



PROJET DE CRÉATION D'UNE INSTALLATION DE TRI, TRANSIT ET REGROUPEMENT DE DÉCHETS SUR LA COMMUNE D'ESTISSAC (10)

FASCICULE C

PJ n°8bis - Résumé non-technique de l'Études de Dangers



PLANETE VERTE
INGENIERIE ENVIRONNEMENTALE

Agence Grand Est :

14 rue Narcisse Hautelin
10150 PONT-SAINTE-MARIE
Tél : 03 25 40 55 74

Courriel : contact.pvt@planete-verte.tech

Web : planete-verte.odoo.com

INTERVENANTS

Ont collaboré à cette étude, et plus particulièrement à l'intégration du projet dans son environnement :

DOMAINE D'INTERVENTION	COORDONNÉES	PRINCIPAUX INTERVENANTS
<p>MAÎTRISE D'OUVRAGE</p>	 <p>ZAC de la Haie des Fourches 10 190 Estissac</p> <p>☎ : 03 25 40 41 63 ✉ : contact@massonfils.fr</p>	<p>Thomas MASSON <i>Gérant</i></p>
<p>ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE</p>	 <p>2 Mail de l'Europe Bât. L'ePURE - Parc du Grand Troyes 10 300 Sainte-Savine</p> <p>☎ : 03 25 75 05 00 ✉ : boucherat.corentin@lcr.fr</p>	<p>Corentin BOUCHERAT <i>Développeur et Coresponsable d'agence</i></p>
<p>ÉTUDE D'IMPACT ÉTUDE DE DANGERS AUTORISATION ICPE</p>	 <p>14 rue Narcisse Hautelin 10 150 PONT-SAINT-MARIE</p> <p>☎ : 03 25 40 55 74 ✉ : contact.pvt@planete-verte.tech</p>	<p>Clément DUQUESNOY <i>Responsable d'agence</i></p> <p>Florine LABAUNE <i>Chargée d'études</i></p> <p>Arthur BARIBEAU <i>Écologue</i></p>

TABLE DES MATIÈRES

A - PRÉSENTATION SUCCINCTE DE LA MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS.....	1
B - RAPPEL DES PRINCIPALES CONDITIONS D'EXPLOITATION	1
C - RAPPEL DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN.....	2
D - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	2
D.1 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PHÉNOMÈNES NATURELS	2
D.2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES	2
D.3 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS À L'EXPLOITATION DU SITE	2
D.4 - DÉMARCHE DE RÉDUCTION DES POTENTIELS À LA SOURCE	3
E - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE ET PARTICULIERE.....	3
F - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	4
G - CARACTÉRISATION DE L'INTENSITÉ DES SCÉNARIIS RETENUS	4
G.1 - SCÉNARIO N°3 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A	5
G.2 - SCÉNARIO N°5 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS	5
G.3 - SCÉNARIO N°7 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS VERTS	6
G.4 - SCÉNARIO N°21 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS ULTIMES EN MÉLANGE	6
G.5 - SCÉNARIO N°23 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A ET B	7
G.6 - SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION EN INTENSITÉ DES SCÉNARIIS RETENUS EN APR	8
H - ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES	9
H.1 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N° 3.....	9
H.1.1 - Gravité.....	9
H.1.2 - Probabilité d'occurrence.....	9
H.1.3 - Cinétique.....	9
H.2 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N° 5.....	10
H.2.1 - Gravité.....	10
H.2.2 - Probabilité d'occurrence.....	10
H.2.3 - Cinétique.....	10
H.3 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N° 7.....	10
H.3.1 - Gravité.....	10
H.3.2 - Probabilité d'occurrence.....	10
H.3.3 - Cinétique.....	10
H.4 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N° 21.....	11
H.4.1 - Gravité.....	11
H.4.2 - Probabilité d'occurrence.....	11
H.4.3 - Cinétique.....	11
H.5 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N° 23.....	11
H.5.1 - Gravité.....	11
H.5.2 - Probabilité d'occurrence.....	11
H.5.3 - Cinétique.....	11
H.6 - SYNTHÈSE DES RISQUES PAR SCÉNARIO	12
H.7 - ANAMYSE DES EFFETS DOMINO	12
H.7.1 - Effets domino internes	12
H.7.2 - Effets domino externes.....	12
H.7.3 - Effets domino des établissements voisins.....	12
I - MESURES DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION.....	13
I.1 - MESURES DE PRÉVENTION.....	13
I.1.1 - Surveillance des installations.....	13
I.1.2 - Consignes de sécurités et d'exploitation.....	13
I.1.3 - Maintenance des installations et équipements.....	13
I.1.4 - Interventions d'entreprises extérieures	13
I.1.5 - Formation/information/sensibilisation des personnels.....	13
I.2 - MOYENS DE PROTECTION	14
I.2.1 - Etanchéité et rétention des zones de stockage	14
I.2.2 - Compartimentage des aires de transit.....	14
I.2.3 - Dispositions constructives des bâtiments.....	14
I.3 - MOYENS D'INTERVENTION ET D'ALERTE	14
J - CONCLUSION.....	15

