantation. Elle doit présenter les mesures techniques et organisationnelles de maîtrise des risques et expliciter un certain nombre de points clés fondés sur une démarche d'analyse des risques :

- *Description et caractérisation de l'environnement et du voisinage,*
- *Description des installations et de leur fonctionnement,*
- *Identification et caractérisation des potentiels de danger,*
- *Réduction des potentiels de dangers,*
- *Enseignements tirés du retour d'expérience,*
- *Evaluation des risques,*
- *Caractérisation et classement des différents phénomènes et des accidents potentiels en termes d'intensité des effets des phénomènes, de gravité des conséquences des accidents, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte des performances des mesures de prévention et de protection,*
- *Evolutions et mesures d'amélioration proposées par l'exploitant,*
- *Représentation cartographique,*
- *Résumé non technique de l'étude de dangers."*

La présente étude des dangers a été rédigée sur les bases du guide précité et sur celles du rapport INERIS Oméga 9 « L'étude de dangers d'une installation classée » d'avril 2006, adaptées à la nature des risques présentés par les produits et les installations du site.

Elle est ainsi composée de 7 chapitres :

- Description de l'environnement de l'établissement
- Description des activités, des installations, des procédés et de l'organisation du site
- Caractérisation des dangers et des enjeux
- Réduction des potentiels de danger
- Analyse du retour d'expérience
- Evaluation des risques = identification des scénarios accidentels et des barrières
- Caractérisation, classement et cartographie des différents phénomènes et accidents majeurs potentiels tenant compte des performances des mesures de prévention et de protection.

Table des matières

AVANT PROPOS.....	2
1. PRESENTATION DU PROJET	8
1.1. Contexte du projet	8
1.2. Définitions.....	8
1.3. Co-activités sur site.....	8
2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION	10
2.1. Voisinage immédiat	10
2.2. Données météorologiques	11
2.3. Environnement naturel	12
3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	13
3.1. Activités exercées et procédés.....	13
3.2. Aménagements – Bâtiments - Réseaux	13
3.3. Organisation pour l'exploitation des installations	14
3.3.1. Transfert OMr / plateforme de compostage	14
3.3.2. Centre de tri.....	14
4. CARACTERISATION DES DANGERS ET ENJEUX	14
4.1. Les potentiels de danger sur le site.....	14
4.1.1. Les dangers liés aux déchets reçus sur le site.....	15
4.1.2. Les dangers liés aux équipements de procédés industriels.....	16
4.1.3. Les dangers liés aux produits utilisés pour le fonctionnement des engins	19
4.1.4. Les dangers liés à la circulation et aux manœuvres des véhicules sur le site	19
4.1.5. Les dangers liés à la maintenance et aux entreprises extérieures	20
4.2. Les agresseurs externes.....	20
4.2.1. Intrusion de personnes	20
4.2.2. Risque sismique.....	21
4.2.3. Risque foudre.....	21
4.2.4. Inondation	22
4.2.5. Affaissement, glissement de terrain	22
4.2.6. Chute d'aéronefs.....	22
4.2.7. Effets dominos	23
5. LOCALISATION DES ENJEUX OU ELEMENTS VULNERABLES	24
6. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER	26
7. ACCIDENTOLOGIE	26
7.1. Généralités.....	26
7.2. Le retour d'expérience du centre de Torcy	27
7.3. Les données de la base ARIA.....	28

7.3.1.	Données sur le secteur d'activité	28
7.3.2.	Synthèse du secteur d'activité	32
8.	EVALUATION DES RISQUES.....	34
8.1.	Les principes de l'analyse des risques	34
8.2.	Les évènements redoutés.....	38
8.3.	L'analyse des risques.....	39
8.4.	Situation des scénarios dans la grille de criticité	57
8.5.	Modélisation des effets des accidents majeurs.....	58
8.5.1.	Les scénarios à modéliser	58
8.5.2.	Les seuils d'effets pris en compte.....	59
8.5.3.	Méthode de modélisation	60
8.5.4.	Scénario 1 – Hall de réception des déchets et hall de tri.....	61
8.5.4.1.	Hypothèses de calcul retenues	61
8.5.4.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	62
8.5.5.	Scénario 2 – Stock de balles de matériaux fibreux	63
8.5.5.1.	Hypothèses de calcul retenues	63
8.5.5.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	64
8.5.6.	Scénario 3 – Stock de balles de matières plastiques (scénario I6 de l'analyse de risque)	65
8.5.6.1.	Hypothèses de calcul retenues	65
8.5.6.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	65
8.5.7.	Scénario 4 : Auvent complémentaire de réception des déchets (scénario I2 de l'analyse de risque)	66
8.5.7.1.	Hypothèses de calcul retenues	66
8.5.7.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	67
8.5.8.	Scénario 5 : Aire de stockage exceptionnel (scénario I7 de l'analyse de risque)	67
8.5.8.1.	Hypothèses de calcul retenues	68
8.5.8.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	68
8.5.9.	Scénario 6 – Réception des OMr.....	69
8.5.9.1.	Hypothèses de calcul retenues	69
8.5.9.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	69
8.5.10.	Scénarios 7 à 9 – Stockage de DV et compost.....	69
8.5.10.1.	Hypothèses de calcul retenues	69
8.5.10.2.	Résultats (distances d'effet) et conclusion.....	70
9.	Caractérisation et positionnement des phénomènes dangereux dans la grille de criticité unifiée	72
10.	POLITIQUE ET ORGANISATION DE LA SECURITE	75

10.1. Organisation de la sécurité	75
10.2. Moyens d'intervention interne.....	76
10.2.1. Personnel sur site.....	76
10.2.2. Moyens matériels du centre de transfert et de compostage.....	77
10.2.3. Moyens matériels du centre de tri	77
10.2.3.1. Extincteurs	78
10.2.3.2. Robinets incendie armés.....	78
10.2.3.3. Systèmes de déluge et de sprinklage.....	79
10.2.3.4. Rideaux d'eau sur murs coupe-feu	82
10.2.3.5. Nouvelle source d'eau	82
10.2.3.6. Systèmes d'extinction par gaz inerte	84
10.2.3.7. Mesures de compartimentage.....	85
10.2.3.8. Mesures de désenfumage.....	85
10.2.3.9. Moyens de détection.....	86
10.3. Moyens d'interventions externe	88
10.4. Dispositif de confinement des eaux d'extinction.....	89

Table des illustrations

Figure 1 : Configuration actuelle du centre de tri.....	9
Figure 2 : Abords immédiats du site.....	10
Figure 3 : Rose des vents	12
Figure 4 : Plan des abords immédiats	25
Figure 5 : Grille de criticité utilisée pour la hiérarchisation des scénarii	36
Figure 6 : Localisation des scénarios étudiés	59
Figure 7 : Zone de 10 m entre la bordure Nord-Est du stockage et la paroi Sud-Ouest du bâtiment ...	66
Figure 8 : Cartographies des flux thermiques	71
Figure 9 : Schéma de principe du réseau de protection incendie prévu dans le cadre du projet de modernisation du centre de tri (étude SAFENGY).....	77
Figure 10 : Plan d'implantation de la protection incendie.....	79
Figure 11 : <i>Demande en eau des scénarios majorants</i>	83
Figure 12 : <i>Synoptique de détection incendie</i>	87
Tableau 1 : Tonnages réceptionnés et traités toute activité confondue.....	16
Tableau 2 : Nature et sources de danger par équipement.....	17
Tableau 3 : Bilan des incidents survenus sur le centre de Torcy entre 2018 et 2023.....	27
Tableau 4 : Nombre et type d'événements par année.....	28
Tableau 5 : Nombre d'événements par type de matières entrantes.....	30
Tableau 6 : Nombre d'événements par causes premières identifiées	31

Tableau 7 : Nombre d'événements par causes profondes identifiées	32
Tableau 8 : Echelle de fréquence utilisées dans l'analyse des risques.....	35
Tableau 9 : Echelle de gravité utilisées dans l'analyse des risques	36
Tableau 10 : Caractérisation de la cinétique des accidents	37
Tableau 11 : Scénarios des risques étudiés	38
Tableau 12 : Tableau de synthèse de l'analyse des risques	39
Tableau 13 : Situation des scénarios identifiés dans la grille de criticité adaptée.....	57
Tableau 14 : Scénarios étudiés.....	58
Tableau 15 : Valeurs de référence relatives 'aux seuils d'effets thermiques.....	59
Tableau 16 : Données d'entrée Flumilog	60
Tableau 17 : Grille unifiée de présentation des accidents majeurs (arrêté du 29/09/2005).....	72
Tableau 18 : Positionnement des accidents majeurs potentiels du site dans la grille de criticité unifiée (Arrêté du 29 septembre 2005).....	74

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Contexte du projet

Le projet concerne la modernisation du centre de tri de Torcy exploité par la société CMR jusqu'au 31/12/2022 puis par le SMET 71 depuis le 01/01/2023.

Le projet est porté par un groupement de commandes de deux collectivités suivantes :

- Le SMET 71 ;
- Le SYTRAIVAL.

Le coordonnateur du groupement est le SMET 71 qui sera également le demandeur.

La figure suivante présente la configuration actuelle du centre de tri.

1.2. Définitions

Dans l'ensemble du document, et de manière générale dans le dossier, les termes suivants seront utilisés :

- Exploitant pour le titulaire de l'Arrêté Préfectoral, à savoir le SMET depuis le 01/01/23,
- Et prestataire quand on parle de Jura Recyclage pour l'exploitation du centre de tri ou Véolia pour l'exploitation du quai de transfert/compostage

Le SMET 71 est exploitant et porte l'arrêté préfectoral de l'ensemble du périmètre géographique du site défini au chapitre 3.3 du Descriptif, à savoir les parcelles 1429 et 1430. Tous les éléments présents sur ces parcelles font partie du champ d'exploitation du SMET, il n'y a donc pas de tiers.

1.3. Co-activités sur site

Finalement, le site de Torcy doit être profondément adapté du fait de la délégation de compétence, avec notamment un découpage cadastral créant :

- une parcelle pour la réception des collectes sélectives, le tri et l'acheminement des matériaux, mis à disposition par la CUCM au SMET71 dans le cadre du processus d'adhésion. La gestion de ces activités a été confiée à partir du 1^{er} janvier 2024, au groupement Jura Recyclage-NEOS-SNCTP via un marché global de performance ayant pour objet la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance du centre de tri des déchets ménagers recyclables.
- une parcelle restant dans le patrimoine de la CUCM permettant le transfert des OMr et du verre ainsi que le compostage des DV. La gestion de ces activités a été confiée à VEOLIA depuis le 1^{er} janvier 2023, via un marché global de performance ayant pour objet la conception, la réalisation et l'exploitation d'un quai de transfert et d'une plateforme de compostage.

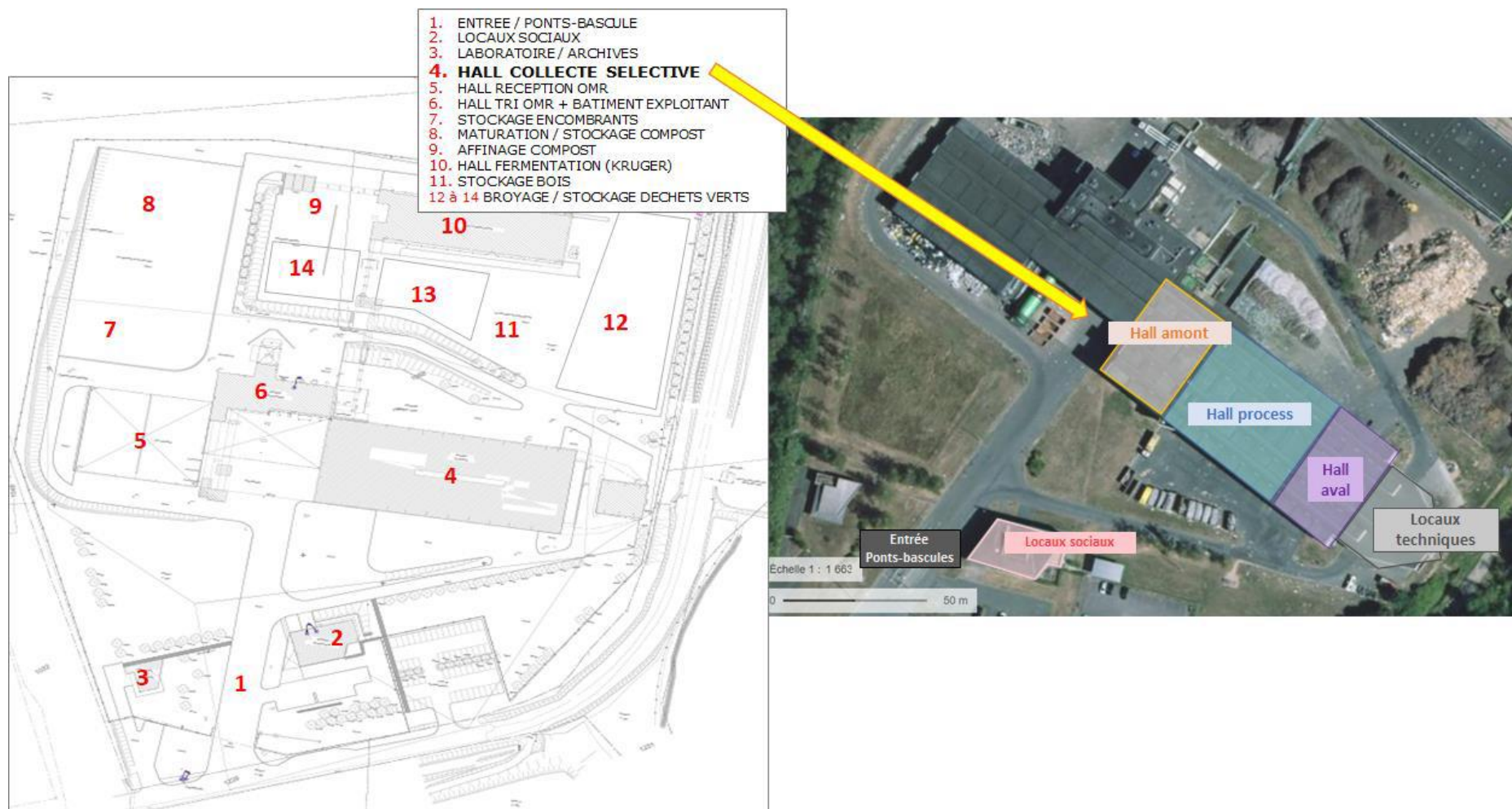


Figure 1 : Configuration actuelle du centre de tri

2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

2.1. Voisinage immédiat

Les abords immédiats du site se présentent comme suit :

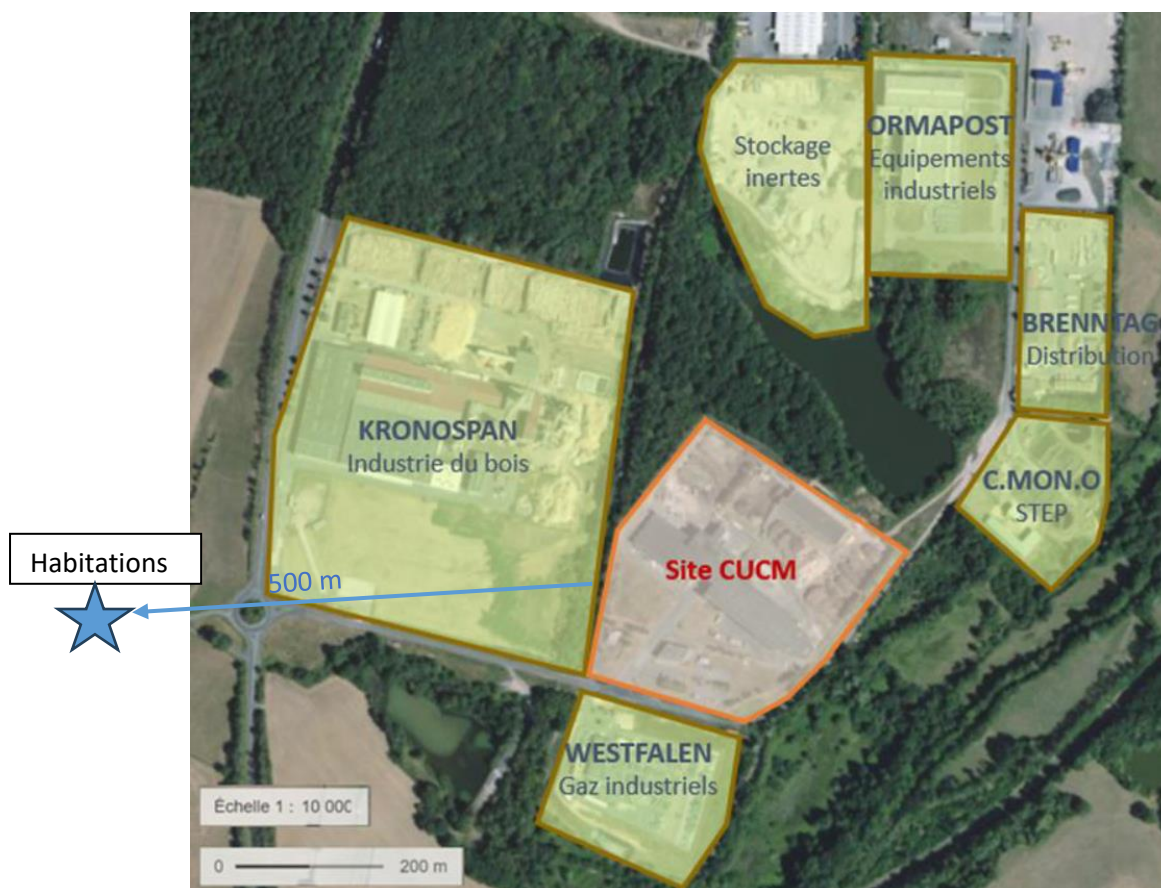


Figure 2 : Abords immédiats du site

Le centre de traitement de déchets est situé au sein d'une zone d'activité dans un environnement principalement industriel et commercial.

Le terrain est bordé :

- Au Sud par l'avenue des Ferrancins et l'entreprise WESTFALEN (activité de commercialisation et de distribution de gaz industriels)
- A l'Ouest, par la société KRONOSPAN (fabrique de panneaux de fibres de bois),
- Au Nord et l'Est par des milieux naturels (zone boisée),

Les plus proches habitations se trouvent côté Ouest et implantées à une distance d'environ 500 m des limites du site. Ce sont des fermes ou des habitations construites sur des terrains situés hors zone industrielle.

2.2. Données météorologiques

Le climat bourguignon est organisé en grands types avec des nuances internes parfois nombreuses. Les types ne sont jamais francs et les limites rarement brutales, en particulier lorsque le relief est peu contrasté.

Dans le département de Saône et Loire, les influences continentale et méditerranéenne sont plus franches. Les climats sont des combinaisons mariant le fond océanique très atténué et ses influences. Le climat saônois est davantage sous l'influence méditerranéenne.

Les données numériques relatives à la région du Creusot ont été fournies par Météo France à partir des relevés effectués sur la commune de Torcy (pour la période de 1998 à 2006).

Pluie et Neige :

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 843,6 mm. La période la plus arrosée se situe entre la fin de l'automne et le début de l'hiver, avec un maximum en octobre (101,1 mm), la plus sèche entre le début du printemps et le début de l'automne (46,9 mm en juin).

Le nombre moyen de jours de précipitations est de 127,1 jours/an, le maximum mensuel étant de 12,9 jours (en avril) et le minimum de 6,6 jours (en juin).

La neige fait son apparition en décembre et en janvier.

Température :

La température moyenne annuelle est +11,3°C avec un maximum de 20°C en juillet et un minimum de 2,8°C en janvier.

La valeur moyenne maximale est de +26,4°C en juillet et la valeur moyenne minimale est de -0,5°C en janvier.

Dans la région de Montceau les Mines, les températures peuvent atteindre des maxima de l'ordre de 40°C (août 2003) et des minima de l'ordre de - 15,2°C (décembre 2001).

Vents :

La rose des vents est présentée ci-dessous.

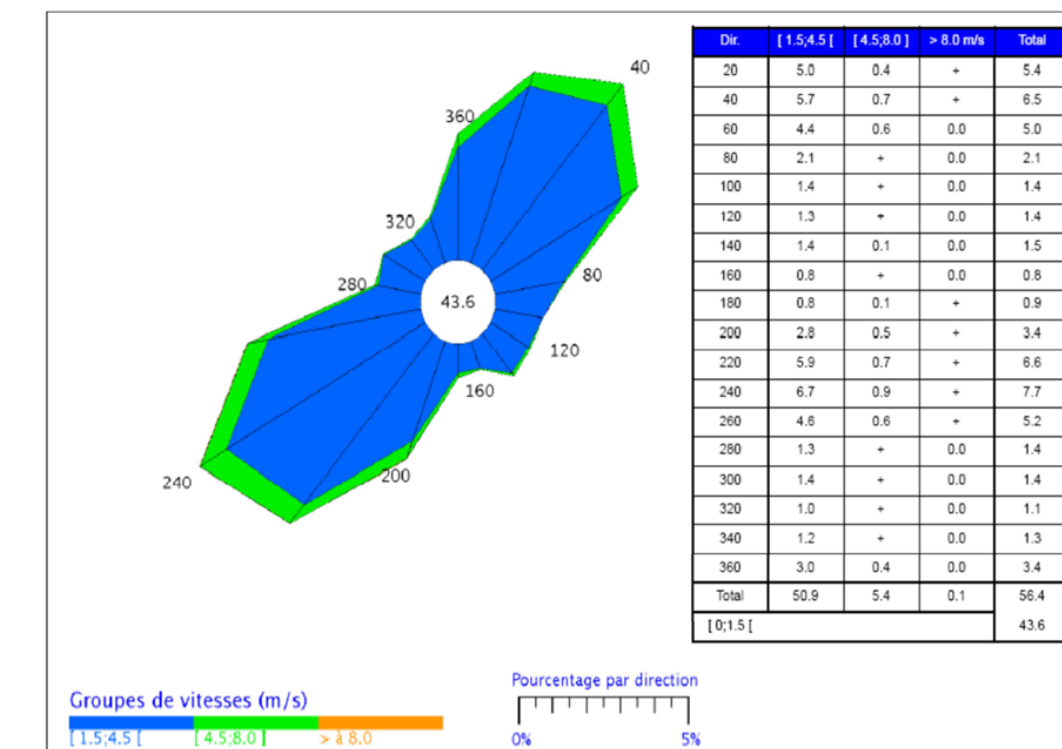


Figure 3 : Rose des vents

Les vents dominants sont de :

- Direction Sud-Ouest, Ouest (7,7% de secteur 240),
- Direction Nord-Est (6,5% de secteur 40).

2.3. Environnement naturel

Le site n'est pas implanté dans un parc régional ou national, ni dans une réserve naturelle régionale ou nationale.