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Rayon d'affichage de 2km	2
Figure 2 : Représentation des flux thermiques du scénario n°3.....	5
Figure 3 : Représentation des flux thermiques du scénario n°5.....	5
Figure 4 : Représentation des flux thermiques du scénario n°7.....	6
Figure 5 : Représentation des flux thermiques du scénario n°21.....	6
Figure 6 : Représentation des flux thermiques du scénario n°23.....	7

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Positionnement des scenarii d'accident par niveau de risque	4
Tableau 2 : Scenarii de dangers retenus au terme de l'analyse préliminaire des risques.....	4
Tableau 3 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scenarii retenus en APR	8
Tableau 4 : Positionnement des accidents majeurs du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité).....	12
Tableau 5 : Synthèse du niveau de risque des scenarii étudiés en ADR	15



A - PRÉSENTATION SUCCINCTE DE LA MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

En vertu de l'article L. 181-25 du Code de l'environnement le dossier de demande d'Autorisation Environnementale doit de façon obligatoire pour les projets relevant des ICPE contenir une étude de dangers (EDD). Le contenu de cette EDD est, depuis la réforme de l'autorisation environnementale, défini au point III de l'article D. 181-15-2 de ce même code.

En vertu de cet article, l'étude de dangers a pour objectif d'apporter les éléments permettant de 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.

Dans le détail, le contenu du dossier d'étude de dangers se compose des principales parties suivantes :

- > L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers internes et externes, réflexion sur leur réduction et démarche de maîtrise des risques ;
- > L'analyse de l'accidentologie sectorielle et particulière ;
- > L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) qui constitue la partie centrale de l'étude qui vise à l'identification des phénomènes susceptibles d'être à l'origine d'un risque et qui seront détaillés dans les étapes suivantes ;
- > La caractérisation de l'intensité des scénarii de dangers retenus à l'issue de l'APR ;
- > L'analyse détaillée des risques (ADR) qui vise à détailler, le cas échéant, les scénarii qualifiés comme des accidents majeurs au terme de la caractérisation de l'intensité ;
- > Le détail des mesures de prévention et d'intervention contre les effets des phénomènes de dangers mises en place au sein de l'établissement.

B - RAPPEL DES PRINCIPALES CONDITIONS D'EXPLOITATION

Dans le cadre du développement de ses activités, et pour répondre aux attentes de ses clients, la société MASSON&FILS souhaite obtenir l'autorisation d'exploiter une installation de tri, transit et regroupement de déchets, principalement non dangereux, à Estissac.

Les principales conditions d'exploitation, objet de la présente demande d'autorisation environnementale, sont synthétisées ci-dessous :

- > Construction d'un nouveau bâtiment pour le regroupement, tri et transit des déchets non dangereux sensibles aux intempéries et métaux précieux ;
- > Construction d'un nouveau bâtiment pour le regroupement et le transit des déchets d'amiante libre et liée ;
- > Aménagement d'une plateforme béton, avec alvéoles, pour le regroupement, tri et transit des déchets non dangereux et non sensibles aux intempéries, en monoflux ;
- > Aménagement d'une plateforme en concassé pour le regroupement, tri et transit des déchets non dangereux inertes ;
- > Activité de broyage de déchets de bois par campagnes ;
- > Activité de broyage des déchets non dangereux inertes par campagnes.

Conformément à l'article D.181-15-2 (alinéa 9°) du Code de l'environnement, l'établissement MASSON&FILS d'Estissac fait l'objet d'un plan d'ensemble à l'échelle de 1/300^{ème} reporté en pièce jointe n°13 (cf. PJ n° 13 « Plan d'ensemble au 1/300^{ème} »).