Le site est implanté en limite de la ZNIEFF de type 1 « Marais de Torcy » et à 4 km des ZNIEFF de type 2 « Charollais et Nord Brionnais » au sud et « Plateau d'Antully » au nord.

La zone NATURA 2000 la plus proche est à 15 km au Sud-Est (2600971 – Côte châlonnaise).

3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

3.1. Activités exercées et procédés

Les activités exercées sur le site sont :

- Transfert et transport des OMr et verre,
- Compostage de déchets verts,
- Centre de tri des déchets issus de la collecte sélective.

3.2. Aménagements – Bâtiments - Réseaux

Le site de Torcy doit être profondément adapté du fait de la délégation de compétence, avec notamment un découpage cadastral créant :

- Une parcelle pour la réception des collectes sélectives, le tri et l'acheminement des matériaux, cédée au SMET71 dans le cadre du processus d'adhésion. La gestion de ces activités a été confiée au groupement Jura Recyclage-NEOS-SNCTP via un marché global de performance ayant pour objet la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance du centre de tri des déchets ménagers recyclables.
- Une parcelle restant dans le patrimoine de la CUCM permettant le transfert des OMr et du verre ainsi que le compostage des DV. La gestion de ces activités a été confiée à VEOLIA via un marché global de performance ayant pour objet la conception, la réalisation et l'exploitation d'un quai de transfert et d'une plateforme de compostage.

[cf Annexe 2 – Descriptif du projet](#)

Pour rappel, le SMET 71 est exploitant et porte l'arrêté préfectoral de l'ensemble du périmètre géographique du site défini au chapitre 3.3 de la PJ46 Descriptif, à savoir les parcelles 1429 et 1430. Tous les éléments présents sur ces parcelles font partie du champ d'exploitation du SMET, il n'y a donc pas de tiers.

3.3. Organisation pour l'exploitation des installations

3.3.1. Transfert OMr / plateforme de compostage

La réception des déchets a lieu du lundi au vendredi entre 6h00 et 18h00. L'accueil des rattrapages des samedis pourra être organisé en horaires restreints : 6h00-15h00.

La réception des bennes sera assurée toute l'année, y compris les jours fériés de semaine à l'exception du 1er janvier, du 1er mai, et du 24 décembre, du lundi au vendredi de 7h00 à 18h00.

3.3.2. Centre de tri

Le centre de tri fonctionnera du lundi au vendredi en 2 postes de 6h-13h puis 13h-20h. L'équipe de maintenance et d'entretien sera sur site de 20 h à 3 h.

4. CARACTERISATION DES DANGERS ET ENJEUX

L'analyse des risques constitue la pièce centrale de l'étude de dangers. La conduite de cette analyse nécessite toutefois de réaliser quelques étapes préalables dont :

- La caractérisation et la localisation des potentiels de dangers, en particulier ceux liés aux produits et aux matériaux en présence, ainsi que ceux liés aux procédés et aux conditions opératoires,
- L'identification des agresseurs extérieurs potentiels,
- La caractérisation et la localisation des enjeux ou éléments vulnérables.

L'autre étape importante préalable à l'analyse de risque porte sur l'analyse du retour d'expérience.

4.1. Les potentiels de danger sur le site

Sur le site du centre, les potentiels de dangers peuvent être liés :

- A la nature des déchets et matériaux reçus et entreposés sur l'installation (déchets végétaux, déchets de nature combustible issus de la collecte sélective (plastiques, papiers, cartons, ...) ordures ménagères résiduelles... ;
- A certains équipements de procédés industriels (dépoussiérage, production d'air comprimé, presses de conditionnement)
- Aux produits utilisés pour le fonctionnement et l'entretien des engins (carburant, huiles moteurs, lubrifiants,...)
- A la fréquentation du site par des engins et poids lourds.

4.1.1. Les dangers liés aux déchets reçus sur le site

Il s'agit majoritairement de déchets végétaux, de déchets de nature combustible issus de la collecte sélective (plastiques, papiers, cartons, ...) et d'ordures ménagères résiduelles.

Ces déchets possèdent un caractère combustible générateur d'un risque d'incendie mais aussi d'un risque de pollution du sol et/ou des eaux...

Ils ne présentent cependant pas de potentiel toxique particulier.

Combustibilité et produits de décomposition

Les ordures ménagères sont composées de matières combustibles de type papiers / cartons, déchets organiques putrescibles, plastiques (PE, PP, PET,...) et de textiles.

Les déchets ménagers recyclables entrants sur le centre de tri sont constitués de papier, carton et plastiques type PE, PP, PEHD, PET, PS,... des objets en PVC peuvent être présents, mais en quantité négligeable.

L'ensemble de ces matériaux (papier, carton, plastiques, végétaux) sont constitués d'éléments simples (Carbone, Hydrogène, Oxygène) libérant aux températures de combustion essentiellement du monoxyde de carbone (CO) et du dioxyde de carbone (CO₂).

D'après les informations recueillies dans la base de données du Barpi et l'analyse des conclusions de diverses études de modélisations de fumées d'incendie réalisées dans le cadre de projet de centre de tri de déchets ménagers, de stockage de balles d'OMR, d'unités de recyclage de matières plastiques, les effets toxiques potentiels de ces gaz restent circonscrits à la périphérie immédiate du foyer ou se rencontrent à des altitudes de 10 à 30 m au-dessus du niveau du sol.

Il n'a jamais été relevé d'intoxication de personnes au CO ou au CO₂ dans le voisinage d'un incendie (externe au site), et ce même sur des accidents concernant des quantités importantes de plastiques ou de pneumatiques (milliers de tonnes). Dans les rares cas où des mesures de toxicité sur les fumées ont été réalisées, il n'a pas été relevé de valeurs anormales.

Compte tenu de ces éléments, nous écarterons le risque d'intoxication des tiers par les fumées d'incendie.

Le risque reste toutefois bien réel pour les personnes intervenant sur l'incendie qui devront être équipés d'appareil respiratoire isolant autonome.

Les installations seront conçues pour recevoir et traiter les tonnages maximaux suivants :

Tableau 1 : Tonnages réceptionnés et traités toute activité confondue

	Tonnages au maximum
Tri de déchets issus de la collecte sélective	30 000 t/an
Transfert d'OMR (ordures ménagères résiduelles)	20 000 t/an
Transfert de verre	3 000 t/an
Compostage de déchets verts	8 000 t/an
Flux monomatériaux à conditionner	1 400 t/an
Cartons	250 t/an
Papiers	
TOTAL	62 650 t/an

4.1.2. Les dangers liés aux équipements de procédés industriels

Les équipements de tri tels que les convoyeurs, trommel, séparateurs balistiques, machines de tri optique, séparateurs de métaux, ... ne présentent pas de caractère dangereux.

Les équipements et matériels susceptibles de générer des phénomènes dangereux en lien avec l'activité de tri des déchets ménagers recyclables se limitent à :

- L'unité de fabrication d'air comprimé pour alimentation des machines de tri optique (pression d'exploitation sur trieurs optiques 8/10 bars)
- La presse à paquets utilisée pour le conditionnement de l'acier,
- La presse à balles utilisée pour le conditionnement de l'ensemble des matières (hors acier), dont en particulier les emballages en aluminium,
- Le dispositif de dépoussiérage

Tableau 2 : Nature et sources de danger par équipement

INSTALLATIONS	NATURE DES DANGERS				PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS
	Incendie	Explosion	Toxicité	Pollution	
Compresseurs d'air	X	X	–	X	Explosion mécanique (obturation des échappements) Pollution par écoulement accidentel d'huile Incendie par échauffement d'huile
Presse à paquets	X	X	–	X	Incendie en cas d'inflammation Explosion (emballages aérosols) Pollution par eaux d'extinction
Presse à balles	X	X	–	X	Incendie en cas d'inflammation Explosion (emballages aérosols) Pollution par écoulement accidentel huile hydraulique ou par eaux d'extinction incendie
Dépoussiéreur	X	X	–	X	Incendie/explosion de poussières combustibles Pollution par eaux d'extinction

Ces équipements étant susceptibles de connaître l'apparition d'atmosphères explosives, la réglementation ATEX issue des deux directives européennes (94/9/CE ou ATEX 137 pour les équipements destinés à être utilisés en zones ATEX, et 1999/92/CE ou ATEX 100A pour la sécurité des travailleurs) est applicable.

Cette réglementation demande à tous les chefs d'établissement de maîtriser les risques relatifs à l'explosion de ces atmosphères au même titre que tous les autres risques professionnels. Pour cela, une évaluation du risque d'explosion dans l'entreprise est nécessaire afin de permettre d'identifier tous les lieux où peuvent se former des atmosphères explosives : il s'agit du DRPCE (Document relatif à la protection contre les explosions). Conformément à la directive 1999/92/CE et à l'article R.4227-50 du Code du Travail, les emplacements ATEX doivent être subdivisés en zones : 0, 1 ou 2 pour les gaz, 20, 21 ou 22 pour les poussières.

Chacun des deux prestataires intervenant sur la gestion du site (VEOLIA et JURA RECYCLAGE) est tenu de réaliser son DRPCE et de prendre les mesures techniques et organisationnelles éventuellement nécessaires.

Concernant les risques associés à la presse à balles et à la presse à paquets, différentes préconisations mentionnées dans le guide de recommandations CITEO « Sécurisation de la mise en balles des emballages en aluminium » de mai 2019 sont adoptées par JURA RECYCLAGE dans le cadre de l'exploitation du centre de tri :

- Eloignement de la presse à paquets : l'équipement, dont l'implantation était initialement prévue à l'intérieur du hall de tri sera finalement installé à l'extérieur du bâtiment, à une distance de 5 m du bâtiment
- Eloignement des zones de commandes des équipements à une distance de 5 m des chambres de compaction (protection des opérateurs)
- Etablissement d'un périmètre de sécurité autour des équipements
- Eloignements des équipements électriques à plus de 2 m des chambres de compaction et/ou mise en œuvre de pièces électriques conformes ATEX

- Installation de bacs de rétention sous les presses ou d'absorbants à proximité de manière à éviter des écoulements accidentels et la propagation d'un incendie type feu de flaque liés à la présence de liquides résiduels dans les générateurs d'aérosols
- Mise à disposition de matériel de lutte contre l'incendie (extincteurs et RIA) à proximité immédiate des presses
- Réglages adaptés des paramètres de mise en balles (vitesse, pression,...)

Ces dispositions permettent de réduire la probabilité d'apparition des phénomènes dangereux et d'en circonscrire les effets au périmètre du site exploité par les prestataires du SMET 71.

Concernant l'unité de fabrication d'air comprimé, les mesures de prévention et de réduction des effets permettant de limiter ces derniers au périmètre du site portent sur :

- Respect des dispositions de l'arrêté du 20 novembre 2017 : procédure d'évaluation de conformité, marque CE, déclaration de mise en service, contrôles réglementaires
- L'installation des compresseurs dans un local dédié, construit à l'extérieur des bâtiments d'exploitation et dont l'accès est restreint au seul personnel habilité
- La présence de soupapes de sécurité se déclenchant en cas de surpression,
- Des contrôles réguliers de prévention et de maintenance des équipements,
- La mise en œuvre de mesures de prévention et de consignes de sécurité
- La mise à disposition d'extincteurs à proximité immédiate des équipements

L'activité de tri des emballages ménagers recyclables génère par ailleurs des poussières combustibles constituées de microparticules de carton, plastiques et métaux (classe ATEX ST1). La mise en suspension de ces poussières est susceptible, dans certaines conditions de concentration de poussières dans l'air, de générer un risque d'explosion.

Les étapes du procédé de tri susceptibles d'entraîner une mise en suspension des poussières seront reliées à un réseau de collecte (tuyauterie en acier galvanisé) et à une unité de dépoussiérage de type cyclone avec média filtrants à décolmatage automatique.

Ces installations seront traitées dans le cadre du DRPCE et les dispositions relatives au zonage ATEX appliquées.

Le dépoussiéreur et la centrale d'aspiration seront implantés sur une dalle à l'extérieur du bâtiment de tri.

Le filtre de dépoussiérage répondra aux dispositions suivantes :

- Conforme aux normes ATEX
- Résistant à la pression interne
- Equipé d'événements d'explosion certifiés ATEX par l'INERIS et livrés avec déclaration CE de conformité
- Clapets anti-retour de flamme
- Manches filtrantes en polyester antistatique avec tresses de masse
- Deux sondes thermiques placées dans la coiffe du filtre, en air propre
- Têtes de sprinkler dans le filtre (côté air sale)
- Colonne sèche prolongée de 10 m avec raccord pompier aux normes NF

4.1.3. Les dangers liés aux produits utilisés pour le fonctionnement des engins

Le site dispose d'une aire d'alimentation des engins comportant une cuve GNR de 35 000 l enterrée à double paroi. Cette installation ne sera pas modifiée dans le cadre des travaux de modernisation du centre de tri.

Divers consommables de type huiles minérales, graisses, liquide de refroidissement,... sont stockés en petites quantités (bidons, fûts de 200 l) dans les locaux techniques du centre de tri. Ces produits sont stockés sur rétention dans un local fermé.

Ces produits ne présentent pas de danger dans les conditions usuelles d'utilisation.

Ils peuvent cependant présenter un risque de pollution des sols ou des eaux et d'effet toxique en cas de dispersion accidentelle, risque limité sur les installations du SMET par :

- La mise en œuvre de bacs de rétention sous les bidons ou fûts
- Le revêtement (béton ou enrobés) au droit de l'ensemble des zones d'exploitation
- La mise à disposition d'absorbant au droit des zones de manipulation de ces produits
- La mise en œuvre de consignes de prévention et d'intervention spécifiques.

4.1.4. Les dangers liés à la circulation et aux manœuvres des véhicules sur le site

D'autres risques associés aux activités du site sont liés à la circulation de véhicules et aux opérations d'enlèvement des déchets.

Les véhicules qui fréquenteront le site sont :

- Les camions d'apport des déchets et d'évacuation des produits valorisables ;
- Les éventuels engins nécessaires à l'exploitation du site (par exemple, la chargeuse).

Les risques concernent :

- Une perte de contrôle du véhicule ;
- Un incendie sur un véhicule ;
- Une perte de chargement ;
- Un heurt d'installation de l'établissement.

Avec pour effets possibles la libération d'hydrocarbures (pollution), de déchets ou des effets thermiques en cas d'incendie.

Différentes mesures et consignes permettent de prévenir le risque d'accident de la circulation.

Ainsi :

- Les consignes de sécurité, dont celles concernant la circulation sur le site sont affichées à l'entrée du site ;
- Les différentes zones de circulation sont balisées,
- Les aires de circulation et de manœuvres sont régulièrement entretenues par balayage ;
- La vitesse de circulation sur le site est limitée ;
- Le personnel est tenu de s'approcher des véhicules en fonctionnement de façon perpendiculaire à leur orientation ;

- Les poids lourds qui assurent l'enlèvement des déchets respectent la législation en vigueur et seront notamment munis d'un signal de recul sonore.

4.1.5. Les dangers liés à la maintenance et aux entreprises extérieures

La maintenance générale des installations et équipements est assurée par les prestataires.

Lorsque les compétences requises pour assurer une réparation, une opération d'entretien ou un contrôle ne se trouveront pas en interne, il est fait appel à des intervenants extérieurs spécialisés. C'est le cas notamment pour tous les contrôles réglementaires des installations qui nécessitent l'intervention de sociétés agréées ou certifiées (contrôle des dispositifs de sécurité incendie, contrôle des installations électriques, entretien du séparateur d'hydrocarbures...).

Un plan de prévention sécurité et protection de la santé et des consignes spécifiques de sécurité seront établis pour réduire les risques liés aux interventions des entreprises extérieures. Ces éléments porteront notamment sur l'obligation d'un permis de travail et éventuellement d'un permis de feu, et sur le contrôle des habilitations nécessaires.

La programmation et le suivi des opérations de maintenance et de contrôles préventifs sont assurés par les prestataires.

4.2. Les agresseurs externes

Les sources d'agression d'origine externe correspondent à :

- La présence éventuelle de personnes extérieures au personnel dans le cadre d'intrusion à caractère malveillant,
- Des événements naturels : séismes, foudre, tempête et inondation,
- Aux activités et infrastructures voisines.

4.2.1. Intrusion de personnes

L'intrusion de personnes étrangères mal intentionnées dans l'enceinte du site constitue un potentiel de danger à la suite de détériorations, de vols ou d'incendie volontaire.

Afin de limiter ce risque, et conformément à la réglementation, une clôture de 2 m, ceinture l'ensemble du site.

L'entrée sur l'installation est interdite par des portails en dehors des heures d'exploitation.
Représentativité du danger : **Significatif**

Remarque : Il est précisé au point 3 de l'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2005 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation que certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs peuvent ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers et notamment, en l'absence de règles ou instructions spécifiques, les actes de malveillance.

4.2.2. Risque sismique

Un séisme est une secousse plus ou moins violente du sol dont les effets s'atténuent lorsqu'on s'éloigne de son épicentre.

Les dispositions relatives aux règles parasismiques applicables aux installations classées soumises à autorisation sont précisées à l'article 11 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Selon cet article, les installations classées soumises à autorisation doivent respecter les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite « à risque normal » par l'arrêté du 22 octobre 2010.

La commune de Torcy étant localisée dans une zone de sismicité d'aléa « faible », aucune règle de construction spécifique en matière parasismique n'est à prendre en compte sur le site.

Représentativité du danger : **Non significatif**

4.2.3. Risque foudre

La foudre est un phénomène électrique de très courte durée véhiculant des courants forts avec un spectre fréquentiel très étendu.

L'activité orageuse est définie par le niveau kéraunique, c'est à dire le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre et par la densité de foudroiement, c'est à dire le nombre de coups de foudre atteignant chaque année le sol. Dans le département de la Loire, il est de 30.

Dans le département de la Saône-Et-Loire, la densité de foudroiement, est de l'ordre de 2,7 impacts/km²/an (source : <http://www.energie-foudre.com/foudre carte.html>).

Chaque année, la foudre, par ses effets directs ou indirects est à l'origine d'incendies, d'explosions ou de dysfonctionnements dangereux dans les installations classées.

Les dégâts liés à la foudre concernent la destruction de matériel, la mise hors service de matériels électriques et l'amorce d'un début d'incendie.

L'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 fixe, à l'article 16, la liste des installations (par numéros de rubrique) pour lesquelles s'impose la réalisation d'une analyse du risque foudre.

Cette analyse n'est pas exigée pour les installations classées en enregistrement sous la rubrique 2714 de la nomenclature ICPE.

Représentativité du danger : **Non significatif**

La mise à la terre de toutes les installations et équipements métalliques (locaux industrialisés, mâts d'éclairage) est réalisée.

4.2.4. Inondation

Le centre de traitement de déchets de Torcy est localisé en dehors de toute zone d'aléas inondation.

Représentativité du danger : **Non significatif.**

4.2.5. Affaissement, glissement de terrain

Ces phénomènes naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments et sur les personnels.

La consultation des bases de données du BRGM (BDCavité et BDMvt) recense les informations disponibles en France en termes de mouvements de terrains et cavités souterraines. Les mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols sont la principale cause de risque de fissures sur les constructions.

La consultation de la base de données Géorisques révèle que le site est en dehors de tout risque identifié de mouvement de terrain ou de présence de cavité naturelle.

Représentativité du danger : **Non significatif.**

4.2.6. Chute d'aéronefs

La chute d'un appareil sur les bâtiments d'exploitation pourrait occasionner une détérioration des installations et déclencher un incendie.

Le risque de chute d'aéronefs concerne plus particulièrement les manœuvres de décollage et d'atterrissage, soit dans un environnement proche des aérodromes.

L'aérodrome le plus proche est celui de Montceau-les-Mines, distant de 20 km environ à vol d'oiseau au Sud-Ouest du site.

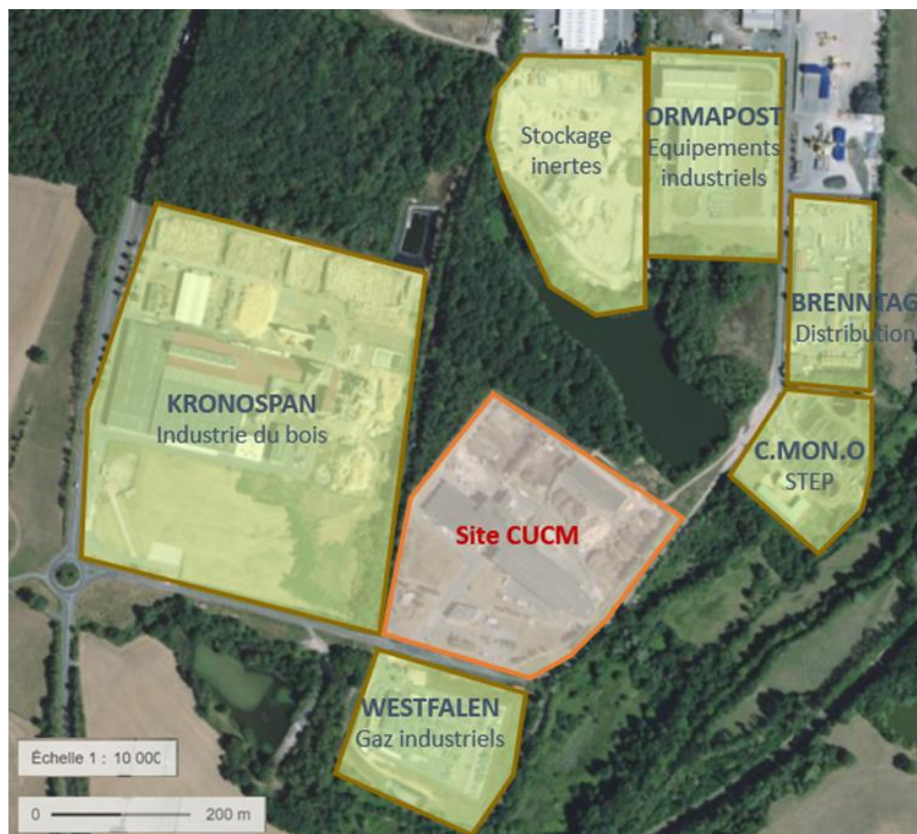
Représentativité du danger : Non significatif compte tenu du caractère exceptionnel de ce type d'accident et de la distance qui sépare le site de l'aérodrome.

Rearque : Il est précisé au point 3 de l'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2005 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation que certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs peuvent ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers et notamment en l'absence de règles ou instructions spécifiques, la chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou d'aérodrome (dans un rayon de 2 km, courrier DPPR/SEI2/FA-07-0007 du 5 février 2007).

4.2.7. Effets dominos

L'installation est bordée :

- Au Sud par l'avenue des Ferrancins et l'entreprise WESTFALEN (activité de commercialisation et de distribution de gaz industriels)
- A l'Ouest, par la société KRONOSPAN (fabrique de panneaux de fibres de bois),



L'entreprise KRONOSPAN est classée à autorisation pour la rubrique 1532 (stockage de bois ou produits analogues). Aucun plan de zonage des risques liés à cette activité n'est disponible.

Le DDRM 71 fournit la liste des communes du 71 qui accueillent des entreprises classées SEVESO seuil bas et seuil haut ainsi que les risques associés. La commune de Torcy accueille 2 entreprises classées SEVESO Seuil bas :

SEVESO seuil bas

Etablissements	Commune d'impantation	Nature du risque
BRENNTAG	Torcy	Toxique - Incendie
WESTFALEN France	Torcy	Incendie

Dans son AP DE 2008, il est indiqué à l'ARTICLE 7.1.3. INFORMATION PREVENTIVE SUR LES EFFETS DOMINO EXTERNES que la société BRENNTAG « tient les exploitants d'installations classées voisines informés des risques d'accident majeurs identifiés dans l'étude de dangers dès lors que les conséquences de ces accidents majeurs sont susceptibles d'affecter les dites installations. Il transmet copie de cette information au Préfet et à l'inspection des installations classées. »

Des modifications ont été apportées par l'entreprise entre 2010 et 2013 à ces activités et une mise à jour de son étude de dangers était requise par les services des ICPE. Une visite d'inspection a été réalisée en 2022 mais, compte-tenu du caractère sensible de cette installation, les constats établis ne sont pas diffusables.

Dans l'AP de 2019 de la société WESTFALEN, le titre 8 « Prévention des risques technologiques et naturels » est renvoyé vers une annexe non diffusable compte-tenu du caractère sensible de cette installation.

Compte tenu de l'absence de PPRT, de plans de zonage des risques et de plus de précisions dans le DDRM71, il peut être considéré que ces 2 sociétés sont amenées à prendre toutes les mesures nécessaires pour maintenir leurs risques au sein de leurs installations respectives.

Représentativité de l'agression : **non significatif.**

5. LOCALISATION DES ENJEUX OU ELEMENTS VULNERABLES

Le glossaire associé à la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de danger', 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 propose la définition suivante des « enjeux ou éléments vulnérables » :

« Eléments tel que les personnes, les biens ou les différentes composante' de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages. Le terme « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêt à protéger » de la législation sur les installations classées ».

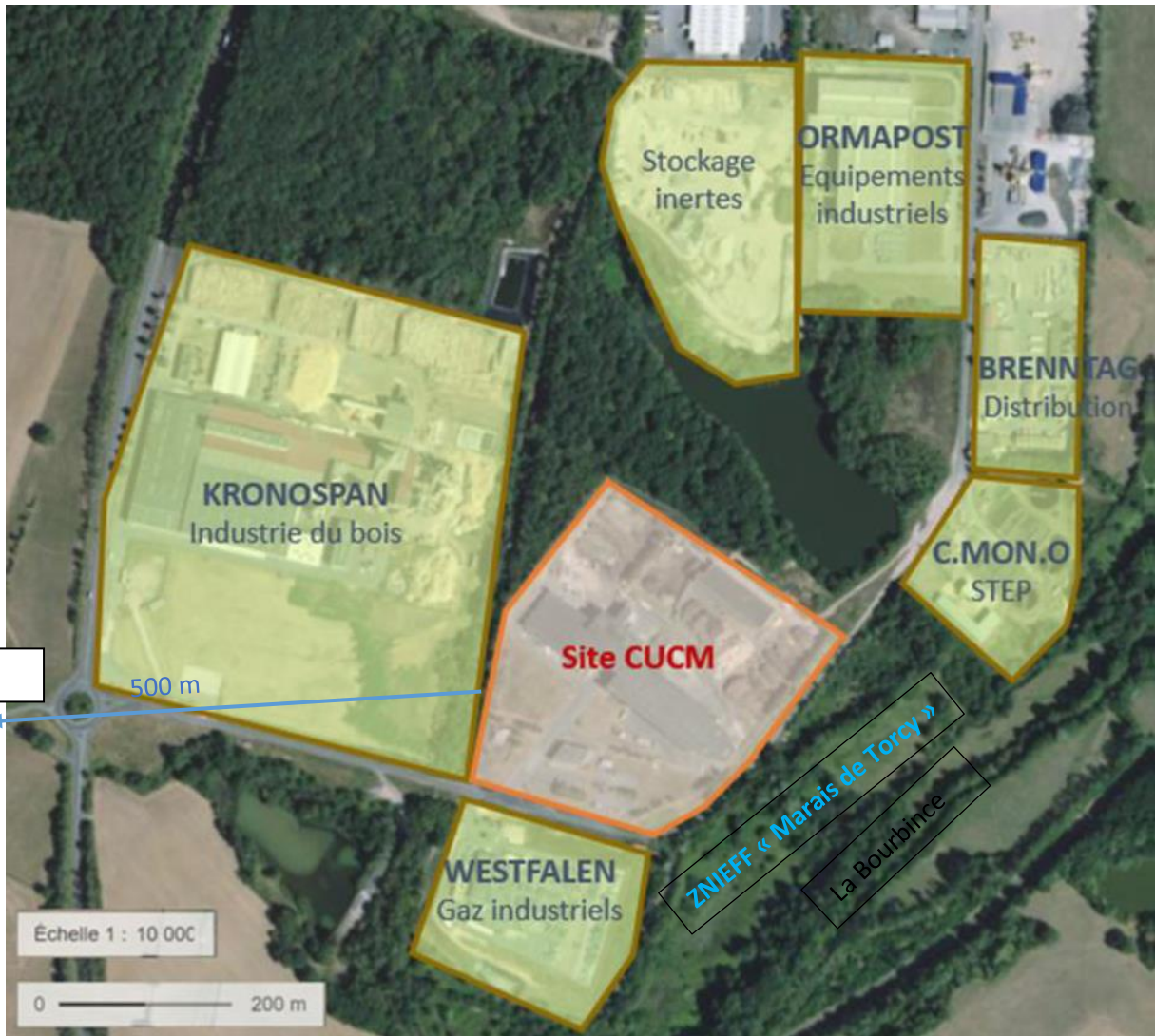
Il s'agit donc, à partir des informations communiquées au chapitre 1 Description de l'environnement de l'installation, de récapituler et de localiser les éléments vulnérables présents sur l'établissement et dans la zone influencée et influençant les installations du centre de Torcy.

Ces éléments sont localisés sur le plan qui figure en page suivante. Y sont distingués :

- Les tiers : populations résidant dans la zone d'influence des installations, personnes susceptibles d'être présentes dans les ERP, dans les zones d'activités, personnes empruntant des voies de communication,
- Les biens ou bâtiments voisins des installations,
- Les structures industrielles proches, susceptibles d'être endommagées et de générer éventuellement des effets dominos,
- Les infrastructures,
- L'environnement naturel sensible,
- Les équipements dangereux internes et externes à l'établissement et pouvant générer des sur-accidents s'ils sont atteints,

Les équipements de sécurité internes ou externes.

Figure 4 : Plan des abords immédiats



6. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER

L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers incitent naturellement l'exploitant d'une installation classée à se poser la question de la réduction de ces potentiels de dangers.

La réflexion sur la réduction des potentiels de dangers peut être menée sur plusieurs axes et l'application de 4 principes :

- Le principe de substitution : substituer les produits dangereux par des produits moins dangereux,
- Le principe d'intensification : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de produits dangereux mises en jeu,
- Le principe d'atténuation : définir des conditions opératoires et de stockages moins dangereuses,
- Le principe de limitation des effets : concevoir l'installation de façon à réduire les impacts d'un évènement accidentel.

Sur le site de transit, tri et compostage de Torcy, plusieurs dispositions sont retenues pour réduire les potentiels de dangers des installations :

- ⇒ Limitation des volumes de stockage de déchets d'emballages à trier et organisation de deux zones distinctes de réception de ces déchets
- ⇒ Séparation des zones d'entreposage des entrants des zones d'entreposage des matériaux triés et conditionnés
- ⇒ Séparation des stocks de balles des produits Fibreux des autres matières (plastiques notamment)
- ⇒ Stockage de consommables (carburant et autres fluides) dans des quantités ajustées aux besoins de l'exploitation et sur rétention
- ⇒ Choix de consommables présentant des caractères de dangers les plus réduits possibles
- ⇒ Implantation des équipements sensibles (presses, compresseurs, dépoussiéreurs) en dehors du bâtiment de tri et à distance des zones de stockage de matières
- ⇒ Organisation d'un sens unique de circulation sur le site permettant de réduire les risques de collision.

7. ACCIDENTOLOGIE

7.1. Généralités

L'accidentologie est l'étude scientifique des accidents, de leurs causes, de leurs conséquences et de leur prévention.

Elle permet d'identifier les types d'accidents susceptibles de survenir, d'identifier les causes les plus fréquentes d'accidents (événements initiateurs) et apporte des informations sur l'importance des effets et des conséquences éventuelles sur les cibles.

L'exploitation du retour d'expérience interne et externe permet d'identifier les événements potentiellement envisageables sur les installations en fonction des produits stockés, des quantités, des conditions de stockage.

Par comparaison avec l'inventaire des accidents, l'exploitant peut estimer le niveau de maîtrise de risque, suffisant ou insuffisant et les mesures adéquates ou insuffisantes sur le site.

Le bureau d'analyses des risques et pollutions industrielles (BARPI) appartenant au Service de l'Environnement Industriel du Ministère' de l'Ecologie et du Développement Durable répertorie les

accidents industriels dans la base de données ARIA (Analyses, Recherche et Information sur les Accidents).

L'objectif du BARPI est de développer le retour d'expérience en matière d'accidentologie industrielle. Ainsi la restitution des incidents contribue à améliorer les moyens techniques et organisationnels de prévention des risques.

La base de données ARIA centralise, depuis 1992, toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou à la santé publique en France ou à l'étranger.

Ce recensement est notamment renseigné par la sécurité civile, les inspecteurs ICPE et la presse et ne peut prétendre à l'exhaustivité.

Toutefois, cet inventaire illustre les risques présentés par les différentes activités industrielles puisqu'il compile les événements accidentels survenus et donc plausibles.

Pour l'essentiel, ces événements résultent d'installations classées pour la protection de l'environnement et du transport de matières dangereuses.

7.2. Le retour d'expérience du centre de Torcy

Plusieurs interventions pour des débuts d'incendie, notamment au droit de la zone d'activité compostage ont été signalées par le SDIS. Ci-dessous un récapitulatif de 2018 à 2023.

Départs de feu site de TORCY de 2018 à 2023	
Date	Description
28/03/18	départ incendie compacteur centre de tri (voir aussi FNC 2017-056)
09/08/19	départ d'incendie en plate-forme DIB => liquide clair issu d'une laveuse qui s'est enflammé + pas d'alerte donné
13/05/20	Départ de feu vers 19h30 au sommet du stockage "encombrant" entre plateforme de réception TMB et Plateforme Andains de compostage.
07/08/20	Incendie andain DV des 07 et 08/08/20
30/09/20	Incendie andain DV du 30/09/20
02/03/21	incendie andain déchets verts du 02/03/21
09/06/21	Incendie compacteur CDT du 09/06/21
02/09/21	Incendie DIB/ENC du 02/09/21
11/03/22	Départ de feu sur stock HALL Omr
28/02/23	Départ de feu sur station gasoil pendant les travaux de démantèlement
30/03/23	Départ de feu sur toiture du TMB pendant les travaux de démantèlement (chalumage d'un ancien conduit de cheminée)

Tableau 3 : Bilan des incidents survenus sur le centre de Torcy entre 2018 et 2023

7.3. Les données de la base ARIA

7.3.1. Données sur le secteur d'activité

Le site internet <http://aria.developpement-durable.gouv.fr> du ministère de l'écologie et du développement durable permet d'obtenir la liste des accidents recensés pour différents secteurs d'activité (base de données ARIA de recensement des événements accidentels d'origine industrielle).

Ce site a été consulté le 25/01/2024 pour identifier les principaux événements accidentels susceptibles de résulter de l'activité De transfert de déchets non dangereux, de compostage de déchets végétaux et de tri de déchets d'emballages ménagers.

La liste des événements accidentels fournie ci-après (liste non exhaustive) a pour objectif de préciser les dangers les plus représentatifs potentiellement transposables à l'exploitation du site de Torcy.

⇒ Activité E38-21 : « Traitement et élimination des déchets non dangereux »

Le tableau ci-dessous résume le nombre de cas recensés par année et selon la catégorie de l'événement : incendie, incendie et rejet prolongé (eaux), rejet prolongé.

Tableau 4 : Nombre et type d'événements par année

Nombre de Date	Étiquettes de colonnes						
Étiquettes de lignes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total général
Autre,Other		1					1
Explosion,Incendie					1		1
Fire			1				1
Incendie				2	19	9	30
Incendie,Explosion,Fire,Explosion			1				1
Incendie,Fire	13	20	16	13			62
Incendie,Fire,Rejet prolongé,Extended Release	1						1
Incendie,Rejet prolongé					3	2	5
Incendie,Rejet prolongé,Fire,Extended Release	1		1				2
Rejet instantané,Incendie				1			1
Rejet prolongé						1	1
Rejet prolongé,Extended Release	2	1					3
Rejet prolongé,Incendie				4	8	1	13
Rejet prolongé,Incendie,Extended Release,Fire	1	2	3		1		7
Total général	18	24	22	20	32	13	129

Sur 129 cas recensés, 72% sont des événements liés à un incendie.

Les tableaux des pages suivantes précisent successivement :

- Le nombre de cas recensés par type de matières entrantes : DIB, déchets des ménages, déchets verts/compost, bois... Sur ces 129 cas, 42% concernent des centres de compostage, 28% des centres de transit, tri de DIB, de déchets issus des ménages et à 15% des plateformes de stockage de bois/papiers/cartons.
- Pour chaque type d'événement les causes premières de la survenue de l'événement. Sur ces 129 cas, 44 soit 34% n'ont pas de causes premières identifiées. Les autres cas sont dus soit à un acte de malveillance, à une chaleur intense, à un danger latent, à une réaction parasite, à un emballement, aux conditions climatiques mais aussi à plusieurs de ces conditions réunies.
- Pour chaque type d'événement les causes profondes de la survenue de l'événement. Sur ces 129 cas, 72 soit 55% n'ont pas de causes profondes identifiées. Les autres cas sont dus soit en majorité à une mauvaise identification des risques et à une analyse des retours d'expérience insuffisante ainsi qu'à une mauvaise organisation des contrôles.

Tableau 5 : Nombre d'événements par type de matières entrantes

Étiquettes de lignes	Nombre de Date
[7439-93-2] LITHIUM	1
[7664-93-9] ACIDE SULFURIQUE (H2SO4)	2
[9002-88-4] POLYETHYLENE,[9002-86-2] POLYCHLOROETHENE,[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB)	1
[A-C021] MATIERE PLASTIQUE,[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M007] CARTON	1
[A-C022] METAL,[A-C021] MATIERE PLASTIQUE	1
[A-M006] BIOGAZ AFFINE	1
[A-M007] CARTON	4
[A-M013] DECHET (AUTRE)	5
[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB)	5
[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M007] CARTON	1
[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M007] CARTON,[A-C022] METAL,[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES,[A-P001] AEROSOL,[A-C021] MATIERE PLASTIQUE,[A-M089] PAPIER (DONT PATE A PAPIER...),[A-M060] ALLIAGE (DONT ACIER, LAITON, AMALGAME...)	1
[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	1
[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	13
[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES,[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB)	2
[A-M019] DECHET VERT / COMPOST	51
[A-M019] DECHET VERT / COMPOST,[A-M013] DECHET (AUTRE)	1
[A-M019] DECHET VERT / COMPOST,[A-M037] LIXIVIAT	1
[A-M019] DECHET VERT / COMPOST,[A-M050] SOLVANT / DILUANT	1
[A-M019] DECHET VERT / COMPOST,[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...),[A-M022] EAUX D'EXTINCTION	1
[A-M039] ALGUE,[7783-06-4-GAZ] SULFURE D'HYDROGENE (GAZ)	1
[A-M060] ALLIAGE (DONT ACIER, LAITON, AMALGAME...)	1
[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...)	9
[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...),[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M007] CARTON,[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	1
[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...),[A-M016] DECHET NON DANGEREUX DES ACTIVITES ECONOMIQUES (EX-DIB),[A-M019] DECHET VERT / COMPOST	1
[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...),[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	1
[A-M069] BOIS (INCLUS SCIURE, COPEAU, LIEGE, PATE...),[A-M019] DECHET VERT / COMPOST	3
[A-M072] BOUES, EAUX USEES ET EFFLUENTS RESIDUAIRES	1
[A-M075] FOURRAGE, FOIN, PAILLE ET ASSIMILES (LUZERNE, HERBE...)	1
[A-M089] PAPIER (DONT PATE A PAPIER...),[7439-93-2] LITHIUM,[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	1
[A-M089] PAPIER (DONT PATE A PAPIER...),[A-M007] CARTON	1
[A-M089] PAPIER (DONT PATE A PAPIER...),[A-M007] CARTON,[A-C021] MATIERE PLASTIQUE	1
[A-P001] AEROSOL,[A-M017] DECHET NON DANGEREUX DES MENAGES	1
(vide)	12
Total général	129

Tableau 6 : Nombre d'événements par causes premières identifiées

Étiquettes de lignes	Nombre de Date
Acte de malveillance	1
Acte de malveillance,Décomposition de produits , réaction parasite	1
Acte de malveillance,Malicious intent	6
Acte de malveillance,Panne,Non effectuée,Malicious intent,Malfunction,Yet not executed	1
Action non requise (réalisée),Action not mandatory (completed)	1
Action requise>Action mandatory	1
Action requise,Décomposition de produits , réaction parasite>Action mandatory,Product decomposition, parasitic reaction	1
Action requise,Panne,Danger latent,Emballlement de réaction,Chaleur intense	1
Autre	1
Autre,Danger latent	1
Autre,Other	4
Chaleur intense,Autre	1
Chaleur intense,Décomposition de produits , réaction parasite	1
Chaleur intense,Emballlement de réaction,Heat wave,Runaway reaction	1
Chaleur intense,Heat wave	3
Chaleur intense,Vent,Emballlement de réaction	1
Danger latent	1
Danger latent,Chaleur intense	2
Danger latent,Décomposition de produits , réaction parasite,Mode dégradé	1
Danger latent,Emballlement de réaction,Précipitations	1
Danger latent,Engorgement , débordement,Panne totale (HS),Rupture	1
Danger latent,Latent hazard	1
Danger latent,Mal effectuée,Latent hazard,Yet poorly executed	1
Danger latent,Mal effectuée,Précipitations,Latent hazard,Yet poorly executed,Précipitations	1
Danger latent,Panne,Décomposition de produits , réaction parasite	1
Danger latent,Pertes de contrôle de procédé,Vent,Phénomène météo,Latent hazard,Process control losses,Wind,Weather phenomenon	1
Décomposition de produits , réaction parasite	2
Décomposition de produits , réaction parasite>Action non requise (réalisée),Mal effectuée	1
Décomposition de produits , réaction parasite,Chaleur intense	1
Décomposition de produits , réaction parasite,Mode dégradé,Danger latent	1
Décomposition de produits , réaction parasite,Précipitations,Chaleur intense	1
Décomposition de produits , réaction parasite,Product decomposition, parasitic reaction	3
Décomposition de produits , réaction parasite,Rupture	1
Défauts matériels,Vent,Emballlement de réaction,Hardware defects,Wind,Runaway reaction	1
Emballlement de réaction,Chaleur intense,Précipitations	1
Emballlement de réaction,Danger latent,Précipitations	1
Emballlement de réaction,Panne,Runaway reaction,Malfunction	1
Emballlement de réaction,Phénomène météo	1
Emballlement de réaction,Runaway reaction	3
Emballlement de réaction,Vent,Runaway reaction,Wind	1
Hardware defects,Other,Other	1
Interventions humaines,Human interventions	1
Interventions humaines,Vent	1
Mal effectuée,Danger latent,Décomposition de produits , réaction parasite,Yet poorly executed,Latent hazard,Product decomposition, parasitic reaction	1
Mal effectuée,Décomposition de produits , réaction parasite,Yet poorly executed,Product decomposition, parasitic reaction	1
Mélange de produits incompatibles,Mix of incompatible products	1
Mode dégradé,Danger latent,Décomposition de produits , réaction parasite	1
Mode dégradé,Degraded mode	1
Non effectuée	1
Panne,Malfunction	1
Panne,Phénomène météo,Décomposition de produits , réaction parasite,Malfunction,Weather phenomenon,Product decomposition, parasitic reaction	1
Perte de confinement , étanchéité (sans rupture)	1
Perte de confinement , étanchéité (sans rupture),Loss of confinement , seal (without a break)	2
Pertes de contrôle de procédé	1
Pertes de contrôle de procédé,Process control losses	6
Phénomène météo,Panne,Décomposition de produits , réaction parasite,Weather phenomenon,Malfunction,Product decomposition, parasitic reaction	1
Précipitations,Autre,Précipitations,Other	1
Vent	1
Vent,Acte de malveillance,Wind,Malicious intent	1
Vent,Chaleur intense	1
Vent,Chaleur intense,Emballlement de réaction	1
Vent,Chaleur intense,Non effectuée	1
Vent,Wind	1
(vide)	44
Total général	129

Tableau 7 : Nombre d'événements par causes profondes identifiées

Étiquettes de lignes	Nombre de Date
Choix des équipements et procédés	1
Choix des équipements et procédés,Choice of equipment and processes	2
Choix des équipements et procédés,Formation et qualification des personnels,Ergonomie inadaptée,Choice of equipment and processes,Personnel training and certifications,Poor ergono	1
Choix des équipements et procédés,Identification des risques,Choice of equipment and processes,Risk identification	1
Culture de sécurité insuffisante	1
Culture de sécurité insuffisante,Insufficient safety culture	1
Culture de sécurité insuffisante,REX insuffisant,Insufficient safety culture,Insufficient feedback	1
Formation et qualification des personnels,Organisation des contrôles,Organisation du travail et encadrement,Procédures et consignes,Choix des équipements et procédés,Personnel train	1
Gestion des risques,Conditions de travail des opérateurs,Risk management,Technicians' working conditions	1
Gestion des risques,Risk management	3
Identification des risques	7
Identification des risques,Choix des équipements et procédés,Risk identification,Choice of equipment and processes	1
Identification des risques,Organisation des contrôles,Choix des équipements et procédés	1
Identification des risques,Risk identification	1
Organisation des contrôles	2
Organisation des contrôles,Environnement psychosocial de travail,Organisation of control procedures,Psychosocial work environment	1
Organisation des contrôles,Gestion des risques,Organisation of control procedures,Risk management	1
Organisation des contrôles,Organisation of control procedures	8
Organisation des contrôles,Procédures et consignes,Organisation of control procedures,Procedures and guidelines	1
Organisation des contrôles,REX insuffisant,Organisation of control procedures,Insufficient feedback	1
Organisation du travail et encadrement,Procédures et consignes,Identification des risques,Workplace organisation and supervision,Procedures and guidelines,Risk identification	1
Organisation du travail et encadrement,Workplace organisation and supervision	1
Procédures et consignes	5
Procédures et consignes,Identification des risques	2
REX insuffisant	4
REX insuffisant,Choix des équipements et procédés,Insufficient feedback,Choice of equipment and processes	1
REX insuffisant,Formation et qualification des personnels,Choix des équipements et procédés,Facteur personnel (négligence, distraction, maladresse, oubli...),Insufficient feedback,Perso	1
REX insuffisant,Insufficient feedback	5
(vide)	72
Total général	129

L'analyse des différents accidents recensés au cours des dernières années sur les installations de similaires à celle de Torcy (centre de tri collecte sélective et centre de compostage) permet de dresser les constats suivants :

- Le risque de départ d'incendie constitue l'évènement le plus courant, en majorité pour les sites accueillant des activités de compostage.
- Les autres accidents inventoriés concernent des pollutions d'origine accidentelle associées principalement aux stockages de produits et à la gestion des lixiviats.
- Les causes 1ères identifiées sont liées à des actes de malveillance,
- Les causes profondes identifiées sont majoritairement liées à une mauvaise identification des risques et à une analyse des retours d'expérience insuffisante ainsi qu'à une mauvaise organisation des contrôles.