C - RAPPEL DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN

La demande d'Autorisation Environnementale consiste en la demande d'autorisation d'exploiter les installations présentée.

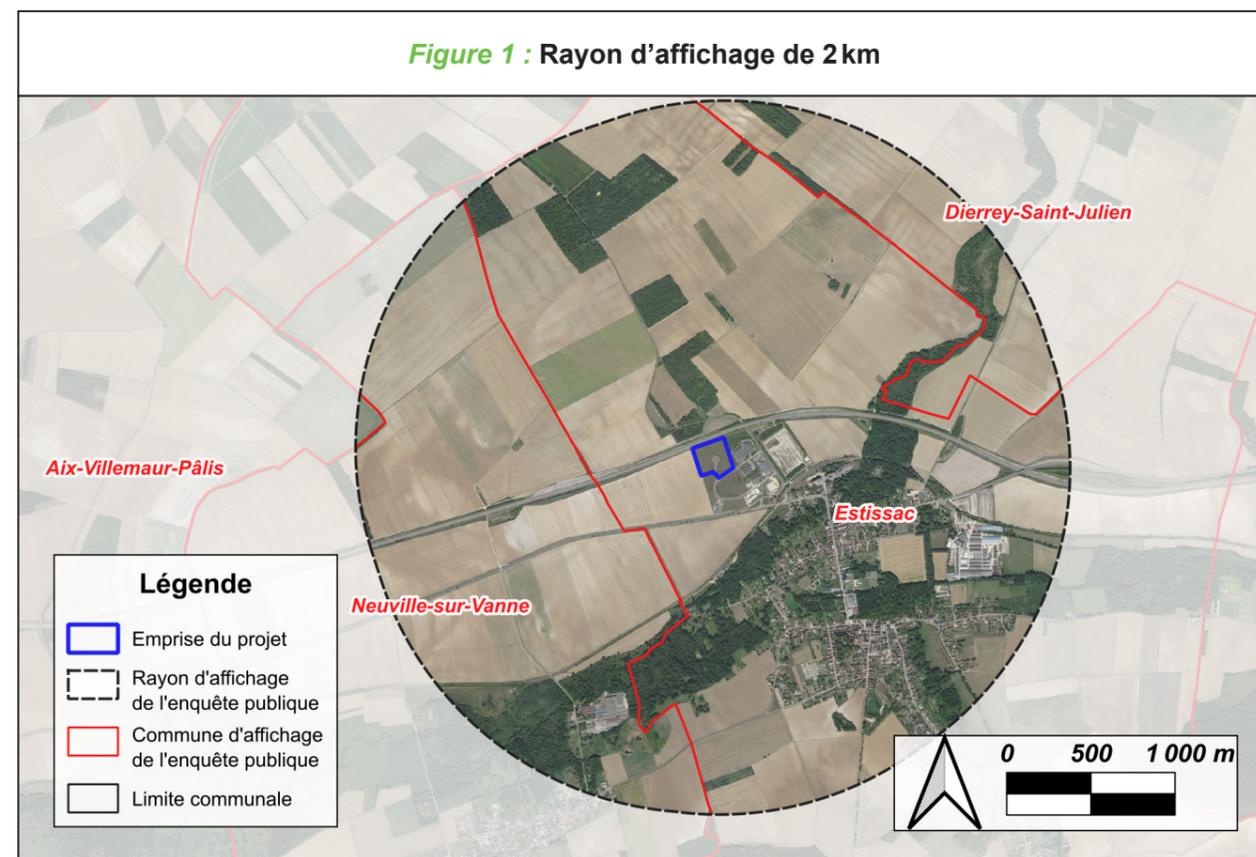
Le secteur est marqué par le caractère industriel et commercial de la zone, accueillant de nombreuses entreprises, mais aussi par sa position d'interface entre cette zone d'activités et le contexte rural, voire agricole, aux abords immédiats des limites de l'emprise ICPE.

Le territoire est marqué par un maillage dense des voies routières, avec au nord le passage de l'autoroute A5.

Les secteurs sud et ouest du site sont marqués par des espaces agricoles et naturels.

A l'est, le site d'étude est bordé par la zone d'activité.

La carte suivante localise le site d'étude, au regard des communes situées dans le rayon d'affichage de 2 km (cf. Figure 1).



D - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

D.1 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PHÉNOMÈNES NATURELS

Parmi les aléas d'origine naturelle, aucun risque n'est retenu comme événement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin.

D.2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES

Parmi les potentiels de dangers externes liés aux activités humaines, seul l'agresseur potentiel suivant est retenu :

- > Le risque d'actes de malveillance, qui, malgré les mesures prises par l'exploitant, ne peut être tout à fait exclu de l'analyse.

D.3 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS À L'EXPLOITATION DU SITE

Concernant les potentiels de dangers internes à l'établissement, les principaux dangers concernent :

- > Le potentiel combustible des déchets notamment des déchets de bois, de papiers, cartons et des déchets non dangereux en mélange ;
- > Le potentiel de pollution accidentelle par déversement du fait de la présence des déchets dangereux liquides (batteries usagées par exemple) ;
- > Le potentiel de danger lors des interventions des opérateurs susceptibles d'être à l'origine d'un incident.
- > Un extrait cartographique des potentiels de dangers sur le site est présenté dans l'étude de dangers.

D.4 - DÉMARCHE DE RÉDUCTION DES POTENTIELS À LA SOURCE

Cette étape permet de n'examiner par la suite que les potentiels de dangers qui n'ont pas pu être réduits ou supprimés lors de cette étape. Pour ce faire, la réduction des potentiels de dangers (selon la méthodologie proposée par l'INERIS dans le guide Ω-9) passe par l'application de quatre principes fondamentaux :

- > Substitution (absence d'application possible sur le site d'étude étant donné que les matières entreposées ne peuvent être substituées) ;
- > Intensification (application limitée par la question de l'impact sur l'environnement et sur la rentabilité de l'activité en cas de multiplication des expéditions non optimisées) ;
- > Atténuation (les aires de transit sont ceinturées par des blocs béton permettant ainsi d'atténuer les effets d'un incendie le cas échéant, la hauteur des entreposages est également limitée) ;
- > Limitation des effets (imperméabilisation de aires d'entreposage des déchets et de circulation permettant la mise en rétention du site).

E - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE ET PARTICULIÈRE

Les installations et activités en lien avec la gestion des déchets sont communément confrontés à des événements industriels accidentels et notamment à des départs de feu suivis ou non d'incendies.

Ces événements sont le résultat des potentiels de dangers de la majorité des déchets et notamment de leur combustibilité qui varie dans d'assez forte proportion selon leurs natures.

Dans un second temps, des phénomènes dangereux de pollution des compartiments air (dégagement de fumées), eau et sol (production d'eaux d'extinction, déversements accidentels, rupture de contenants, etc.) viennent également enrichir cette accidentologie.

L'analyse de l'accidentologie spécifique pour les activités de broyage des déchets non dangereux inertes et de broyage des déchets de bois ont montré très peu de retours pour le premier (1 résultat), beaucoup plus pour le second (31 résultats) dont certains dans des conditions proches de celles du site d'étude.

L'accidentologie ainsi proposée et analysée est, tout à fait, adaptée pour servir à l'analyse des risques et aux choix de mesures de maîtrise des risques du site d'étude.

F - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'objectif de l'analyse préliminaire des risques (APR) est d'abord d'identifier les scénarii de dangers susceptibles de se produire sur le site puis de caractériser ces scénarii (causes, conséquences, cotation de la gravité et de la probabilité, cinétique). Cette analyse devant permettre de définir les scénarii à étudier plus en détail dans la suite de l'étude.

L'analyse préliminaire des risques (présentée de manière exhaustive en annexe) a permis d'étudier 30 scénarii d'accident susceptibles de survenir lors de l'exploitation des installations.

Leur niveau de risque, fonction de la criticité résiduelle qui tient compte des moyens de maîtrise des risques, est précisé ci-après (cf. [Tableau 1](#)).

Tableau 1 : Positionnement des scénarii d'accident par niveau de risque

Risque négligeable	2, 4, 6, 8, 15, 17, 22, 24, 27, 30
Risque tolérable	1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 28 et 29
Risque important	3, 7 et 21
Risque intolérable	5 et 23

D'après la synthèse de l'analyse préliminaire des risques, 5 scénarii sont à étudier en détail du fait qu'ils soient classés à risque important (3), ou intolérable (2). Ces scénarii sont les suivants (cf. [Tableau 2](#)).