7.3.2. Synthèse du secteur d'activité

Selon l'article « Accidentologie de l'activité de tri, transit et regroupement de déchets non dangereux » paru en novembre 2021 dans le n° 577 de la revue Fa e au risque :

Les accidents et incidents sont en proportion plus fréquents dans les installations de traitement que dans les installations « amont » dédiées au transit/regroupement/tri.

Le traitement des déchets dangereux (hors traitement thermique) se classe ainsi en première position. Suivent les activités d'incinération et de stockage des déchets, dangereux ou non. Les activités de transit/regroupement/tri représentent certes un grand nombre d'accidents, mais celui-ci reste relativement faible au regard du nombre d'installations.

Près de 80 % des accidents du secteur des déchets impliquent un incendie (contre 55 % pour la moyenne des ICPE). La place prépondérante de ce phénomène est particulièrement notable dans les installations de transit/regroupement/tri, avec 90 % des cas recensés, traduisant un côté plus « répétitif » des événements dans ces activités amont.

Les événements rencontrés sont relativement plus variés dans certaines activités de traitement comme l'incinération (survenue de cas d'incendies mais aussi d'explosions et de rejets accidentels de matières dangereuses ou polluantes).

Ces incendies se produisent majoritairement (plus de 40 % des cas) lorsque le site est en activité réduite, c'est-à-dire soit la nuit, soit pendant les jours de fermeture, tels que les dimanches.

Les départs de feu dans les centres de tri, transit et regroupement se produisent préférentiellement durant l'été.

Dans 25 % des cas d'incendie enregistrés, l'alerte est donnée par une personne extérieure à l'établissement, ce qui peut retarder la mise en œuvre de l'extinction. Un accès difficile au site (portes ou portails fermés) ou des difficultés d'approvisionnement en eau (réseaux d'approvisionnement en eau insuffisants, voire indisponibles) sont également des facteurs aggravants.

Il est également important de noter que certains événements peuvent être fortement aggravés par le non-respect des capacités et des conditions d'entreposage des déchets qui jouent un rôle important dans la limitation des conséquences d'un incendie. En effet, les tas de déchets peuvent être un obstacle physique à l'intervention des services de secours et un volume important de déchets et leur mauvaise sectorisation favorisent la propagation d'un incendie au travers du site.

Des conséquences environnementales sont présentes quant à elles dans 45 % des cas. Elles concernent pour la majorité une atteinte à la qualité de l'air due à des dégagements prolongés de fumées. Bien que moins fréquentes, les atteintes des matrices « eau » et « sol » sont très majoritairement dues à un défaut de confinement des eau d'incendie : rétention du site inefficace, sous-dimensionnée ou absente

8. EVALUATION DES RISQUES

8.1. Les principes de l'analyse des risques

L'analyse des risques s'appuie sur le recensement le plus exhaustif possible de tous les scénarii d'accidents susceptibles de se produire. Elle permet de vérifier que les mesures techniques mises en œuvre sur l'exploitation sont adaptées à la réduction des risques à la source ou qu'elles contribuent à en diminuer les effets.

L'évaluation des risques, basée sur la méthodologie de l'Analyse Préliminaire des Risques, fait suite à l'identification des potentiels de dangers et intègre les éléments issus du retour d'expérience de l'exploitant et de l'analyse des bases de données (ARIA).

Cette évaluation des risques permet de hiérarchiser les différents scénarii d'accident.

Dans l'esprit de la loi du 30 juillet 2003, les accidents doivent être cotés en probabilité, gravité et cinétique. Les échelles pour chacune de ces 3 grandeurs sont définies par l'arrêté du 29 septembre 2005 et servent de référence à cette fin.

Ce mode de cotation harmonisé au niveau national permet de caractériser et de hiérarchiser les accidents majeurs.

Il apparaît toutefois opportun, dans le respect du principe de proportionnalité et au stade préliminaire de l'analyse des risques, de coter les phénomènes accidentels recensés pour le site de Torcy suivant une grille de cotation distincte, permettant le classement de l'ensemble des accidents, quel que soit notamment leur indice de gravité.

Le classement des différents accidents dans cette première grille de cotation permet en effet d'identifier les scénarios majorants qui seront par la suite cotés suivant la grille de cotation harmonisée de l'arrêté du 29 septembre 2005 au chapitre VI de la présente étude des dangers.

Le processus méthodologique utilisé peut être résumé ainsi :

- | | |
|----------------|---|
| Étape 1 | Identification des scénarios accidentels et cotation suivant une première grille permettant d'identifier les scénarios majorants (= phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur) |
| Étape 2 | Modélisation des effets de ces scénarios majorants |
| Étape 3 | Cotation des scénarios majorants suivant la grille harmonisée de l'arrêté du 29 septembre 2005 |

L'analyse des risques s'appuie sur une démarche systématique visant à :

1. Identifier un scénario d'accident : cause / dérive / évènement redouté central (ERC) / phénomène dangereux / effets,
2. Evaluer la fréquence de la cause et l'intensité du phénomène sans tenir compte des mesures de maîtrise des risques
3. Identifier les mesures de maîtrise des risques associées au scénario et évaluer leur niveau de confiance et corriger la fréquence et l'intensité du phénomène en conséquence.

Pour chaque scénario accidentel identifié), i est défini :

- ⇒ La probabilité d'occurrence d'apparition du phénomène dangereux,
- ⇒ L'intensité des effets, pouvant amener à évaluer la gravité en termes de conséquences sur les installations, l'environnement ou les populations.

Comparativement à d'autres catégories d'installations pour lesquelles peu de données sont disponibles en matière de retour d'expérience, les informations recensées par le BARPI sur des installations similaires à celles de Torcy constituent une base d'appréciation en matière de probabilité d'occurrence et de conséquences des accidents.

La fréquence d'apparition d'un évènement redouté traduit l'occurrence d'apparition du danger potentiel. Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas employé de méthode systématique pour déterminer l'occurrence. Cette notion est abordée de manière qualitative et subjective à partir du retour d'expérience.

L'évaluation de la fréquence d'un accident identifié est faite suivant l'échelle de fréquence suivante :

Classe	Description qualitative	Définition
A	<i>Evènement courant</i>	Peut se produire plusieurs fois sur le site et est constaté couramment dans l'accidentologie
B	<i>Evènement probable</i>	Peut se produire au moins une fois sur le site et est reconnu comme pouvant se produire dans 'e secteur
C	<i>Evènement improbable</i>	A déjà été observé sur au moins un site appartenant au même secteur d'activité (données BARPI)
D	<i>Evènement très improbable</i>	S'est déjà produit dans e secteur d'activité m'is a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité (données BARPI)
E	<i>Evènement possible mais extrêmement improbable</i>	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré dans 'e secteur d'activité (données BARPI)

Tableau 8 : Echelle de fréquence utilisées dans l'analyse des risques

L'évaluation des effets (flux thermiques, surpression, dispersion atmosphérique, pollution) d'un phénomène accidentel, croisée avec la connaissance de l'environnement général de l'installation, permet de caractériser la gravité du phénomène.

L'évaluation de la gravité d'un phénomène accidentel est faite suivant l'échelle de gravité suivante

Classe	Description qualitative	Définition
1	<i>Faible</i>	Effets circonscrits à l'intérieur du site Pas d'atteinte des installations du site et pas de perte d'exploitation Pas d'atteinte du personnel du site
2	<i>Modéré</i>	Effets circonscrits à l'intérieur du site Atteinte faible des installations du site, sans perte d'exploitation Blessures probables du personnel au poste de travail
3	<i>Sérieux</i>	Atteinte à l'environnement extérieur nécessitant des travaux de dépollution limités Pas d'atteinte sur les personnes à l'extérieur du site Perte limitée à l'unité de production
4	<i>Important</i>	Atteinte à l'environnement extérieur au site nécessitant des travaux de dépollution très importants Blessures probables sur personnes à l'extérieur du site Perte importante de l'outil de production Effets létaux possibles pour l'ensemble du personnel
5	<i>Catastrophique</i>	Atteinte irréversible à l'environnement du site Effets létaux du phénomène à l'extérieur du site Perte totale de l'outil de production Décès sur le site

Tableau 9 : Echelle de gravité utilisées dans l'analyse des risques

Les risques ainsi étudiés sont caractérisés et hiérarchisés à l'aide d'une grille de criticité :

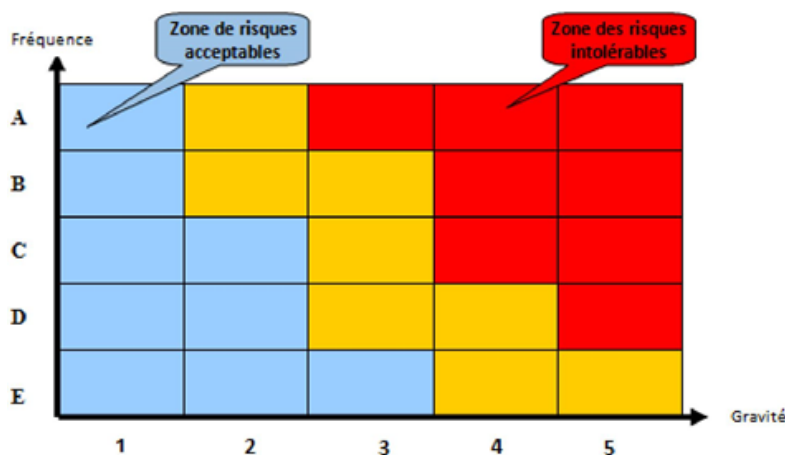


Figure 5: : Grille de criticité utilisée pour la hiérarchisation des scénarii

Les événements de gravité 4 et 5 sont considérés comme majeurs dans la mesure où ils sont susceptibles de générer des effets importants sur les personnes et sur l'environnement en dehors du site. Ils donnent automatiquement lieu à une modélisation des effets.

Les événements de gravité 3 sont susceptibles d'engendrer des effets graves, mais limités à l'établissement. Ils sont également modélisés dès que leur fréquence devient significatives, c'est-à-dire pour les classes de fréquence A, B et C.

Les risques d'accidents rangés dans la zone rouge doivent faire l'objet d'un traitement rapide par la mise en œuvre d'un programme de sécurité spécifique basé sur la mise en œuvre de barrière de sécurité préventives et protectrices, que celles-ci soient de type organisationnel ou matériel.

Les risques d'accidents rangés dans la zone orange sont considérés comme sérieux et peuvent faire l'objet, dans la mesure du possible, de la mise en œuvre d'un programme d'amélioration de la sécurité.

L'objectif final de l'analyse de risque et de l'étude des dangers est de démontrer qu'aucun scénario accidentel étudié ne se trouve dans la zone rouge compte tenu des dispositions de sécurité existantes ou proposées au cours de l'analyse.

Remarque relative à la cinétique

La notion de cinétique des phénomènes accidentels doit également être intégrée dans l'étude des dangers. L'approche de la cinétique des phénomènes dangereux est réalisée à partir du document du MEDD du 12 juillet 2004 "Eléments relatifs à la cinétique des scénarios d'accidents".

Les phénomènes dangereux peuvent en effet être classés en fonction de leur cinétique selon une échelle de 0 à 5, la note caractérisant la cinétique post-accidentelle du scénario :

Niveau 5	cinétique très rapide (ex : décomposition explosive de produits, explosion de produits explosifs)
Niveau 4	cinétique rapide
Niveau 3	cinétique rapide mais retardée (BLEVE)
Niveau 2	cinétique rapide mais très retardée (Boil-Over)
Niveau 1	long mais immédiat (ex : feu torche, dispersion d'une substance toxique, feu de nappe, incendie d'entrepôt, incendie de matières solides en milieu confiné)
Niveau 0	très long mais immédiat (ex : incendie de liquides inflammables)

Tableau 10 : Caractérisation de la cinétique des accidents

De façon générale, la cinétique doit être prise en compte dans la justification de l'adéquation entre les mesures de protection ou d'intervention mises en œuvre et la vitesse de déroulement du phénomène accidentel.

8.2. Les évènements redoutés

Les risques d'accident inhérents aux installations de transfert, de tri et de compostage du site de Torcy et à leur exploitation sont ceux présentés lors de la phase d'identification des dangers du chapitre IV. L'ensemble des scénarios étudiés au cours de l'analyse des risques est répertorié dans le tableau suivant.

	Installations du site	Incendie (I)	Explosion (Ex)	Rejet accidentel (R)	Emission toxique (A)
Activité de tri des emballages ménagers recyclables	Stock entrant / hall de réception	I1	–	R1	A1
	Stock entrant / auvent de réception	I2	–	R2	A2
	Stocks avant conditionnement (sous cabine)	I3	–	R3	A3
	Stock des refus (FMA)	I4	–	R4	A4
	Stock de balles des Fibreux	I5	–	R5	A5
	Stock de balles des Non Fibreux	I6	–	R6	A6
	Stock de balles Exceptionnel	I7	–	R7	A7
	Presse à balles	I8	Ex1	R8 (écoulement) R9 (extinction)	A8
	Presse à paquets	I9	Ex2	R10 (écoulement) R11 (extinction)	A9
	Compresseurs	I10	Ex3	R12	A10
	TGBT	I11	–	R13	A11
	Dépoussiéreur	I12	Ex4	R14	A12
Activité transfert OMR et de compostage	Stockage de consommables	I13	–	R15	A13
	Stock OMR entrantes	I14	–	R16	A14
	Stock de déchets verts entrants	I15	–	R17	A15
	Stock de déchets verts en maturation	I16	–	R18	A16
	Stock de compost	I17	–	R19	A17
	Cuve et poste distribution carburant	I18	–	R20 R21	A18

Tableau 11 : Scénarios des risques étudiés

8.3. L'analyse des risques

La synthèse de l'analyse des risques est traduite ci-après sous forme d'un tableau comportant les colonnes suivantes :

Installation	Installation ou stockage = potentiel de dangers
Phénomène dangereux	Phénomène redouté : incendie, explosion, émission toxique liquide ou atmosphérique
Causes	Evènement initiateur du phénomène redouté
Effet et Conséquences	Flux thermiques, surpression, concentration toxique entraînant des dommages sur des cibles présentes dans les zones exposées.
Fi	Fréquence initiale, sans prise en compte des mesures et dispositifs (barrières de sécurité) de prévention
Gi	Gravité initiale sans prise en compte des mesures et dispositifs de protection
Mesures de maîtrise des risques présentant une fonction de prévention	Mesures organisationnelles, consignes et dispositifs matériels permettant de réduire la probabilité d'apparition du phénomène redouté
Ff	Fréquence finale, avec prise en compte des mesures et dispositifs de prévention
Mesures de maîtrise des risques présentant une fonction de limitation des effets ou de protection	Mesures organisationnelles, consignes et dispositifs matériels permettant de réduire la gravité du phénomène redouté
Gf	Gravité finale, avec prise en compte des mesures et dispositifs de protection
Risque final	Couple Ff/Gf permettant de caractériser le risque et de le positionner dans la grille de criticité
Cinétique	Caractérisation générale de la cinétique « rapide » ou « lente » du phénomène

Tableau 12 : Tableau de synthèse de l'analyse des risques

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
II	Stockage de déchets entrants Hall Amont	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Dispositif d'extinction automatique de type déluge (20 l/min/m ² , 660 m ²) sur cuve réserve incendie 1 200 m ³ Poteaux incendie sur le site et à proximité Mur séparatif CF 2h entre le hall Amont et le hall Process	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		A	3	Limitation du volume de stockage (2 280 m ³ max.) à 1,5 jours de production pour limiter le temps d'attente avant tri		B	3		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement		B	3		
A1		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R1		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I2	Stockage de déchets entrants Auvent de réception	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Dispositif d'extinction automatique de type sprinklage (17,5 l/min/m ² , 260 m ²) sur cuve réserve incendie 1200 m ³ Poteaux incendie sur le site et à proximité Auvent séparé de plus de 10 m des autres zones de stockage de déchets	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		A	3	Limitation du volume de stockage (2 280 m ³ max.) à 1,5 jours de production pour limiter le temps d'attente avant tri		B	3		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement		B	3		
A2		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R2		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I3	Stockage de déchets triés avant conditionnement (sous cabine de tri)	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site (propagation à l'ensemble du hall process)	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Dispositif d'extinction automatique de type sprinklage (17,5 l/min/m ² , 300 m ²) sur cuve réserve incendie 1200 m ³ Poteaux incendie sur le site et à proximité Murs séparatifs CF 2 h entre hall Process, hall Amont et hall Aval	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		A	3	Limitation du volume de stockage (470 m ³)		B	3		
A3		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R3		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I4	Stockage des refus FMA	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, blessures probables du personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	2	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs portatifs dans véhicules et formation à leur utilisation Poteaux incendie sur le site et à proximité Bandes ignifugées sur convoyeurs d'alimentation des FMA pour limiter le risque de propagation au hall Process Porteur dédié sur site pour retrait des FMA (à plus de 10 m) en dehors des périodes de fonctionnement de la ligne de tri	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	2	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	1		
			Négligence (cigarette)		A	2	Consignes de sécurité		C	1		
			Etincelle mécanique		B	2	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	1		
			Arc électrique / Foudre		B	2	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	1		
			Auto-échauffement		A	2	Limitation du volume de stockage 3 x 90 m ³		B	1		
			Déchets non conformes dans le flux		A	2	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux		B	1		
A4		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R4		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I5	Stockage de balles de Fibreux Hall Aval	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Dispositif d'extinction automatique de type déluge (20 l/min/m ² , 350 m ²) sur cuve réserve incendie 1 200 m ³ Poteaux incendie sur le site et à proximité Mur séparatif CF 2h entre le hall Aval et le hall Process	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		C	3	Consignes de stockage (emprise des îlots, hauteur, espace entre îlots)		C	3		
			Déchets non conformes dans le flux		C	3	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux		C	3		
A5		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R5		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I6	Stockage de balles de NON Fibreux Aire extérieure	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Poteaux incendie sur le site et à proximité Îlots de stockage implantés à une distance de plus de 10 m des parois du hall Process (matérialisation par marquage au sol)	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		C	3	Consignes de stockage (emprise des îlots, hauteur, espace entre îlots)		C	3		
			Déchets non conformes dans le flux		C	3	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux		C	3		
A6		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R6		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I7	Stockage de balles de NON Fibreux Exceptionnel Aire extérieure	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Poteaux incendie sur le site et à proximité Îlots de stockage implantés à une distance de plus de 10 m des parois des bâtiments et stockages les plus proches (matérialisation par marquage au sol)	C	3	B3	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	3		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	3		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	3		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	3		
			Auto-échauffement		C	3	Consignes de stockage (emprise des îlots, hauteur, espace entre îlots)		C	3		
			Déchets non conformes dans le flux		C	3	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux		C	3		
A7		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R7		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I8	Presse à balles	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	2	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Dispositif d'extinction automatique de type sprinklage (17,5 l/min/m ² , 300 m ²) sur cuve réserve incendie 1200 m ³ Poteaux incendie sur le site et à proximité Murs séparatifs CF 2 h entre hall Process, hall Amont et hall Aval	C	2	B2	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	2	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	2		
			Négligence (cigarette)		A	2	Consignes de sécurité		C	2		
			Etincelle mécanique		B	2	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	2		
			Arc électrique / Foudre		B	2	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	2		
			Auto-échauffement		C	2	Contrôle régulier des matériels Contrôle permanent des opérations de conditionnement par un opérateur		C	2		
			Déchets non conformes dans le flux		C	2	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux Consignes de conduite de la presse		C	2		
Ex1		Explosion	Présence d'emballages type bombes aérosols	Effets létaux pour le personnel Effets thermiques / domino	B	3	Consignes de conduite de la presse	Distance de sécurité entre chambre de compression et opérateur Presse	B	2	B2	5 : très rapide
A8		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R8		Pollution du sol et des eaux	Ecoulement huile et liquides dangereux	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	2	Contrôle régulier des matériels Contrôle permanent des opérations de conditionnement par un opérateur	Bac de rétention sous presse Dallage béton Absorbants et procédure d'intervention	B	1	B1	1 : rapide et long
R9		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I9	Presse à Paquets	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	2	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention	C	2	B2	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	2	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	B	2			
			Négligence (cigarette)		A	2	Consignes de sécurité	C	2			
			Etincelle mécanique		B	2	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels	C	2			
			Arc électrique / Foudre		B	2	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre	C	2			
			Auto-échauffement		C	2	Contrôle régulier des matériels Contrôle permanent des opérations de conditionnement par un opérateur	C	2			
			Déchets non conformes dans le flux		C	2	Dispositifs de contrôle amont (réception, cabine de tri) permettant d'écarter en cours de circuit les déchets potentiellement dangereux Consignes de conduite de la presse	C	2			
Ex2		Explosion	Présence d'emballages type bombes aérosols	Effets létaux pour le personnel Effets thermiques / domino	B	3	Consignes de conduite de la presse	Distance de sécurité entre chambre de compression et opérateur Presse	B	2	B2	5 : très rapide
A9		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	2	B2	1 : rapide et long
R10		Pollution du sol et des eaux	Ecoulement huile et liquides dangereux	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	2	Contrôle régulier des matériels Contrôle permanent des opérations de conditionnement par un opérateur	Bac de rétention sous presse Dallage béton / enrobés Absorbants et procédure d'intervention	B	1	B1	1 : rapide et long
R11		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I10	Compresseurs	Incendie	Echauffement mécanique	Effets thermiques, effet domino	B	2	Maintenance préventive des équipements et consignes d'exploitation Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention	C	2	C2	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		B	2		Extincteurs et formation à leur utilisation	C	2		
			Négligence (cigarette)		B	2		Poteaux incendie sur le site et à proximité	C	2		
		Explosion	Défaut de refroidissement Défaut de lubrification	Effets létaux pour le personnel Effets thermiques / domino	B	3	Maintenance préventive des équipements et consignes d'exploitation	Compresseurs implantés dans un local dédié, à l'extérieur du bâtiment de tri Pas de personnel en dehors des personnes habilitées pour maintenance	C	2	C2	5 : très rapide
A10		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	B	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	C	2	C2	1 : rapide et long
R12		Pollution du sol et des eaux	Ecoulement huile	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	2	Contrôle régulier et maintenance des matériels	Dallage béton Absorbants et procédure d'intervention	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I11	Local TGBT Local électrique	Incendie	Travaux par point chaud	Effets thermiques, effet domino	B	2	Maintenance préventive des équipements Dispositifs de protection contre la foudre Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention	C	1	C1	1 : rapide et long
			Arc électrique Foudre		B	2		Transformateur implanté dans un local dédié, à l'extérieur du bâtiment de tri	C	1		
A11		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	B	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	C	2	C2	1 : rapide et long
R13		Pollution du sol et des eaux	Ecoulement huile diélectrique	Effets toxiques	B	2	Contrôle régulier et maintenance des matériels	Dallage béton Absorbants et procédure d'intervention	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I12		Incendie	Arc électrique Foudre	Effets thermiques, effet domino	B	2	Dispositifs de protection contre la foudre Maintenance préventive des équipements et consignes d'exploitation	Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention	C	2	C2	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		B	2						
			Négligence (cigarette)		B	2						
			Étincelle mécanique	Dégradations matérielles	B	2	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Extincteurs et formation à leur utilisation Tête de sprinklage et colonne sèche	C	2		
Ex4	Dépous siéreur	Explosion	Arc électrique Foudre	Effets de surpression et atteinte potentiel personnel Projections Démarrage incendie	C	2	Dispositifs de protection contre la foudre Equipements ATEX Maintenance préventive des équipements et consignes d'exploitation	Events d'explosion	C	2	C2	5 : très rapide
			Décharge électrostatique		B	2						
			Travaux par point chaud		B	2						
			Négligence (cigarette)		B	2						
			Étincelle mécanique	C	2	Manches filtrantes polyester antistatique Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS						
A12		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	B	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	C	2	C2	1 : rapide et long
R14		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	B	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	C	1	C1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I13		Incendie	Arc électrique Foudre	Effets thermiques, effet domino Dégradations matérielles	B	1	Dispositifs de protection contre la foudre Maintenance préventive des équipements et engins et consignes d'exploitation Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Extincteurs et formation à leur utilisation	B	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		B	1						
			Négligence (cigarette)		B	1						
			Etincelle mécanique	B	1							
A13	Local stockage consommables	Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	B	1	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R15		Pollution des eaux	Perte de confinement d'un contenant	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel (limité au regard des volumes en jeu)	B	1	Stockage des consommables en bidons ou fûts adaptés aux produits à stocker (contenants fournisseurs) Déchargement et manutention des contenants assurés par un personnel formé	Bidons et fûts entreposés sur rétention Dallage béton sur l'ensemble du bâtiment Dispositions de confinement Procédure d'intervention en cas de déversement accidentel et mise à disposition de produits absorbants	C	1	C1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I14	Stockage OMR entrantes	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance sur CDT soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système de détection incendie et vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation Extincteurs dans bâtiment et extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation Postes RIA Poteaux incendie sur le site et à proximité Eloignement des activités de tri	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS		B	1		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité		C	1		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels		C	1		
			Arc électrique / Foudre		B	3	Contrôle régulier des installations électriques Dispositifs de protection contre la foudre		C	1		
			Auto-échauffement		A	3	Limitation du volume de stockage et évacuation journalière du stock		B	1		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement		B	1		
A14		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R16		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I15	Stockage déchets verts entrants	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance sur CDT soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système vidéo-surveillance	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Procédure d'alerte et guide d'intervention	B	1		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité	Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation	C	1		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels	Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation	C	1		
			Auto-échauffement		A	3	Surveillance journalière et broyage sans délai	Poteaux incendie sur le site et à proximité	B	1		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement	Eloignement des activités de tri et de transfert OMR	B	1		
A15	Stockage déchets verts entrants	Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R17		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I16	Stockage déchets verts en maturation	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance sur CDT soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système vidéo-surveillance	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Procédure d'alerte et guide d'intervention	B	1		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité	Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation	C	1		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels	Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation	C	1		
			Auto-échauffement		A	3	Contrôle journalier de température Arrosage fréquent des andains Consignes d'exploitation en phase de fermentation	Poteaux incendie sur le site et à proximité	B	1		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement	Eloignement des activités de tri et de transfert OMR	B	1		
A16		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R18		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I17	Stockage du compost	Incendie	Malveillance	Effets thermiques, effets létaux possibles pour le personnel et effets dominos sur les autres installations du site	B	3	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance sur CDT soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Entretien des abords de la zone de stockage (balayage) Système vidéo-surveillance	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		A	3	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Procédure d'alerte et guide d'intervention	B	1		
			Négligence (cigarette)		A	3	Consignes de sécurité	Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation	C	1		
			Etincelle mécanique		B	3	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels	Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation	C	1		
			Auto-échauffement		A	3	Contrôle journalier de température Arrosage fréquent des andains Consignes d'exploitation en phase de fermentation	Poteaux incendie sur le site et à proximité	B	1		
			Déchets non conformes dans le flux		A	3	Contrôle lors du vidage et lors de la reprise avant chargement	Eloignement des activités de tri et de transfert OMR	B	1		
A17		Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R19		Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1	1 : rapide et long

N°	Installation	Phénomène dangereux	Causes	Effets et Conséquences	Fi	Gi	Mesures de Maîtrise des Risques Préventives	Mesures de Maîtrise des Risques Protectrices / limitation effets	Ff	Gf	Risque final	Cinétique
I18	Cuve (enterrée) et poste de distribution carburant engins	Incendie	Malveillance	Effets thermiques Dégradations matérielles	B	2	Personnel présent sur le site pendant les heures d'exploitation et de maintenance sur CDT soit de 6 h à 3 h Clôture du site et contrôle des entrées Dispositif de vidéo-surveillance et détection intrusion	Système vidéo-surveillance Procédure d'alerte et guide d'intervention	C	1	B1	1 : rapide et long
			Travaux par point chaud		B	2	Consignes de sécurité Etablissement de permis de feu et rédaction de PPSPS	Formation régulière du personnel à l'intervention et exercices d'évacuation	B	1		
			Négligence (cigarette)		B	2	Consignes de sécurité		C	1		
			Etincelle mécanique		B	2	Entretien/ contrôle régulier des engins et matériels	Extincteurs portatifs sur engins de manutention et formation à leur utilisation	C	1		
			Point chaud sur véhicule		B	2		Poteaux incendie sur le site et à proximité	B	1		
A18	Cuve (enterrée) et poste de distribution carburant engins	Dégagement de fumées	Incendie	Effets toxiques pour le personnel d'intervention	B	2	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Ensemble des barrières permettant de réduire les conséquences d'un incendie	B	1	B1	1 : rapide et long
R20		Rejet accidentel Pollution des sols /eaux	Perte de confinement cuve	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	B	2	Cuve enterrée double paroi	Aire bétonnée pour ravitaillement des engins	C	1	B1	
			Débranchement de flexible au dépotage		A	2	Personnel externe spécialisé formé aux opérations de dépotage	Dispositions de confinement	B	1		
			Débranchement de flexible lors du ravitaillement d'un engin		A	2	Personnel formé aux opérations de ravitaillement des engins	Procédure d'intervention en cas de déversement accidentel et mise à disposition de produits absorbants	B	1		
R21		Cuve (enterrée) et poste de distribution carburant engins	Pollution des eaux	Eaux d'extinction incendie	Effets toxiques, écoulement vers le milieu naturel	A	3	Ensemble des barrières permettant de réduire la fréquence d'apparition d'un incendie	Dispositif de confinement des eaux (réserves enterrées) Consignes de fermeture de la vanne dans le Plan d'intervention et formation du personnel d'intervention (exercice annuel) Signalisation de la vanne par panneau	B	1	B1

8.4. Situation des scénarios dans la grille de criticité

L'ensemble des scénarios identifiés et étudiés dans le cadre de l'analyse des risques sont positionnés, sur la base de leurs indices de Fréquence et de Gravité, dans la grille de criticité adaptée présentée au chapitre VIII-1.

Tableau 13 : Situation des scénarios identifiés dans la grille de criticité adaptée

A					
B	R1, R2, R3, I4, A4, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, I12, A13, I14, A14, R16, I15, A15, R17, I16, A16, R18, I17, A17, R19, I18, A18, R20, R21	A1, A2, A3, A5, A6, A7, I8, Ex1, A8, I9, Ex2, A9	I1, I2, I3, I5, I6, I7		
C	I11, R14, R15	I10, Ex3, A10, A11, I12, Ex4, A12			
D					
E					
	1	2	3	4	5

8.5. Modélisation des effets des accidents majeurs

8.5.1. Les scénarios à modéliser

Aucun des évènements accidentels recensés sur le site ne se trouve classé dans la zone rouge de la grille de criticité.

Les autres évènements pour lesquels la modélisation des effets est nécessaire sont ceux qui présentent un indice de gravité 4 ou 5, quel que soit leur indice de probabilité, ainsi que ceux qui présentent un indice de gravité de 3 pour un indice de fréquence minimal de classe C.

En complément, des scénarios classés sur des niveaux de couple Probabilité/Intensité moindres ont été également modélisés afin de vérifier l'absence d'effets domino d'une zone d'exploitation à l'autre (transfert OMR / compostage déchets verts / tri des recyclables).

Les évènements dont les effets sont à modéliser sont donc :

Zone d'exploitation	N° scénario	
Bâtiment d'exploitation (construction existante)	Scénario 1 <i>(intègre scénario 13 de l'analyse de risque)</i>	Ensemble du bâtiment avec départ de feu au sein du hall réception
	Scénario 1b <i>(scénario 11 de l'analyse de risque)</i>	Hall de réception des déchets
	Scénario 1c <i>(scénario 11 de l'analyse de risque)</i>	Stock des entrants - simulation à l'air libre
	Scénario 2 <i>(scénario 15 de l'analyse de risque)</i>	Hall aval – Stockage des matières fibreuses
	Scénario 2b <i>(scénario 15 de l'analyse de risque)</i>	Stock des matières fibreuses – simulation à l'air libre
Bâtiment d'exploitation (nouvelle construction)	Scénario 4 <i>(scénario 12 de l'analyse de risque)</i>	Auvent de réception des déchets entrants
Aires de stockage extérieures centre de tri	Scénario 3 <i>(scénario 16 de l'analyse de risque)</i>	Aire de stockage de balles de matières non fibreuses
	Scénario 5 <i>(scénario 17 de l'analyse de risque)</i>	Aire de stockage de balles complémentaires
Bâtiment d'exploitation (construction existante)	Scénario 6	Aire de réception des OMr
Aires de stockage extérieures centre de compostage	Scénario 7	Réception des DV
	Scénario 8	Aire de maturation
	Scénario 9	Aire de compost en attente de vente

Tableau 14 : Scénarios étudiés

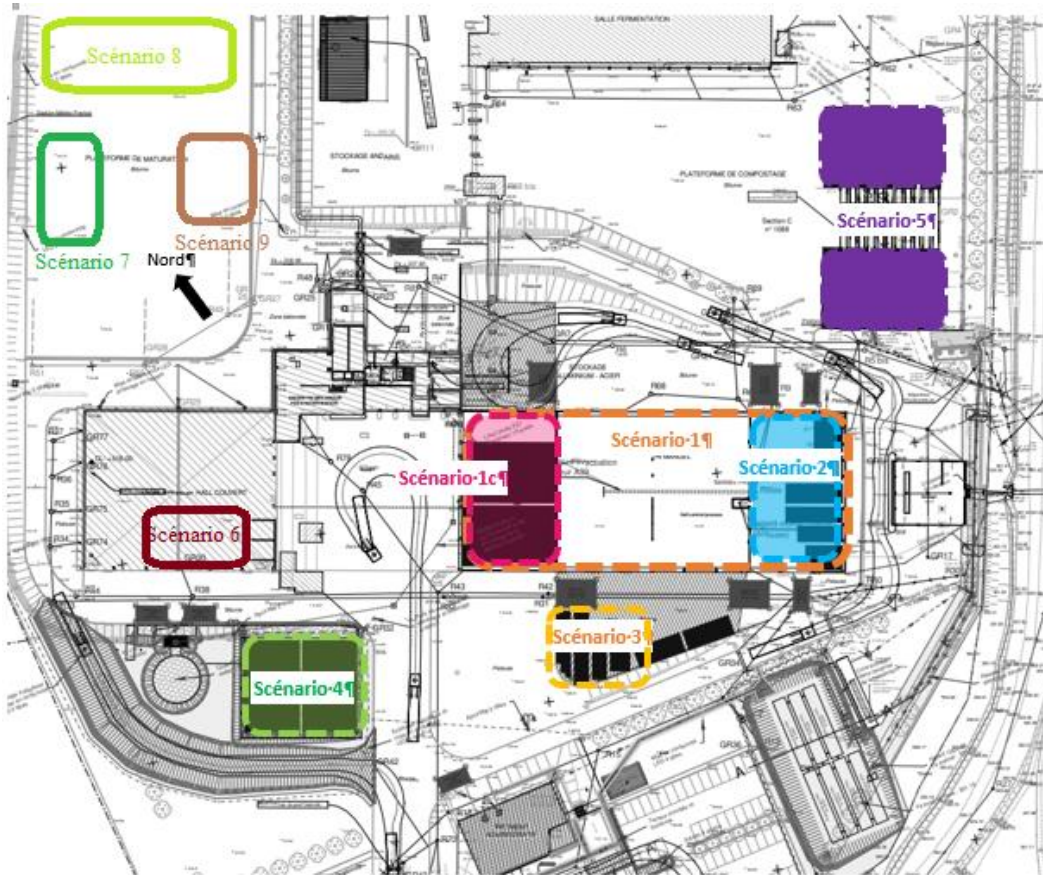


Figure 6: Localisation des scénarios étudiés

8.5.2. Les seuils d'effets pris en compte

L'article 9 de l'arrêté du 29 septembre 2005 précise que « l'intensité des effets des phénomènes 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 ».

Pour les effets thermiques, les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes :

	kW/m ²	Seuil
HOMME	3	Effets irréversibles = « zone de dangers significatifs pour la vie humaine »
	5	Effets létaux = « zone de dangers graves pour la vie humaine »
	8	Effets létaux significatifs = « zone de dangers très graves pour la vie humaine »
STRUCTURES	5	Destructions de vitres significatives
	8	Effet domino avec dégâts graves sur structures
	16	Exposition prolongée avec dégâts très graves hors structures béton
	20	Dégâts très graves sur structures béton
	200	Ruine du béton en quelques minutes

Tableau 15 : Valeurs de référence relatives 'aux seuils d'effets thermiques

8.5.3. Méthode de modélisation

La modélisation des effets thermiques a été réalisée à l'aide de l'outil FLUMILOG, version 5.6.1.0. Les données d'entrée nécessaires à l'application de la méthode FLUMILOG sont détaillées ci-après.

Tableau 16 : Données d'entrée Flumilog

Grandeurs Utilisation	Utilité dans la méthode
Dispositions constructives des cellules	
Dimensions intérieures	<ul style="list-style-type: none"> - Positionner l'incendie par rapport à l'environnement et déterminer le volume d'oxygène disponible pour la combustion au démarrage de l'incendie <p>Remarque : le logiciel, qui prend en compte des formes de base rectangulaire ne permet pas toujours de configurer les cellules exactement suivant leur configuration géométrique réelle. Le principe est alors de se rapprocher au mieux de la forme géométrique réelle de la cellule, dans les limites permises par l'outil de calcul.</p>
Toitures	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer d'une part la cinétique d'ouverture conduisant au passage des flammes, - d'autre part le pouvoir couvrant en cas de chute sur le combustible
Parois	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître leur capacité à jouer le rôle d'écran thermique au cours du temps - Il faut fournir le degré E d'étanchéité de la paroi, le degré I d'isolation thermique de la paroi et le degré Y de résistance au feu de s'n système d'attache aux poteaux - Peuvent être traitées des parois monocomposantes (parois homogènes) ou des parois multicomposantes (parois constituées de plusieurs matér aux. Par ex : partie basse en béton et partie haute en bardage métallique) - L'absence de paroi (façade ouverte) doit être simulée en prenant en compte une paroi fictive de REI 1 minute.
Ouvertures (par exemple portes)	<ul style="list-style-type: none"> - tout type d'ouverture permettant l'arrivée d'air frais et susceptible de laisser passer un rayonnement thermique <p>Remarque : le logiciel positionne lui-même les portes et les répartit de manière équidistante sur la paroi (si 1 seule porte, elle sera positionnée au milieu de la paroi)</p>
Données relatives au stockage	
Disposition	Sens par rapport à la géométrie de la cellule. Pour déterminer le sens de propagation privilégié de l'incendie
Dimensions	Uniquement de la partie stockage sans tenir compte du mode de stockage qui peut être différent (rack et masse par exemple) au sein d'une même cellule. Détermine le taux d'occupation du s l. Remarque : le logiciel ne prend en compte que des surfaces rectangulaires => toute autre forme géométrique de stockage doit donc être assimilée à une surface rectangulaire équivalente
Mode	Stockage en rack (simple ou double) ou en masse. Détermine la compacité du stockage (impact sur la vitesse de propagation). Remarque : dans le cadre du stockage en masse, le logiciel impose un îlotage minimum du stock (2 îlots minimum). Si plusieurs îlots constituent le stockage, il est nécessaire de déterminer les dimensions d'un îlot moyen, même si dans la réalité le stockage regroupe plusieurs îlots de dimensions variables. Une seule valeur de distance séparative entre îlots peut être prise en compte. On précisera que l'obligation d'îlotage qui s'impose même pour les stockages en masse unitaire a tendance à majorer les distances d'effet (les calculs intègrent une ventilation de l'incendie par les allées « libres » entre îlots).

Données relatives aux produits stockés	
Composition de la palette type dans la cellule	Définition d'une palette moyenne ou utilisation de palettes type. Identifier les produits combustibles et incombustibles et déterminer le potentiel combustible de la palette. Pour les stockages en vrac, la palette est assimilée à un cube d'1 m ³ de matière stockée.

8.5.4. Scénario 1 – Hall de réception des déchets et hall de tri

Sur les centres de tri de déchets ménagers recyclables, les démarrages d'incendie sont observés très majoritairement au droit des zones de réception des déchets.

Il s'agit d'analyser, dans le cadre des modélisations suivantes, les effets thermiques d'un incendie se développant au droit du hall de réception des déchets et de simuler les effets éventuels sur le hall de tri voisin (scénario à 2 cellules désigné Sc1-1) => Scénario I1 + scénario I3 de l'analyse de risque.

8.5.4.1. Hypothèses de calcul retenues

SCENARIO 1 – Hall de réception et hall de tri (Sc1-1 et Sc1c)	
Dimensions	<u>Dimension de la zone amont (entrants) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Longueur : 41 m - Largeur : 24 m - Hauteur : 15 m <u>Dimension de la zone centrale/process (tri) :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Longueur : 41 m - Largeur : 48 m - hauteur maxi : 15 m
Toiture	Métallique simple peau (présence d'isolants non confirmé lors du diagnostic). Résistance au feu 15 min. 2% d'exutoires en surface utile.
Parois	<u>Zone amont (entrants) :</u> Poteaux acier résistance 15 min <ul style="list-style-type: none"> - Panneaux sandwich polyuréthane résistance 15 min (parois Nord et Sud) - bardage simple peau 1 min en paroi Ouest (toutes portes ouvertes) - Paroi REI 120 entre le hall de réception et le hall de tri. Puis modélisation réalisée en assimilant le stock à l'air libre pour une meilleure lisibilité des distances d'effet au droit de la cour de réception (scénario SC1c). Ce scénario est très majorant car il ne tient pas compte des effets de protection lié au bâtiment. <u>Zone centrale/process (tri) :</u> Poteaux acier résistance 15 min – Panneaux sandwich polyuréthane résistance 15 min (parois Nord et Sud) Paroi REI 120 entre zone amont (entrants) et zone centrale/process (tri) ainsi qu'entre la zone centrale/process (tri) et la zone aval (sortants)
Ouvertures	<u>Zone amont (entrants) :</u> Ensemble des portes maintenues ouvertes au droit de la cour de manœuvres véhicules et engins; assimilé à une absence de paroi (majorant) <u>Zone centrale/process (tri hors FMA)</u> 2 portes en façade Sud-Ouest (L = 7,2m ; h=5,5m) 1 porte en façade Nord-Est (L = 7,2m ; h=5,5m)
Merlon/écran	Sans objet

Stockage	<p><u>Zone amont (entrants) :</u> Stockage en masse (mode dégradé) 2 îlots de 23m x 15m Hauteur des îlots = 4 m Largeur des allées entre îlots = 1 m (pas de prise en compte de la paroi séparative Megabloc. Majorant). Volume de stockage simulé = 2 760 m³ pour un volume réel de 2 280 m³</p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> Stockage en masse au sein des stockeurs matières avant conditionnement (les alvéoles de monomatériaux pour conditionnement sont prises en compte dans le scénario du hall aval (scénario 2)) Déport de 6 m au Sud et de 35 m à l'Ouest (zone de tri non simulée, uniquement zone des stockeurs) 9 îlots de 7 x 3 m Hauteur des îlots = 2,5 m - Largeur des allées entre îlots = 0,5 m Volume de stockage simulé/réel = 472 m³</p>
Palette type	<p><u>Zone amont (entrants) :</u> Palette simulée 1m x 1m x 1m – Soit 1 m³ Acier : 4 kg – Carton 45 kg – PE = 20 kg Total palette = 69 kg Acier : 6% – Alu : 1% (négligé) – Carton 67% – PE = 25% – Verre = 1% (négligé)</p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> Palette simulée 1m x 1m x 1m – Soit 1 m³ Carton : 49 kg —PE = 10 kg - Total palette = 59 kg Carton 83 % – PE = 17 %</p>

8.5.4.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	Distance d'effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Façade Nord-Est	0 m 5 m au droit des portes	0 m 5 m au droit des portes	0 m
Façade Sud-Ouest	0 m 5 m au droit des portes	0 m 5 m au droit des portes	0 m
Façade Nord-Ouest	5 m	0 m	0 m
Façade Sud-Est	0 m	0 m	0 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété. Le risque de propagation de l'incendie par effet thermique (effet domino) des installations mitoyennes de transfert des déchets ménagers est écarté.

8.5.5. Scénario 2 – Stock de balles de matériaux fibreux

Il s'agit d'analyser dans le cadre de cette modélisation, les effets thermiques d'un incendie se développant au droit du hall de stockage de balles de produits Fibreux (Sc2) et de simuler les effets éventuels sur le hall de tri voisin (scénario à 2 cellules désigné Sc1-2) => Scénario I5 + scénario I3 de l'analyse de risque.