Tableau 2 : Scénarii de dangers retenus au terme de l'analyse préliminaire des risques

Scénario	Description du scénario
3	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A (aire extérieure)
5	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B (aire extérieure)
7	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts (aire extérieure)
21	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange (bâtiment)
23	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B (bâtiment)

G - CARACTÉRISATION DE L'INTENSITÉ DES SCÉNARII RETENUS

Les scénarii retenus au terme de l'analyse préliminaire des risques ont été quantifiés avec pour but de déterminer les scénarii qui peuvent avoir un impact sur la protection des intérêts autour du site.

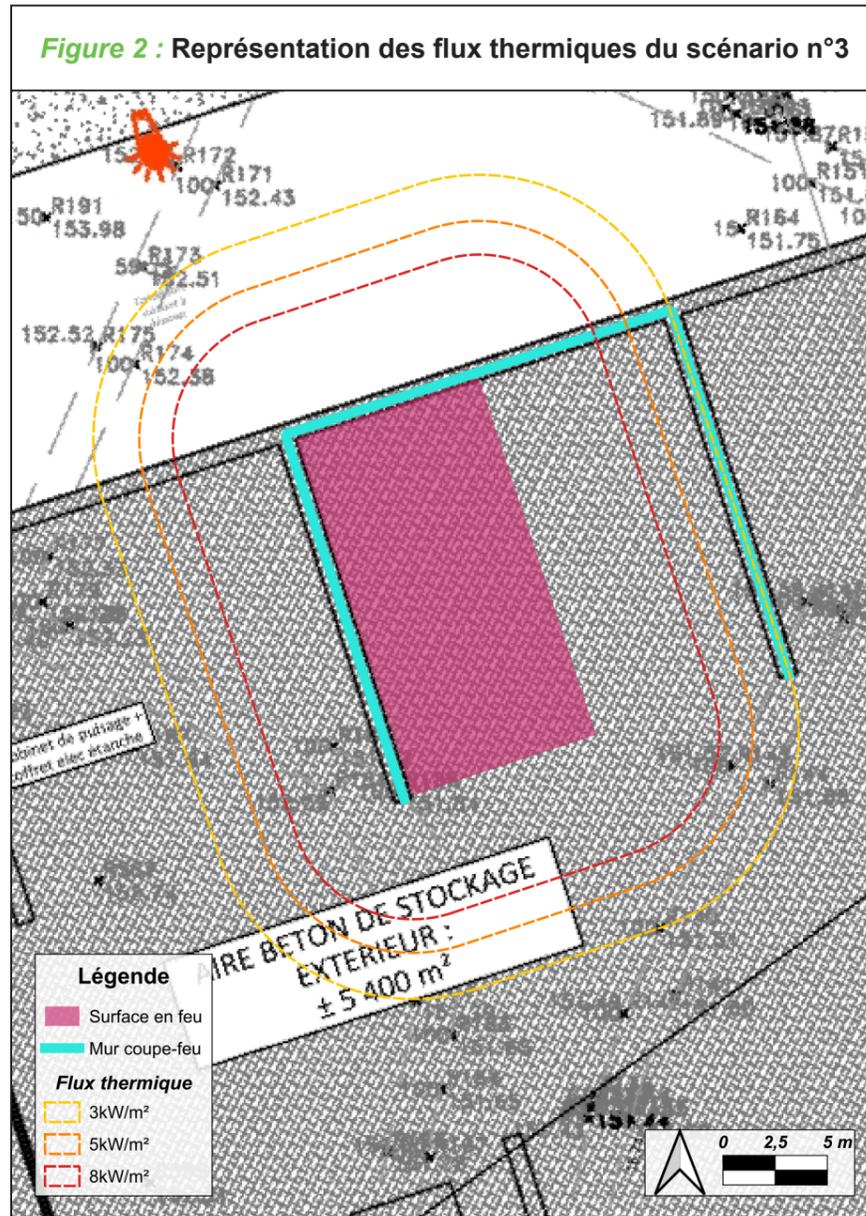
Les cinq scénarii retenus en fin d'APR concernent un phénomène dangereux de type incendie provoquant ainsi des effets thermiques.

La quantification des phénomènes dangereux de type incendie est synthétisée ciaprès par scénario en utilisant les tracés des distances d'effets thermiques représentant :

- > Les effets irréversibles sur l'homme (effets de 3kW/m² en jaune),
- > Les premiers effets létaux sur l'homme (effets de 5kW/m² en orange),
- > Les effets létaux significatifs sur l'homme (effets de 8kW/m² en rouge).