8.5.5.1. Hypothèses de calcul retenues

Les données d'entrée utilisées pour le calcul FLUMILOG sont ainsi détaillées :

-SCENARIO 2 - Bâtiment d'exploitation (hall aval – stockage des Fibreux) (Sc2 et Sc1-2)	
Dimensions	<p><u>Dimension de la zone ava (sortants) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Longueur : 41 m - Largeur : 24 m - Hauteur : 15 m <p><u>Dimension de la zone centrale/process (tri) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Longueur : 41 m - Largeur : 48 m - Hauteur : 12 m
Toiture	<p>Métallique simple peau (présence d'isolants non confirmé lors du diagnostic). Résistance au feu 15 min. 2% d'exutoires en surface utile.</p>
Parois	<p><u>Zone aval (sortants) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • P roi Sud-Est : Poteaux acier résistance 15 min – Béton armé/cellulaire résistance 120 min sur 6 m de hauteur puis panneaux sandwich polyuréthane résistance 15 min sur les 7,5 derniers mètres, au-dessus du mur béton • Parois Nord-Est t Sud-Ouest : Poteaux acier résistance 15 min – Panneaux sandwich polyuréthane résistance 15 min (Sud et Nord) • Paro Nord-Ouest : Paroi REI 120 entre zone centrale/process (tri) et zone aval (sortants) <p>Puis modélisation réalisée en assimilant le stock à l'air libre pour une meilleure lisibilité des distances d'effet au droit des cours Nord et Sud avec portes ouvertes (scénario SC2b). Ce scénario est très majorant car il ne tient pas compte des effets de protection lié au bâtiment.</p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> Poteaux acier résistance 15 min – Panneaux sandwich polyuréthane résistance 15 min (parois Nord et Sud) Paroi REI 120 entre zone amont (entrants) et zone centrale/process (tri) ainsi qu'entre la zone centrale/process (tri) et la zone aval (sortants)</p>
Ouvertures	<p><u>Zone aval (entrants) :</u> 2 portes en façade Sud-Ouest (L = 7,2m ; h=5,5m) 1 porte en façade Nord-Est (L = 7,2m ; h=5,5m)</p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> 2 portes en façade Sud-Ouest (L = 7,2m ; h=5,5m) 1 porte en façade Nord-Est (L = 7,2m ; h=5,5m)</p>
Merlon/écran	Sans objet

Stockage	<p><u>Zone aval (sortants) :</u> Stockage en masse 6 îlots de 14 x 5,5 m (majorant) Hauteur des îlots = 3,3 m - Largeur des allées entre îlots = 1 m Volume de stockage simulé = 1525 m³ pour un volume réel de 670 m³</p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> Stockage en masse au sein des stockeurs matières avant conditionnement Déport de 6 m au Sud et de 35 m à l'Ouest (zone de tri non simulée, uniquement zone destockeurs) 9 îlots de 7 x 3 m Hauteur des îlots = 2,5 m - Largeur des allées entre îlots = 0,5 m Volume de stockage simulé/réel = 472 m³</p>
Palette type	<p><u>Zone aval (sortants) :</u> Palette simulée 1.6 x 1,1m x 1,1m – Soit 1, 4 m³ Carton : 80 kg – Car on compact– : 1200 kg - Total palette = 12 0 kg <i>Carton : 10% – Car on compacté : 90%</i></p> <p><u>Zone centrale/process (tri) :</u> Palette simulée 1m x 1m x 1m – Soit 1 m³ Carton : 49 kg —PE = 10 kg - Total palette = 59 kg <i>Carton 83 % – PE = 17 %</i></p>

8.5.5.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	Distance d'effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Façade Nord-Est	0 m 5 m au droit des portes	0 m 5 m au droit des portes	0 m
Façade Sud-Ouest	0 m 5 m au droit des portes	0 m 5 m au droit des portes	0 m
Façade Nord-Ouest	5 m	0 m	0 m
Façade Sud-Est	0 m	0 m	0 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété.

Il n'y a par ailleurs pas de risque de propagation de l'incendie par effets thermiques aux autres zones de stockage ou d'activité.

8.5.6. Scénario 3 – Stock de balles de matières plastiques (scénario I6 de l’analyse de risque)

8.5.6.1. Hypothèses de calcul retenues

Les données d’entrée utilisées pour le calcul FLUMILOG sont ainsi détaillées :

SCENARIO 3 – Stock extérieur de balles matières plastiques	
Dimensions	Dimension du stockage : - Longueur : 18 m - Largeur : 19 m - Hauteur : 3,3 m
Toiture	Sans objet
Parois	Sans objet
Ouvertures	Sans objet
Merlon/écran	Sans objet
Stockage	Stocka en masse 4 îlots de 18 x 4 m Hauteur des îlots = 3,3 m - Largeur des allées entre îlots = 1 m Volume de stockage simulé = 950 m ³ pour un volume réel de 465 m ³
Palette type	Palette simulée 1 x 1,1m x 1,1m – Soit 1,2 m ³ PE : 475 kg – Total palette = 475 kg <i>PE : 100% (l’aluminium, au même titre que le verre ou l’acier sont pris en compte dans les calculs au regard de l’énergie que ces matériaux incombustibles absorbent. Ils sont négligés (d’autant plus que les îlots de stockage de l’alu se situent en périphérie des îlots de stockage des plastiques). Ne pas en tenir compte va plutôt dans le sens d’une majoration des effets.</i>

8.5.6.2. Résultats (distances d’effet) et conclusion

	Distance d’effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Bordure Nord-Est du stockage	15 m	12 m	10 m
Bordure Sud-Ouest du stockage	15 m	12 m	10 m
Bordure Nord-Ouest du stockage	15 m	12 m	10 m
Bordure Sud-Est du stockage	15 m	12 m	10 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l’ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété.

Le maintien d’un espace libre d’une largeur de 10 m entre la bordure Nord-Est du stockage et la paroi Sud-Ouest du bâtiment permet de limiter le risque de propagation de l’incendie par effet thermique de la zone de stockage vers le bâtiment de tri.

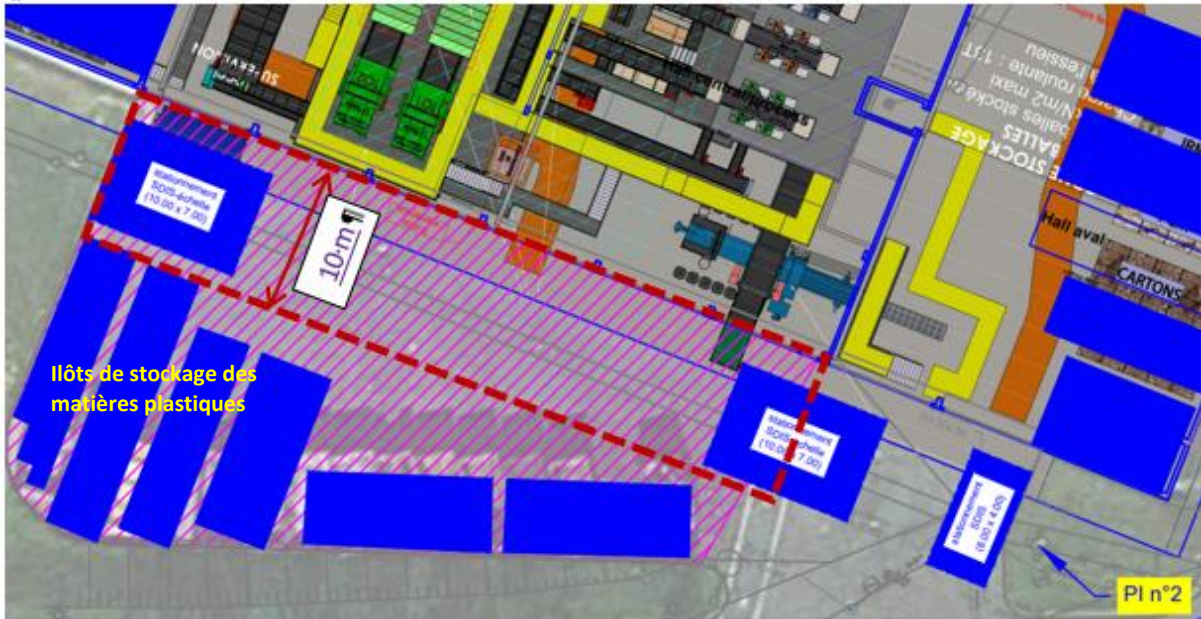


Figure 7: Zone de 10 m entre la bordure Nord-Est du stockage et la paroi Sud-Ouest du bâtiment

8.5.7. Scénario 4 : Auvent complémentaire de réception des déchets (scénario I2 de l'analyse de risque)

Dans le cadre du projet de réaménagement et d'augmentation de capacité du centre de tri, un nouvel auvent d'entreposage des entrants, destiné à sécuriser la réception de l'ensemble des flux en cas d'exploitation dégradée, et à améliorer les dispositions de protection vis-à-vis du risque incendie, sera construit.

Le scénario 4 porte sur une modélisation des flux thermiques en cas d'incendie au droit de cette nouvelle zone abritée de réception et d'entreposage des déchets à trier.

8.5.7.1. Hypothèses de calcul retenues

Les données d'entrée utilisées pour le calcul FLUMILOG sont ainsi détaillées :

SCENARIO 4 – Auvent de réception des déchets entrants (Sc4)	
Dimensions	- Longueur : 30 m - Largeur : 25 m Hauteur max : 11 m (9 m pour les parois)
Toiture	Structure acier Couverture métallique simple peau Résistance au feu 15 min. Pas d'exutoires imposés au regard de la nature de la construction mais assimilé à 2% d'exutoires en surface utile pour les besoins de la modélisation
Parois	Pas de paroi sur la face avant (= assimilé pour les besoins du calcul à une paroi REI 1 minute) Pour les 3 autres parois : poteaux acier résistance 15 min – Béton armé/cellulaire résistance 120 min sur 4,5 m de hauteur puis absence de paroi (= assimilé pour les besoins du calcul à une paroi REI 1 minute) sur les 7 m supérieurs. Puis modélisation réalisée en assimilant le stock à l'air libre (Sc4b). Ce scénario est très majorant car il ne tient pas compte des effets de protection lié au bâtiment.
Ouvertures	Sans objet

Merlon/écran	Sans objet pour le Sc4 Les parois béton sont assimilées à des merlons de hauteur 4 m dans la modélisation Sc4b
Stockage	Stockage en masse 2 îlots de 23m x 13,5m Hauteur des îlots = 4 m Volume réel de stockage modélisé = 2 484 m ³
Palette type	Entrants Palette simulée 1m x 1m x 1m – Soit 1 m ³ Acier : 4 kg – Carton 45 kg – PE = 20 kg (Aluminium et verre négligés) Total palette = 69 kg <i>Acier : 6% – Alu : 1% – Carton 67% – PE = 25% – Verre = 1%</i>

8.5.7.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	Distance d'effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Façade Nord-Est	5 m	0 m	0 m
Façade Sud-Ouest	0 m	0 m	0 m
Façade Nord-Ouest	0 m	0 m	0 m
Façade Sud-Est	0 m	0 m	0 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété. Il n'y a par ailleurs pas de risque de propagation de l'incendie aux autres installations ou zones de stockage du site, en particulier, pas de risque pour les installations mitoyennes de transfert des ordures ménagères.

8.5.8. Scénario 5 : Aire de stockage exceptionnel (scénario 17 de l'analyse de risque)

Afin de pouvoir gérer d'éventuels aléas d'expédition des matières à recycler, une aire du site, implantée au Nord-Est du bâtiment de tri, pourra être utilisée pour le stockage exceptionnel et temporaire de matières triées et conditionnées.

Il s'agit, dans le cadre de ce scénario 5, d'évaluer les distances d'effet thermique d'un incendie développé au droit de cette aire de stockage qui permettra d'accueillir deux ensembles, **espacés de 10 m minimum pour assurer l'équivalence d'un mur REI 120**, regroupant chacun 5 îlots de balles de plastiques de 20m x 5m x 3,3 m. **Ces surfaces sont maximisées, les volumes stockés ne dépasseront pas les limites qui seront matérialisées au sol.**

Dans le projet d'implantation de cette aire de stockage exceptionnel telle que figurant sur le plan d'ensemble, la distance entre les deux ensembles d'îlots est portée à 15 m, correspondant à la limite du flux 5 kw/m² issue de la modélisation incendie sur l'un ou l'autre des ensembles. Par cette disposition, le risque de propagation de l'incendie par effet domino d'un ensemble à l'autre est réduit.

Dans le cadre de la modélisation, il a été considéré un stockage exclusivement constitué de balles de matières plastiques, matériaux pouvant être considérés comme les plus pénalisants en termes de puissance de combustion.

8.5.8.1. Hypothèses de calcul retenues

Les données d'entrée utilisées pour le calcul FLUMILOG sont ainsi détaillées :

SCENARIO 5 – Aire d'entreposage exceptionnel de balles de matières en attente d'expédition	
Dimensions	- Longueur : 55 m - Largeur : 29 m
Toiture	Sans objet. Stockage à l'air libre
Parois	Sans objet. Stockage à l'air libre
Ouvertures	Sans objet. Stockage à l'air libre
Merlon/écran	Sans objet
Stockage	Stockage en masse 2 groupes de 5 îlots Espace entre les 2 groupes = 15 m Dimensions des îlots = 20m x 5m Hauteur des îlots = 3,3 m Volume de stockage modélisé = 3 828 m ³ pour un volume réel d'environ 1200 m ³
Palette type	Palette simulée 1 x 1,1m x 1,1m – Soit 1,2 m ³ PE : 475 kg – Total palette = 475 kg PE : 100%

8.5.8.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	Distance d'effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Bordure Nord-Est du stockage	20 m	15 m	10 m
Bordure Sud-Ouest du stockage	20 m	15 m	10 m
Bordure Nord-Ouest du stockage	15 m	10 m	5 m
Bordure Sud-Est du stockage	15 m	10 m	5 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété. Il n'y a par ailleurs pas de risque de propagation de l'incendie aux autres installations ou zones de stockage du site.

8.5.9. Scénario 6 – Réception des OMr

8.5.9.1. Hypothèses de calcul retenues

SCENARIO 6 – Aire de réception des OMr	
Dimensions	- Longueur : 0 m - Largeur : 0 m - Hauteur : 15 m
Toiture	Structure acier Couverture métallique simple peau Résistance au feu 15 min.
Parois	3 murs CF2H sur 3 côtés
Ouvertures	Sans objet
Merlon/écran	Sans objet
Stockage	Stockage en masse 1 îlot de 27 m x 15 m Hauteur des îlots = 3 m Volume réel de stockage modélisé = 1 215 m ³
Palette type	Entrants Palette simulée ,2 x 0,80m x 3 m – Soit 2,88 m3 Composition : voir rapport

8.5.9.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	Distance d'effet (m)		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
4 côtés	0 m	0 m	0 m

Sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété. Il n'y a par ailleurs pas de risque de propagation de l'incendie aux autres installations ou zones de stockage du site.

8.5.10. Scénarios 7 à 9 – Stockage de DV et compost

8.5.10.1. Hypothèses de calcul retenues

Pour l'humidité : ce sont des moyennes, l'humidité varie en fonction de plusieurs paramètres (typologie des apports, temps de fermentation, temps de maturation, température extérieure, pluvio, etc).

- La réception des DV : difficile à évaluer puisque matière brute non broyées mais entre 50 et 70%
- Les andains de maturation : environ 40%
- Le stock de compost : idem que la maturation environ 40%

La hauteur de stockage est fixée à 3 m maxi pour les tas d'andains et de compost (hauteur jamais dépassée). Par contre, les tas de DV entrants peuvent être supérieurs à 3 m, une modélisation est faite sur ces 2 hauteurs.

	SCENARIO 7 – Aire de réception des DV	SCENARIO 8 – Aire de maturation	SCENARIO 9 – Aire de stockage compost
Dimensions	- Longueur : 32 5 m - Largeur : 2 m	- Longueur : 0 m - Largeur : 3 m	- Longueur : 2 m - Largeur : 20 m
Toiture	Sans objet. Stockage à l'air libre		
Parois	Sans objet. Stockage à l'air libre		
Ouvertures	Sans objet. Stockage à l'air libre		
Merlon/écran	Sans objet		
Stockage	Stockage en masse Hauteur de stockage = 3 m / 5 m max Volume de stockage modélisé = 1 950 m ³	Stockage en masse Hauteur de stockage = 3 m Volume de stockage modélisé = 5 400 m ³	Stockage en masse Hauteur de stockage = 3 m Volume de stockage modélisé = 1 920 m ³
Palette type	Palette simulée 1,2 x 0,80m x 3 m – Soit 2,88 m ³ 50% humidité – 50% bois	Palette simulée 1,2 x 0,80m x 3 m – Soit 2,88 m ³ 40% humidité – 60% bois	Palette simulée 1,2 x 0,80m x 3 m – Soit 2,88 m ³ 40% humidité – 60% bois

8.5.10.2. Résultats (distances d'effet) et conclusion

	SCENARIO 7 – Aire de réception des DV		SCENARIO 8 – Aire de maturation	SCENARIO 9 – Aire de stockage compost
	H 3m	H 5m	H 3m	H 3m
3 kW/m²	5m (tous côtés)	10 m (tous côtés)	5 m (côtés Est et Ouest) 5 m (côtés Nord et Sud)	5 m (tous côtés)
5 kW/m²	0 m	10 m (tous côtés)	5 m (côtés Nord et Sud)	5 m (tous côtés)
8 kW/m²	0 m	5 m (tous côtés)	0	0

L'aire de maturation sera située à plus de 5 m des limites de propriété.

Dans le cas d'un stockage sur une hauteur de 3 m, sur la base des hypothèses présentées ci-dessus, l'ensemble des flux 3, 5 et 8 kW/m² est maintenu dans les limites de la propriété. Il n'y a par ailleurs pas de risque de propagation de l'incendie aux autres installations ou zones de stockage du site.

Sur une hauteur de 5 m, les flux liés au stockage des déchets verts en réception sont plus importants et le flux de 8 kW/m² pourrait atteindre les 5 m. **Dans ces conditions, le tas de déchets verts réceptionnés devra se trouver à plus de 5 m des andains.**

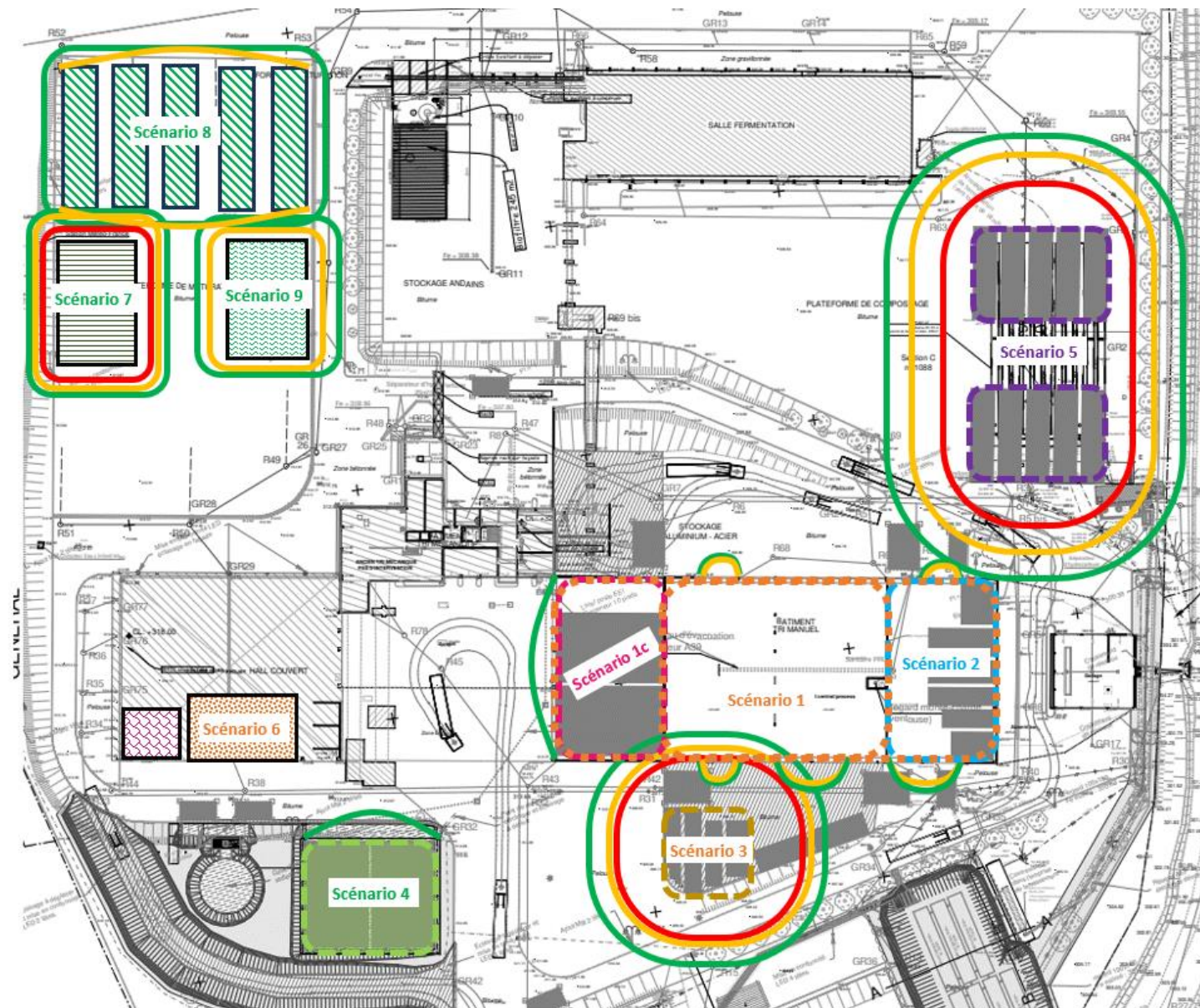


Figure 8 : Cartographies des flux thermiques

9. Caractérisation et positionnement des phénomènes dangereux dans la grille de criticité unifiée

Les scénarios accidentels modélisés dans le chapitre précédent, accidents majeurs potentiels, sont caractérisés par leur positionnement dans une grille unifiée de présentation des accidents majeurs, un peu différente de celle qui a été utilisée dans le cadre de l'analyse des risques.

Cette grille est établie en application des règles déterminées par 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation) et permet de classer les scénarios majorants suivant des niveaux de gravités qui visent à identifier les personnes exposées situées en dehors du périmètre de l'installation.

On se réfère aux valeurs de références de l'annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005 et à l'échelle d'appréciation de l'annexe 3.

Tableau 17 : Grille unifiée de présentation des accidents majeurs (arrêté du 29/09/2005)

<i>Probabilité d'occurrence</i>					
A = événement courant					
B = événement probable					
C = événement improbable					
D = événement très improbable					
E = événement possible mais extrêmement peu probable					
	1 = Modéré	2 = Sérieux	3 = Important	4 = Catastrophique	5 = Désastreux
<i>Gravité des conséquences sur les personnes</i>					

Définition des indices de probabilité d'occurrence (cf. annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005)
– Méthode de type qualitatif :

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative ¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations..</i>	« événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » : <i>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.</i>	« événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Définition des indices d'intensité et de gravité

NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux.	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

Tableau 18 : Positionnement des accidents majeurs potentiels du site dans la grille de criticité unifiée (Arrêté du 29 septembre 2005)

<i>Probabilité d'occurrence</i>					
<i>A = événement courant</i>					
<i>B = événement probable</i>	Scénarios I1, I2, I3, I5, I6, I7				
<i>C = événement improbable</i>					
<i>D = événement très improbable</i>					
<i>E = événement possible mais extrêmement peu probable</i>					
	<i>1 = Modéré</i>	<i>2 = Sérieux</i>	<i>3 = Important</i>	<i>4 = Catastrophique</i>	<i>5 = Désastreux</i>

Gravité des conséquences sur les personnes

Les accidents majeurs potentiels sur le site de Torcy sont classés :

- ⇒ En probabilité d'occurrence de niveau B « événement probable » car ce sont des événements qui, au regard de l'accidentologie peuvent se produire au moins une fois pendant la durée de vie de l'installation ;
- ⇒ En niveau de gravité 1 « modéré » car, au regard des modélisations réalisées au chapitre précédent, il n'y a pas de zone de létalité hors de l'établissement, ni même de présence humaine exposée à des effets irréversibles.

Les risques accidentels que présente le projet du centre de traitement de déchets de Torcy restent très limités pour les riverains et le voisinage au regard :

- Des potentiels dangereux modérés présentés par les installations (majorité de déchets combustibles mais non inflammables, absence de mise en œuvre de procédés à risque, absence d'équipements dangereux et de conditions opératoires dangereuses) ;
- De l'éloignement des tiers.

Les dispositions prises en matière de localisation des zones d'entreposage des déchets par rapport aux limites du site et les aménagements prévus permettent de réduire les risques d'effets thermiques à l'extérieur de l'emprise autorisée.

L'installation ne présente pas de risque majeur pour les populations environnantes. L'ensemble des risques est maîtrisé au sein du périmètre de l'installation.

10. POLITIQUE ET ORGANISATION DE LA SECURITE

10.1. Organisation de la sécurité

Surveillance du site :

La surveillance du site est assurée par le personnel de gardiennage en poste pendant les heures d'ouverture du site.

Un système de vidéosurveillance avec plusieurs caméras est mis en place aux endroits stratégiques : portail entrée du site, pont-bascule et locaux, bassins, zones de fermentation et de stockage.

Une clôture de 2 m ceinture l'ensemble du site équipé de portails qui sont fermés en dehors des heures d'exploitation.

Aménagement du site et des accès :

Un plan de circulation est affiché à l'entrée du site.

La conception même de l'installation qui dispose d'un sens de circulation, garantit une exploitation dans les meilleures conditions de circulation et de sécurité.

L'accès des pompiers sur le site est possible depuis l'entrée principale du site et sur tous les bâtiments (existants et futurs).

Contrôle des produits entrants

La vérification systématique des apports et des produits entrants sur le centre participe à la limitation des risques. Le personnel du site dispose d'une procédure de réception des matières avec un contrôle de la conformité des matières.

Organisation des stockages

Les opérateurs respectent les hauteurs de stockage.

Les différentes zones de process et de stockage seront séparées.

Certaines zones seront séparées par des murs blocs (cf plan).

Le compostage des déchets verts est réalisé avec retournement (3 minimum), les andains de fermentation de déchets verts sont arrosés pour maintenir un taux d'humidité optimal. Les températures de fermentation sont systématiquement mesurées.

Les opérateurs seront formés à l'utilisation des sondes de températures, et aux consignes sécurité du site en cas d'incendie (point de regroupement, alertes, ...)

Si un andain présente une température proche de 85°C, les matières sont isolées pour éviter la propagation à d'autres andains puis étalées et arrosées pour empêcher le processus d'augmentation de température de continuer.

Maintenance

Les installations électriques sont vérifiées régulièrement par des organismes agréés.

Les séparateurs à hydrocarbures sont régulièrement vidangés et la vanne de coupure fait l'objet d'un contrôle annuel.

De même, le matériel de lutte contre l'incendie (extincteurs, RIA...) est vérifié périodiquement par un organisme agréé.

Les consignes de sécurité :

L'affichage obligatoire en matière de législation du travail et en matière d'hygiène et sécurité est réalisé sur un panneau réservé à cet usage, placé en évidence et portant sur :

- Le port du matériel de protection individuelle,
- L'interdiction de fumer,
- Les consignes de sécurité et de surveillance,
- Les consignes d'utilisation du matériel de défense contre l'incendie,
- Les consignes à appliquer en cas de fuite accidentelle,
- La fréquence des contrôles obligatoires concernant les installations, matériels et équipements,
- Le règlement intérieur,
- Les règles de circulation,
- L'adresse et le numéro de téléphone des services de secours et services officiels.

Formation du personnel :

Le personnel du site suit un programme de formation. Celui-ci est tenu dans un classeur à la disposition des installations classées.

10.2. Moyens d'intervention interne

10.2.1. Personnel sur site

Le personnel est formé à intervenir en cas d'incident ; il est opérationnel en permanence pendant les heures d'exploitation.

Chaque agent doit ainsi être capable :

- De donner l'alerte rapidement ;
- D'utiliser les moyens de première intervention pour faire face à un feu ou à un déversement accidentel.

Pour le personnel externe au site susceptible d'intervenir sur le site, la liste des personnes à alerter et à informer en cas d'accidents figure dans le plan de prévention communiqué à chaque entreprise intervenant sur site et est affichée dans le bureau d'accueil.

10.2.2. Moyens matériels du centre de transfert et de compostage

Le hall actuel de réception des OMr dispose d'extincteurs de différents types, ainsi que d'un système de détection couvrant l'intégralité de la zone.

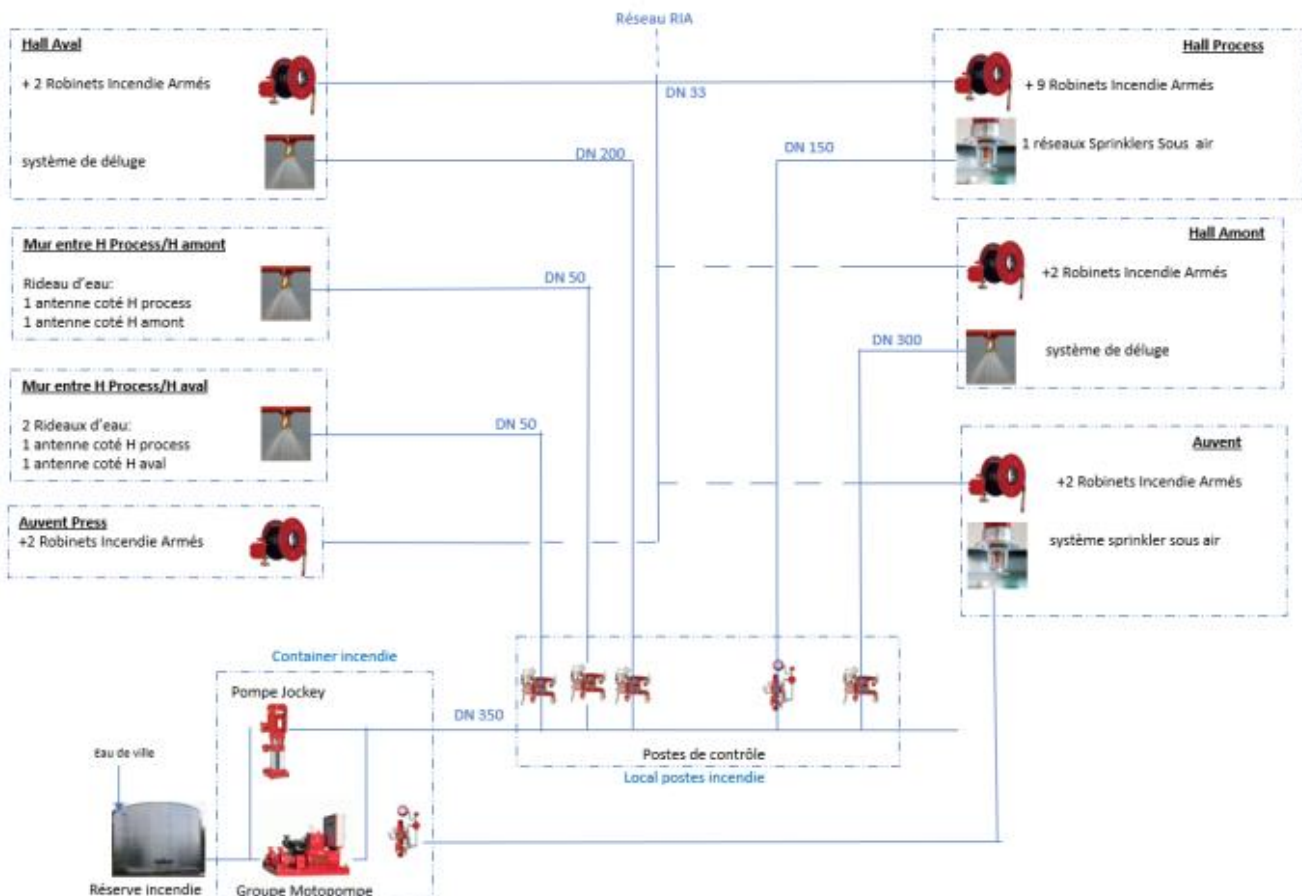
Ces moyens de prévention et de protection sont dimensionnés pour le flux d'ordures ménagères résiduelles qui est traitées dans le hall.

L'activité future étant similaire en terme de risque incendie, les équipements existants pourront être conservés.

Toutefois, afin de garantir une protection améliorée du site, la pose de 2 RIA en entrée de hall est prévue afin d'atteindre tous les points du bâtiment par deux jets coniques. Ils pourraient également atteindre une partie de la plateforme de compostage de déchets verts.

10.2.3. Moyens matériels du centre de tri

Figure 9 : Schéma de principe du réseau de protection incendie prévu dans le cadre du projet de modernisation du centre de tri (étude SAFENGY)



10.2.3.1. Extincteurs

Toutes les zones seront équipées d'extincteurs conformément au code du travail et à la règle APSAD R4.

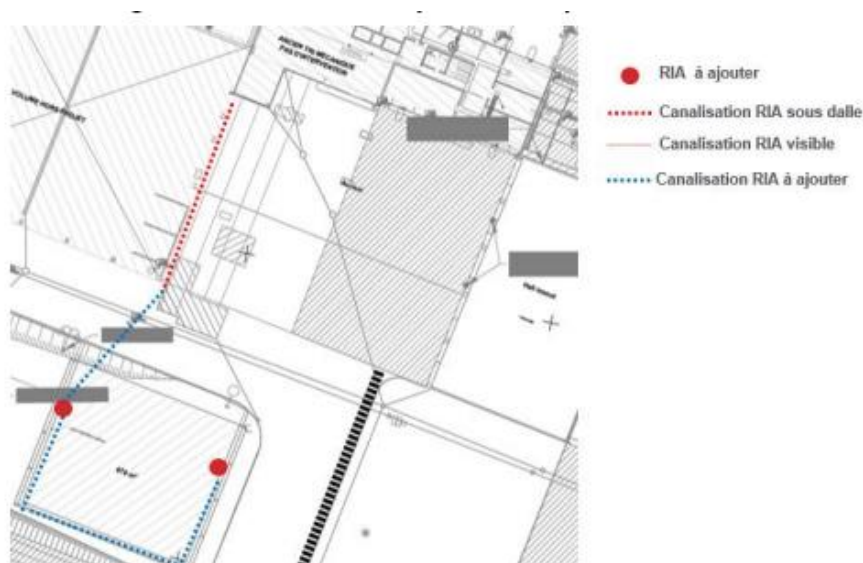
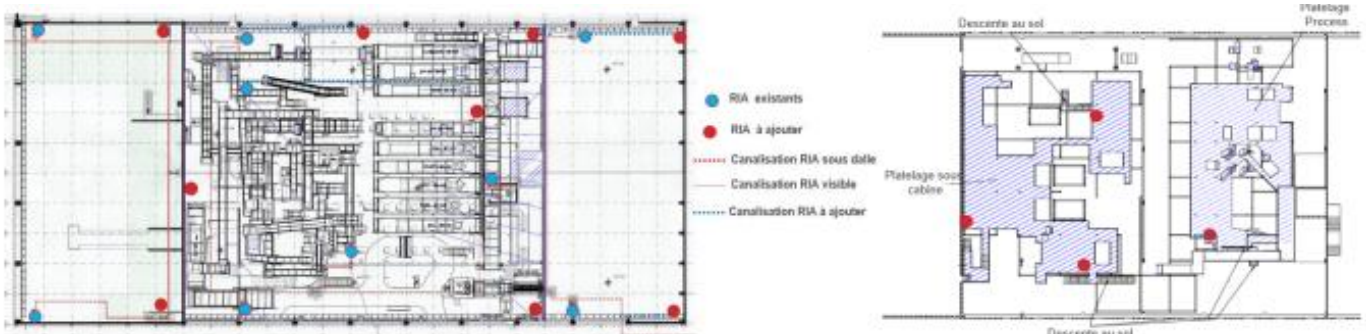
Le site dispose d'environ 137 extincteurs portables et mobiles dont 49 extincteurs portables et mobiles dans le centre de tri. Ceux-ci seront reconduits dans le cadre du projet. Certains seront déplacés en fonction de la nouvelle configuration du bâtiment. Un certificat de type N4 est prévu.

10.2.3.2. Robinets incendie armés

Des robinets Incendie Armés seront ajoutés en complément de ceux déjà installés conformément à la règle APSAD R5. Les RIA seront installés notamment dans les zones suivantes :

- Hall amont : 4 RIA dont 2 nouveaux à mettre en place
- Auvent de réception (à créer) : 2 RIA à mettre en place
- Hall Process : 14 RIA dont 9 nouveaux à mettre en place
- Hall Aval : 4 RIA dont 2 nouveaux à mettre en place
- Auvent Presse à paquets : 2 RIA à mettre en place

Ils seront implantés de façon à ce que tout point de la surface des locaux soit couvert par au moins 2 jets en position diffusée (jet diffusé conique = 3m). Ils auront un débit unitaire de 120 l/min pour une durée d'utilisation de Un certificat de type DC5 est prévu.

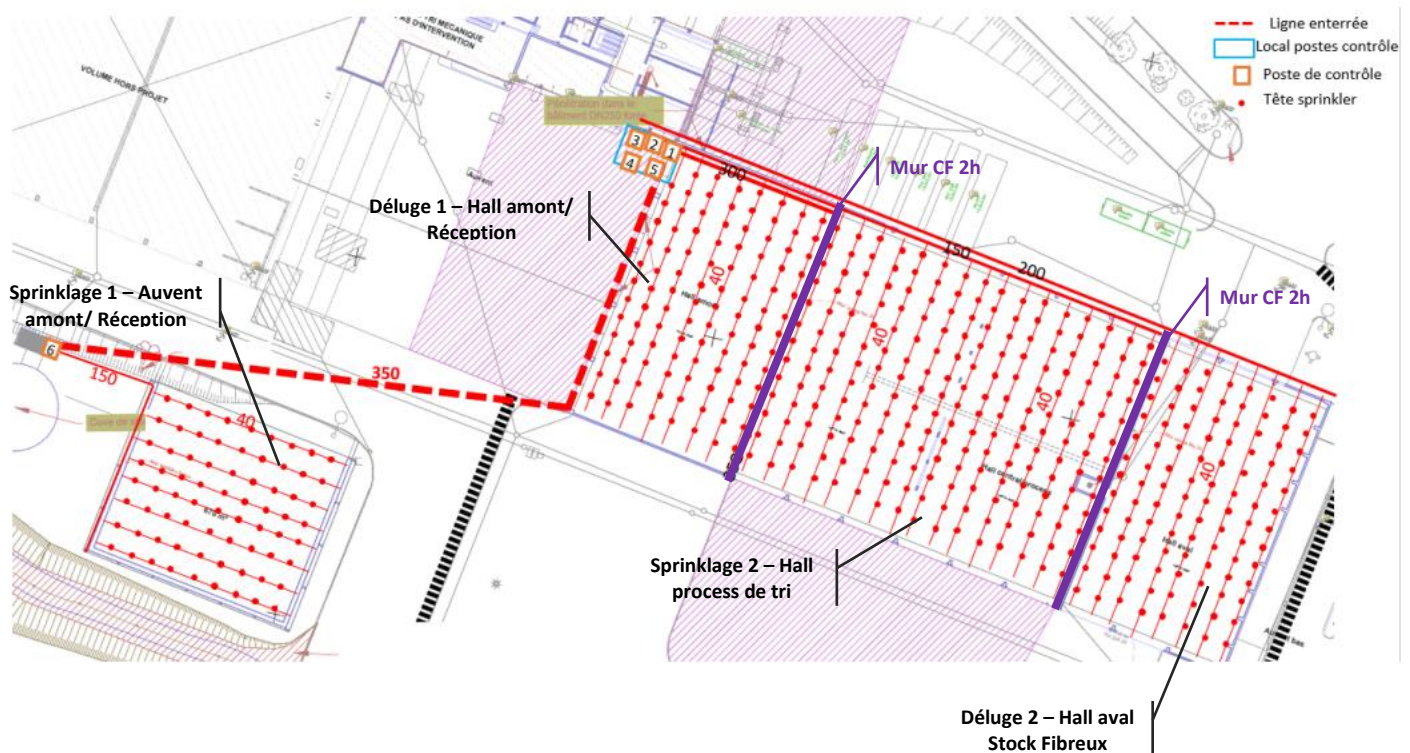


10.2.3.3. Systèmes de déluge et de sprinklage

2 systèmes de déluge et 2 dispositifs de sprinklage seront prévus :

- 1 système de déluge pour la protection des stocks entrant au droit du hall de réception (bâtiment centre de tri existant)
- 1 dispositif de sprinklage pour la protection des stocks entrant au droit du auvent de réception (auvent à créer)
- 1 dispositif de sprinklage pour la protection du hall process (bâtiment centre de tri existant)
- 1 système de déluge pour la protection des stocks de produits Fibreux (bâtiment centre de tri existant)

Figure 10 : Plan d'implantation de la protection incendie



⇒ Système de déluge pour Hall de réception amont

L'intégralité du stockage en configuration maximale doit être protégée par le système de déluge. Le taux d'application est fixé à 20 L/min/m² conformément à l'APSA R1, en considérant un stockage classé HSS#3 et une hauteur de stockage de 4 m maximum.

Ainsi, ce système doit être dimensionné en suivant un taux d'application de 20 L/min/m² sur 660 m² de surface et pour une durée de fonctionnement de 90 min conformément à l'APSA R1.

	Taux d'application (L/min/m ²)	Surface (m ²)	Demande (m ³ /h) + (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Déluge	20	660	792	1188

Les buses mises en œuvre seront sélectionnées de manière à ce que leurs caractéristiques puissent assurer une couverture d'au moins 9 m² par buse. Il faut donc approximativement 74 buses pour protéger la zone de 660 m². Le choix et l'implantation des diffuseurs feront l'objet d'une étude détaillée, les buses devant couvrir parfaitement les zones à protéger y compris les zones sous obstacles en assurant le bon taux d'application.

⇒ **Système de sprinklage pour Auvent de réception (à créer)**

L'intégralité de l'auvent amont doit être protégé par un système de sprinklage sous air en cas d'incendie.

Le taux d'application est fixé à 17,5 L/min/m² conformément à l'APSAD R1, en considérant un stockage classé HHS#3, une hauteur du bâtiment de 9m.

La distance entre le niveau du stockage et le plan du diffuseur de sprinkleurs disposés sous la toiture (Distance libre) est de 5m, elle est supérieure à hauteur maximale de stockage admissible 4m. D'après l'APSAD R1, dans le cas de distance libre supérieure aux limites pour les bâtiments de stockage de moins de 12m de hauteur il faut procéder à une majorer la densité de 2,5 l/m/min par mètre supplémentaire de distance libre.

Le taux initial doit être majoré de 2x2,5 L/m²/min vu la hauteur du bâtiment. Le taux d'utilisation passe donc de 12,5 L/m²/min à 15L/min/m².

	Taux d'application (L/min/m ²)	Surface (m ²)	Demande (m ³ /h) + pertes (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Sprinklage	15	260	234	351

Le débit requis pour la protection par sprinklage Du Hall process est donc de 234 m³/h.

L'auvent amont mesure 665 m². Les buses sont sélectionnées de manière à ce que leurs caractéristiques puissent assurer une couverture d'au moins 9 m² par buse. Il faut donc approximativement 74 buses pour protéger cette zone.

⇒ **Système de sprinklage pour Hall process**

L'intégralité du hall process doit être protégé par un système de sprinklage sous air en cas d'incendie.

Le taux d'application est fixé à 17,5 L/min/m² conformément à l'APSAD R1, en considérant une activité classée HSS#3, une hauteur du bâtiment de 15,4m.

D'après l'APSAD R1, pour les bâtiments d'activité (HHP3 maximum) de grande hauteur (dépassant 12 m de hauteur et jusqu'à 18 m) il faut procéder aux majorations de conception suivantes :

- majoration du facteur K des sprinkleurs;
- majoration des densités ;
- réduction de la surface maximum par sprinkleur de 1,5 m² et distance maximum entre sprinkleurs de 0,5 m..

Le taux initial doit être majoré deux fois 2,5 L/m²/min au vu de la hauteur du bâtiment. Le taux d'application passe donc de 12,5 L/m²/min à 17,5 L/min/m².

Un tel système doit être dimensionné en suivant un taux d'application de 17,5 L/min/m² sur 300 m² et pour un temps d'activation de 90 min.

	Taux d'application (L/min/m ²)	Surface (m ²)	Demande (m ³ /h) + pertes (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Sprinklage	17,5	300	315	473

Le débit requis pour la protection par sprinklage Du Hall process est donc de 315 m³/h.

Le hall process mesure 1900 m². Les buses sont sélectionnées de manière à ce que leurs caractéristiques puissent assurer une couverture d'au moins 7,5 m² par buse (au lieu de 9 m², 1 majoration liée à la hauteur du bâtiment). Il faut donc approximativement 254 buses pour protéger

cette zone.

Une attention particulière sera portée aux équipements / aire présentant un risque incendie plus élevé en prévoyant des têtes de sprinklage pris sur le réseau de sprinklage sous toiture.

Ainsi, les équipements / aires suivants seront équipés de têtes de sprinklage :

- Poulies ;
- Courant foucault ;
- Alvéole de stockage en dessous de la cabine de tri ;
- Cabine de tri.

En complément, les obstacles au-dessous des sprinkleurs susceptibles de retarder leur ouverture ou de perturber la projection de l'eau nécessitera la mise en place d'une protection complémentaire. Ce sera le cas notamment des plateformes, demi-étages, passerelles, échafaudages, escaliers ... etc. si leur largeur est supérieure à 1 m (ou 0,8 m lorsqu'ils sont rectangulaires et à moins de 0,15 m des murs ou cloisons adjacents).