La méthodologie d'évaluation des conséquences d'un incendie est détaillée en annexe de l'étude de dangers.

G.1 - SCÉNARIO N°3 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A



G.2 - SCÉNARIO N°5 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS



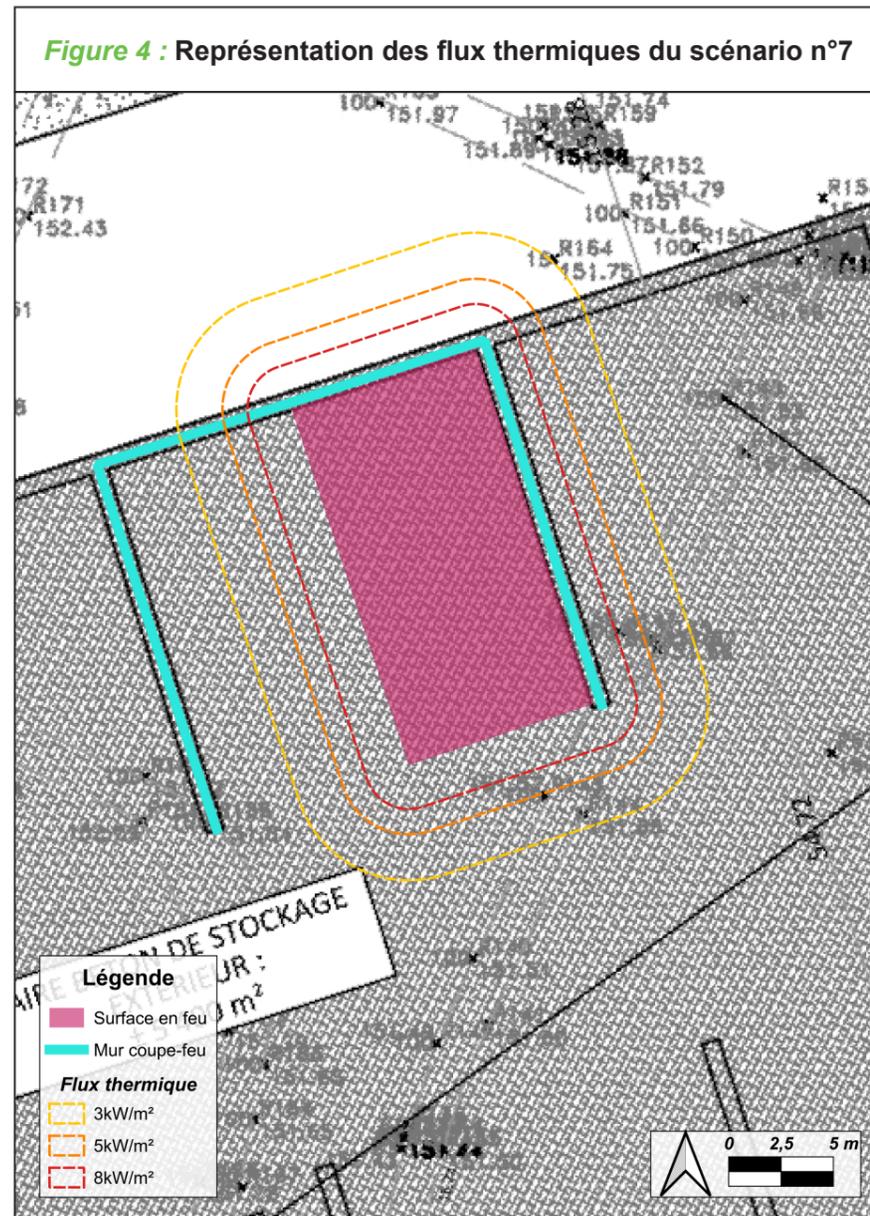
En cas d'incendie sur le stockage de déchets de bois A, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) atteignent l'alvéole voisine de déchets verts à l'est (l'avéole de déchets de bois B, à l'ouest, est protégée par un mur béton coupe-feu).

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

En cas d'incendie sur le stockage de déchets de bois B, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) n'atteignent aucune autre alvéole voisine (l'avéole de déchets de bois A, à l'est, est protégée par un mur béton coupe-feu).