⇒ **Système de déluge pour Hall aval de stockage des Fibreux**

L'intégralité du stockage amont doit être protégé par un système de déluge. Le taux d'application est fixé à 20 L/min/m² conformément à l'APSAD R1, en considérant un stockage classé HSS#3 et ne hauteur de stockage de 4 m maximum.

Ainsi, ce système doit être dimensionné en suivant un taux d'application de 20 L/min/m² sur 350 m² de surface et pour une durée de fonctionnement de 90 min conformément à l'APSAD R1.

	Taux d'application (L/min/m ²)	Surface (m ²)	Demande (m ³ /h) + (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Déluge	20	350	420	630

Le débit requis pour la protection fixe par sprinklage d'une zone de stockage est donc de 420 m³/h. La surface du stockage est de 350 m². Les buses sont sélectionnées de manière à ce que leurs caractéristiques puissent assurer une couverture d'au moins 9 m² par buse. Il faut donc approximativement 39 buses pour protéger la zone.

⇒ **Protection du local source incendie**

Un piquage sera installé afin de protéger le local source incendie par sprinkler. Ce système doit être dimensionné en suivant un taux d'application de 12.5 L/min/m² sur 12 m² de surface pour un temps d'activation de 90 min.

	Taux d'application (L/min/m ²)	Surface (m ²)	Demande (m ³ /h) + pertes (20%, Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)	Volume d'émulseur nécessaire (m ³)
Sprinkler	12.5	12	10,8	16,2	0

Le débit requis pour la protection fixe par déluge de la trémie de chargement est donc de 10,8 m³/h.

Le local source mesure 12 m². Les buses sont sélectionnées de manière à ce que leurs caractéristiques puissent assurer une couverture d'au moins 9 m² par buse. Il faut donc approximativement 2 buses pour protéger cette zone.

10.2.3.4. Rideaux d'eau sur murs coupe-feu

⇒ **Rideau d'eau sur le mur séparatif coupe-feu entre le hall amont de réception et le hall process**

Le mur coupe-feu 2h séparant le hall amont et le hall process est traversé par un convoyeur. Afin de renforcer la tenue au feu de ces points de vulnérabilité et assurer la protection coupe-feu, des rideaux d'eau de 3 m de long chacun seront installés de part et d'autre du mur. Les rideaux d'eau auront un débit de 10 L/min/m sur 3 m linéaire pour un temps d'activation de 90 min.

	Taux d'application (L/min/m)	Distance linéaire (m)	Nombre de rampe de rideaux d'eau	Demande (m ³ /h) + pertes (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Rideau d'eau sur mur CF	10	3	2	3,6	6

Le débit requis pour l'alimentation des rideaux d'eau est donc de 3,6 m³/h.

⇒ **Rideau d'eau sur le mur séparatif coupe-feu entre le hall process et le hall aval**

Le mur coupe-feu 2h séparant le hall aval et le hall process est traversé par deux convoyeurs. Afin de renforcer la tenue au feu de ces points de vulnérabilité et assurer la protection coupe-feu, des rideaux d'eau de 3 m de long chacun seront installés de part et d'autre du mur. Les rideaux d'eau auront un débit de 10 L/min/m sur 3 m linéaire pour un temps d'activation de 90 min.

	Taux d'application (L/min/m)	Distance linéaire (m)	Nombre de rampe de rideaux d'eau	Demande (m ³ /h) + pertes (Note 1)	Volume d'eau nécessaire (m ³)
Rideau d'eau sur mur CF	10	3	2	3,6	6

Le débit requis pour l'alimentation des rideaux d'eau est donc de 7,2 m³ /h (3,6 x 2).

10.2.3.5. Nouvelle source d'eau

Une nouvelle source d'eau dédiée à la protection incendie des halls, Stockage Amont, Process et Stockage Aval sera mise en place et constituée d'une réserve d'eau incendie d'une capacité de 1200 m³.

Cette capacité est dimensionnée sur la base des scénarios majorants suivants :

- Scénario 1 majorant pour la demande en eau : Incendie généralisé dans le hall amont
- Scénario 2 majorant pour la demande en eau : Incendie généralisé dans le hall aval

Scénario majorant	Postes activés simultanément	Débit (m ³ /h)	Volume réserve d'eau incendie - besoins internes au site (m ³)	Durée
Scénario 1 : Incendie généralisé dans le hall amont	<ul style="list-style-type: none"> -> Pour le hall amont : <ul style="list-style-type: none"> - Déluge pour les deux zones/ Flux Multi-matériaux et Emballages/Non fibreux -> Pour les passages du convoyeur au travers des mur CF : <ul style="list-style-type: none"> - Rideau d'eau sur 3m -> Général hall amont : <ul style="list-style-type: none"> - Réseau RIA 	796	1200	90 min sauf pour RIA (20 min)
Scénario majorant	Postes activés simultanément	Débit (m ³ /h)	Volume réserve d'eau incendie - besoins internes au site (m ³)	Durée
Scénario 2 : Incendie généralisé dans le hall aval	<ul style="list-style-type: none"> -> Pour le hall amont : <ul style="list-style-type: none"> - Canon à eau avec agent mouillant -> Pour les passages du convoyeur au travers des mur CF : <ul style="list-style-type: none"> - Rideau d'eau sur 3m -> Général hall amont : <ul style="list-style-type: none"> - Réseau RIA 	424	640	90 min sauf pour : - RIA (20 min)

Figure 11 : Demande en eau des scénarios majorants

Les besoins internes maximum en eau incendie en débit du centre de tri est de 1200 m³ d'eau pour un débit d'environ 800 m³/h.

La réserve d'eau doit alimenter les différents équipements de protection incendie pour le scénario majorant pendant la durée nécessaire et ne tient pas compte des besoins en eau des poteaux incendie qui sont reliés à réseau de ville. La capacité de la réserve d'eau incendie pour le scénario majorant doit donc être au moins de 1200 m³.



La réserve d'eau sera réalisée en acier galvanisé boulonné et sera conforme à l'APSAD. Elle comprendra les éléments suivants :

- Etanchéité par géomembrane
- Charpente auto portante
- Trappe d'accès 500x500
- Bardage de toit
- Echelle fixe avec crinoline et plateforme
- Niveau haut visuel
- Vidange par vanne manuelle
- Tubulure pour raccord pompier
- Tubulure d'aspiration

Elle sera placée sur une dalle béton dimensionnée pour accepter la charge prévue de 1250 tonnes.

La cuve sera associée à une pomperie incendie installée dans un container maritime. Ce container contiendra :

- Un groupe motopompe (1200 m³/h) à 12 mCE conforme au référentiel APSAD R1 édition 2020.
- Une pompe jockey de 15 m³/h à 9 mCE pour maintenir le réseau sous pression.
- Coffrets électriques, armoire de commande de la motopompe et tout autre utilités (chauffage, lumière, système anti-intrusion...).

L'ensemble des éléments constitutifs de la source seront conformes au référentiel APSAD R1.

10.2.3.6. Systèmes d'extinction par gaz inerte

Les locaux présentant un risque d'incendie d'origine électrique (local électrique) seront protégés par un système d'extinction automatique gaz inerte conforme au référentiel APSAD R13.

Un tel système d'inertage doit comprendre un rack de bouteilles de gaz inerte sous pression, pourvues chacune d'une vanne de décharge rapide. Elles sont toutes collectées ensemble à la fin du rack pour permettre une décharge simultanée et sont reliées par une bride au réseau de tuyauterie allant jusqu'aux volumes protégés.

Une détection confirmée dans l'un des volumes protégés doit initier la décharge du nombre suffisant de bouteilles pour protéger cet espace uniquement. Donc la quantité totale de bouteilles doit correspondre au volume du plus grand espace protégé, incluant le faux-plancher quand nécessaire.

Le rack de bouteilles de gaz devra être placé à l'extérieur des locaux protégés. La zone de stockage devra entre autres être :

- clairement identifiée,
- inaccessible aux personnes non autorisées.

Le calcul des volumes à protéger et du nombre nécessaire de bouteilles (Note 1) est présenté dans le tableau suivant :

Bâtiment principal	Surface (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Bouteilles
Locaux électriques	34	3	102	3
Total				3

Note 1 : Le nombre préliminaire de bouteilles a été calculé avec des bouteilles de 80L à une pression de 300 bar.

La protection des locaux électriques nécessitera donc 3 bouteilles.

Les 10 armoires électriques process réparties dans le hall process seront protégées par un système d'extinction automatique à gaz inerte (type Firetrace).

Ce système est entièrement automatique, ne nécessite aucune source d'électricité et détecte et supprime automatiquement les incendies. En cas d'incendie, la chaleur du feu provoque l'éclatement du tube du capteur sous pression à l'endroit le plus chaud (120°C, 140°C).

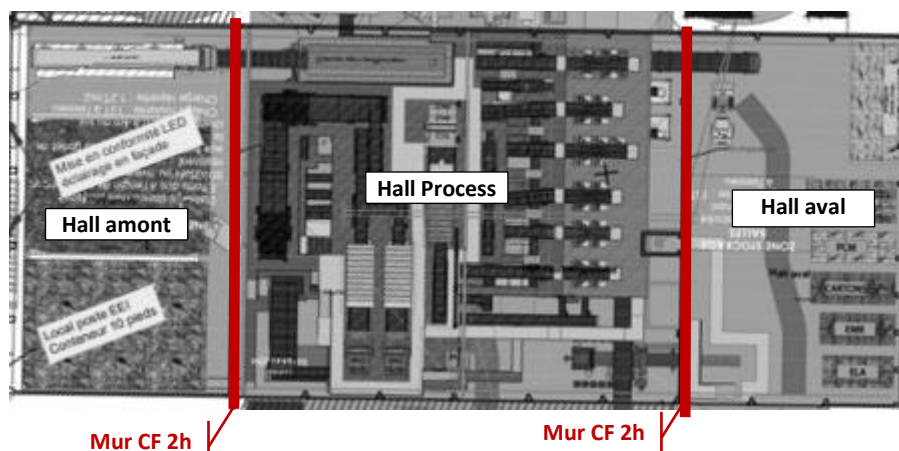
10.2.3.7. Mesures de compartimentage

Le compartimentage est une mesure de protection passive contre les incendies. Son principal rôle est d'empêcher durant un temps défini la propagation du feu et de ses fumées toxiques. Les objectifs de compartimentage vont permettre quatre actions primordiales :

- Faciliter l'évacuation des personnes vers un lieu protégé de l'incendie ;
- Simplifier l'accès aux secours ;
- Eviter que le feu ne se propage ;
- Limiter les dégradations du lieu et des biens matériels.

Pour assurer le compartimentage le plus efficace, les murs des différents compartiments doivent avoir un degré coupe-feu correspondant à la typologie du bâtiment selon la réglementation et les normes en vigueur.

Dans le cadre du projet, les considérations minimales prises en compte portent sur la mise en œuvre d'un mur séparatif coupe-feu 2 h entre chaque hall du bâtiment de tri existant.



Toutes les ouvertures éventuelles prévues au niveau des murs coupe seront de type portes simples EI 120-C répondant aux prescriptions de conception et de pose définies dans la règle APSAD R16.

Les gaines de ventilation traversant les murs séparatifs ordinaires seront équipés de clapet coupe-feu au droit du voile béton. Ces clapets se fermeront sur détection.

10.2.3.8. Mesures de désenfumage

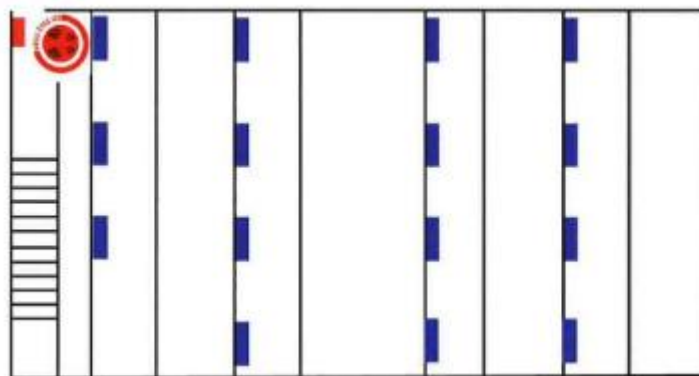
Pour le désenfumage naturel, la règle relative aux exutoires de fumée est toujours de 2% des surfaces au sol des zones couvertes.

Actuellement les 3 halls sont désenfumés naturellement par des dispositifs d'évacuation naturelle de fumée et de chaleur (DENFC) à entrée de télécommande pneumatique.

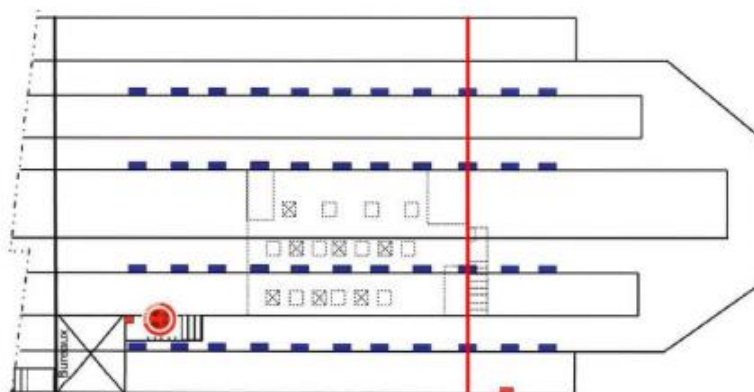
Le bâtiment de tri se caractérise par 3 zones de plus de 2880m² au total. Aucune zone de cantonnement n'est prévue pour ces halls tous inférieurs à 2 000 m² chacun.

Les amenées d'air sont réalisées principalement par les accès donnant directement sur l'extérieur et sont actuellement suffisantes.

⇒ **Hall amont : 15 exutoires existants pour 15 exutoires requis. Pas d'évolution à prévoir.**



⇒ **Hall aval + hall process : actuellement 44 exutoires de fumées (de type ventelles) assurent le respect de l'exigence de 2 % des surfaces au sol des zones couvertes.** Cependant, la mise en oeuvre de la paroi séparative coupe-feu entre le hall process et le hall aval et en particulier le calfeutrement sous bac nécessitera toutefois de créer 2 nouveaux chassis de désenfumage en toiture du hall aval. L'asservissement de ces chassis au système de sécurité incendie est prévu.



10.2.3.9. Moyens de détection

Le matériel central du SSI actuel est constitué d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) et d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de marque DESAUTEL de référence pour le SDI DA-BUS et pour le CMSI UC-BUS et actuellement installé dans le bâtiment TMB NIVEAU 1 dans la salle de commande.

Il y a 4 tableaux de report et d'exploitation repartis sur plusieurs bâtiments.

Le matériel central ainsi que les T.R.E seront reconduits et adaptés pour satisfaire aux besoins du nouvel ensemble.

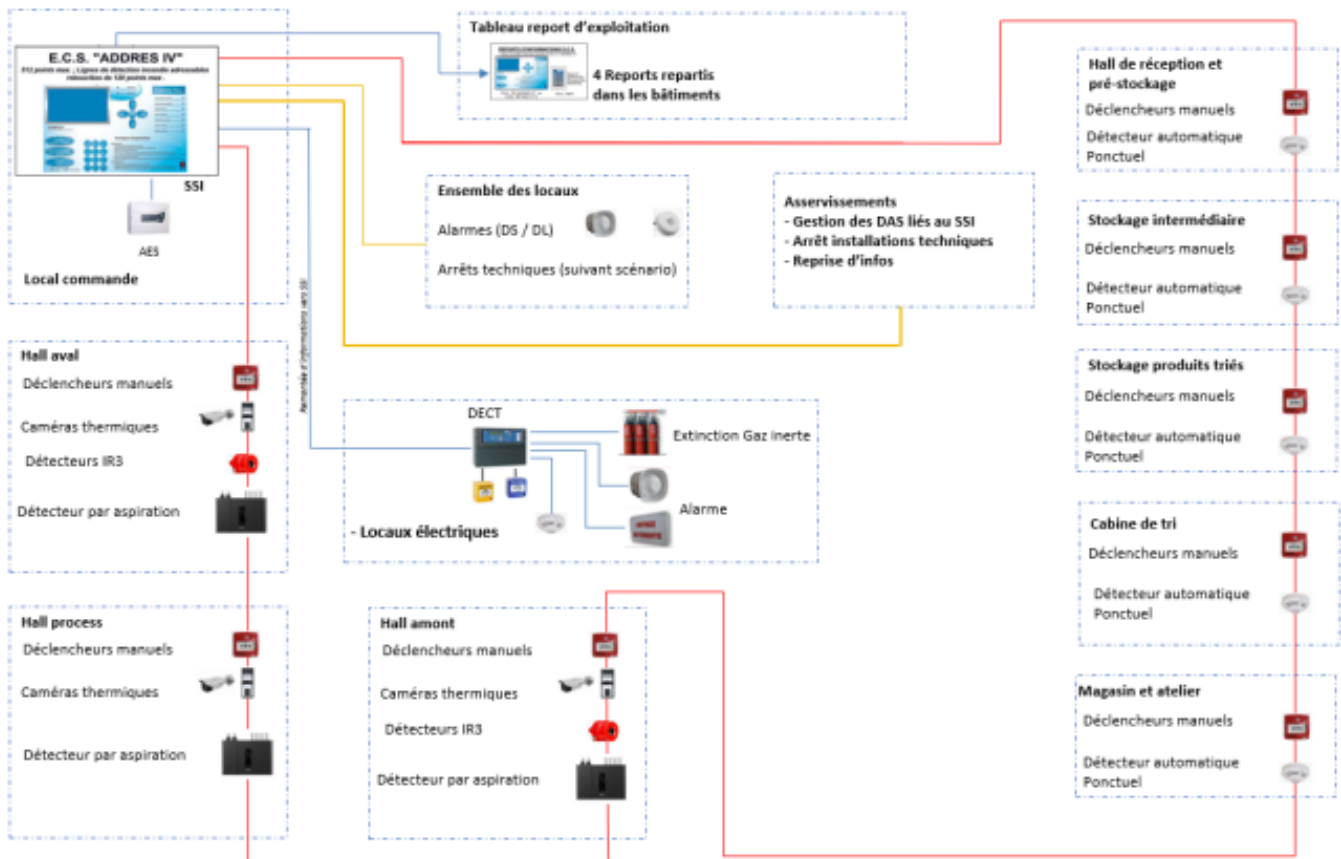


Figure 12 : Synoptique de détection incendie

⇒ **Moyens de détection incendie dans les halls (Amont, Process, Aval)**

Dans les halls Aval, Process, et Amont, sera mise en place la détection de flamme et des caméras thermiques associées avec le SSI existant.

Les moyens de détection incendie seront conformes au référentiel APSAD R7.

Caractéristiques :	Hall Amont Surface = 660 m ² Hauteur de stockage : 4 m Séparation coupe-feu 2h avec zone Process tri Présence de matériaux combustibles
Solution préconisée APD :	Détecteurs de flamme triple IR (x4) permettant de couvrir toute la zone Caméras thermographiques double capteurs (x2) permettant de couvrir toute la zone Détecteur de fumée par aspiration Déclencheur Manuel d'Alarme au droit de chaque sortie Diffuseur sonore 110 dB pour l'évacuation.

Caractéristiques :	Hall process Surface = 1891 m ² Hauteur de stockage : 15 m Séparation coupe-feu 2h avec zone Process tri Présence de matériaux combustibles
Solution préconisée APD :	Détecteur de fumée par aspiration Caméras thermographiques IR double capteurs (x6) permettant de couvrir toute la zone Déclencheur Manuel d'Alarme au droit de chaque sortie Diffuseur sonore 110 dB pour l'évacuation.
Caractéristiques :	Stockage Fibreux Surface = 350 m ² Hauteur de stockage : 4 m Séparation coupe-feu 2h avec zone Process tri Présence de matériaux combustibles en grande quantité
Solution préconisée APD :	Détecteurs de flamme triple IR (x4) permettant de couvrir toute la zone Caméras thermographiques IR double capteurs (x4) permettant de couvrir toute la zone Détecteur de fumée par aspiration Déclencheur Manuel d'Alarme au droit de chaque sortie Diffuseur sonore 110 dB pour l'évacuation.

⇒ Moyens de détection incendie dans les autres locaux

Une détection de type ponctuelle optique de fumée ou de chaleur (thermostatique et thermovélocimétrique et IR) sera déployée dans les locaux suivants :

- Auvent de réception et de pré-stockage des collectes ;
- Stockages intermédiaires des produits triés en alvéoles ;
- Stockage des produits triés (balles ou vrac) ;
- Cabines de tri ;
- Locaux électriques ;
- Atelier maintenance / magasin ;
- Autres locaux techniques si nécessaire.

Le nombre et l'implantation des détecteurs seront définis conformément au référentiel APSAD R7.

10.3. Moyens d'interventions externe

L'alerte des secours est possible par téléphone fixe ou portable. Le centre de secours de Torcy qui interviendrait en premier sur le site est implantée à proximité immédiate du site.

Pour l'intervention, les services de secours peuvent s'appuyer sur les poteaux incendie suivants :

- 5PI en DN 100 mm sur réseau d'Eaux Brutes (EB) munis de raccords normalisés et adaptés au SDIS. Le débit simultané de 3 poteaux est supérieur à 180 m³/h (317 m³/h testés en 2023), (voir implantation sur le plan masse).
- 1PI en entrée de site en DN150 : 120 m³/h dispo.
- 1 PI bleu à 60 m³/h

Cette alimentation est suffisante au regard de ce qui est demandé par le calcul D9, à savoir :

- 330 m³/h pour le centre de tri
- 150 m³/h pour l'activité compostage.

[La note de calcul D9 est jointe en annexe séparée.](#)

10.4. Dispositif de confinement des eaux d'extinction

Le personnel dispose de kits d'absorption permettant une intervention rapide en cas d'écoulement accidentel. Néanmoins, le site doit disposer d'un moyen de confiner les eaux d'extinction incendie, sans fuite possible vers l'extérieur.

Les voiries et dallages du site présentent des pentes orientées vers l'intérieur du site et permettent ensuite de diriger les eaux pluviales ou d'incendie vers le réseau de collecte des eaux pluviales.

En cas de déversement accidentel d'un produit polluant, d'incendie ou de défaillance du système de traitement au droit de la plateforme imperméabilisée, l'actionnement d'une vanne de coupure automatique permettra le confinement des eaux, dans les rétentions suffisamment dimensionnées.

Le besoin en rétention est de 2 040 m³ pour récupérer les eaux pluviales de ruissellement et les eaux d'extinction incendie (voir calcul dans la note D9A).

Elle sera assurée par :

- La rétention existante (850 m³),
- L'ajout de 7 nouveaux réservoirs tubulaires de 150 m³ soit 1 050 m³
- la voirie (103 m³)
- les réseaux (37 m³).

[La note de calcul D9A est jointe en annexe séparée.](#)