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

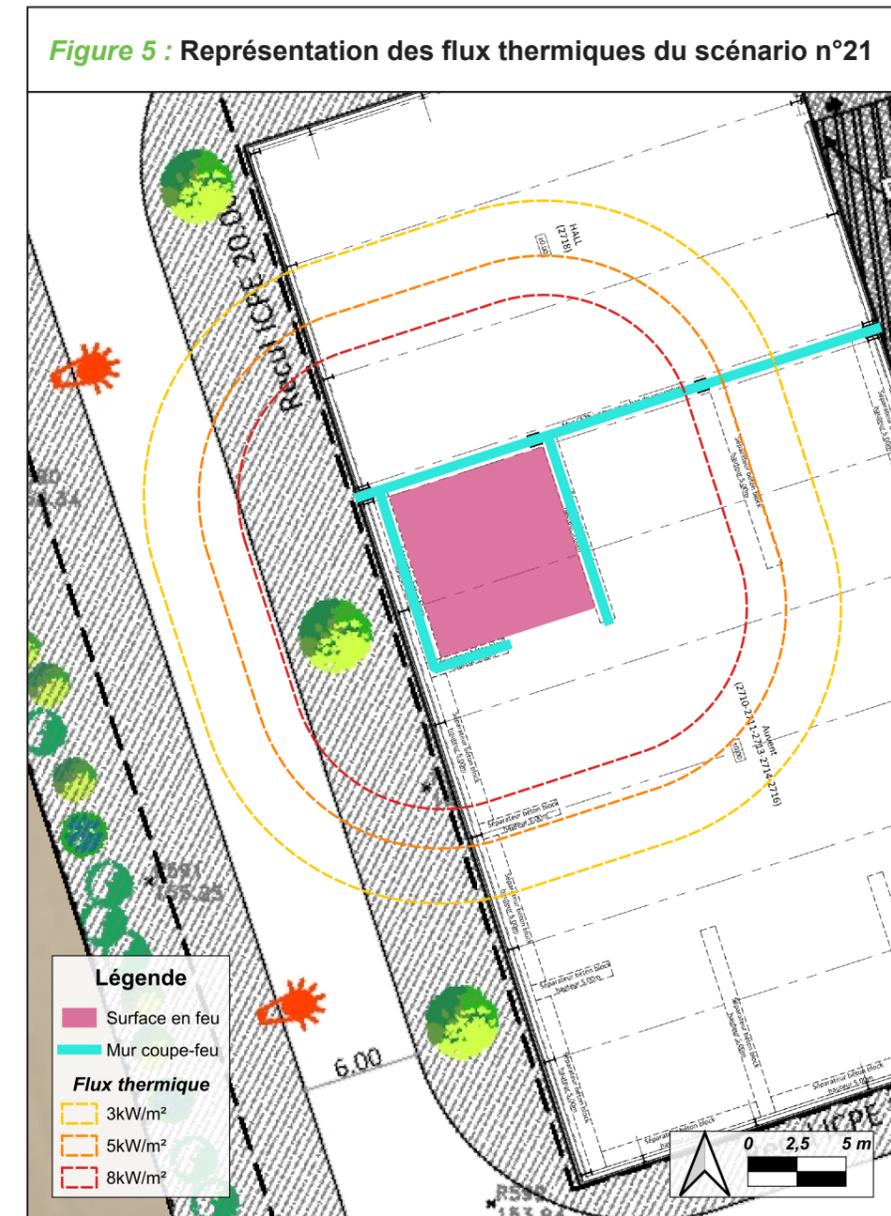
G.3 - SCÉNARIO N°7 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS VERTS



En cas d'incendie sur le stockage de déchets verts, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) atteignent l'alvéole voisine de déchets de bois A, à l'ouest. L'alvéole située à l'est contient des matériaux incombustibles et est par ailleurs protégée par un mur béton coupe-feu.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

G.4 - SCÉNARIO N°21 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS ULTIMES EN MÉLANGE

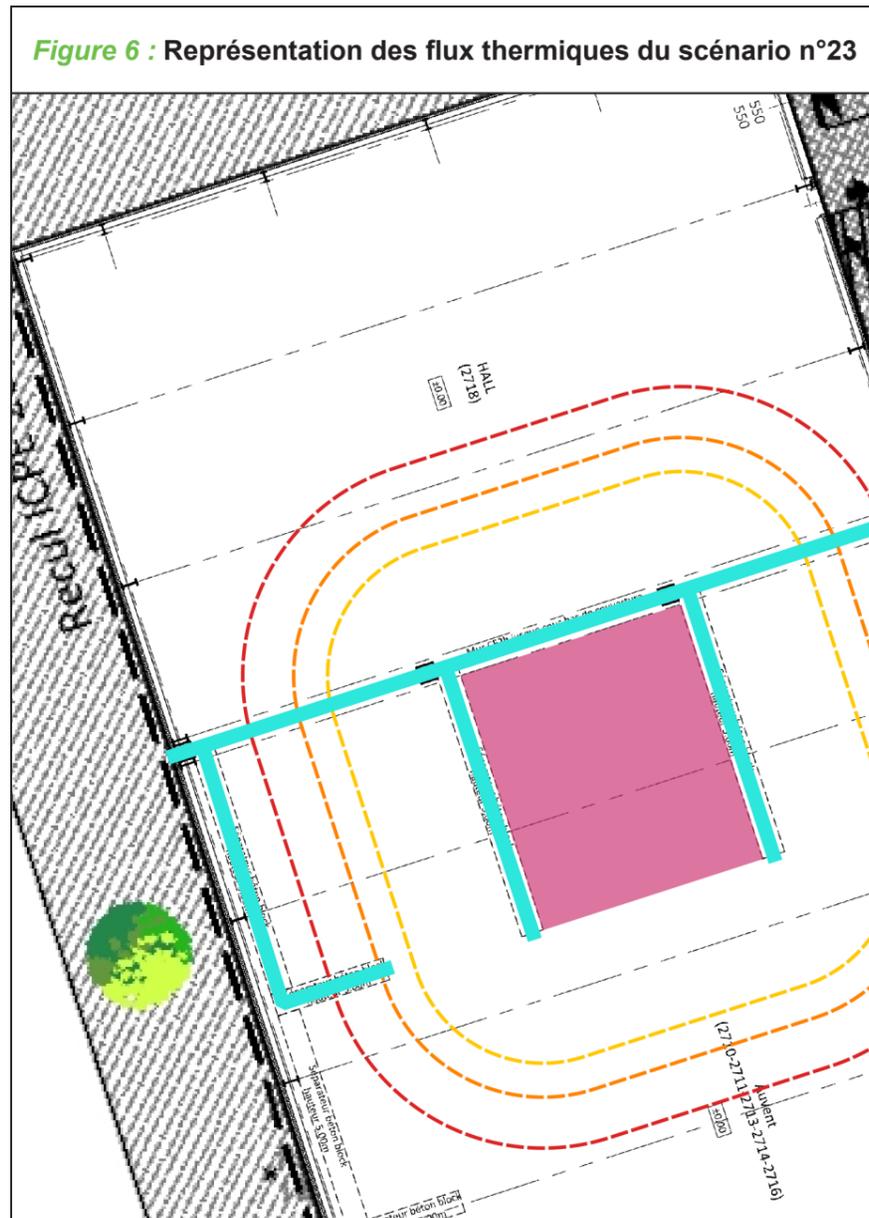


En cas d'incendie sur le stockage des déchets ultimes en mélange, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) n'atteignent pas l'alvéole voisine de déchets de bois A et B à l'est, protégée par un mur béton coupe-feu.

L'alvéole située au nord contient des matériaux incombustibles (déchets d'amiante) et est par ailleurs protégée par un mur coupe-feu 2h.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

G.5 - SCÉNARIO N°23 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A ET B



En cas d'incendie sur le stockage des déchets de bois A et B, l'ensemble des flux thermiques (8 kW/m^2 , 5 kW/m^2 , et 3 kW/m^2) n'atteignent pas l'alvéole voisine de déchets ultimes en mélange, puisque protégée par un mur coupe-feu.

L'alvéole située au nord contient des matériaux incombustibles (déchets d'amiante) et est par ailleurs protégée par un mur coupe-feu 2h. Les alvéoles à l'est contiennent des matériaux incombustibles (plâtre et laine minérale), par ailleurs, elles sont également protégées par un mur coupe-feu béton.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

G.6 - SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION EN INTENSITÉ DES SCENARII RETENUS EN APR

Le tableau ci-après présente la synthèse des résultats pour l'ensemble des scenarii d'accident étudiés (cf. *Tableau 3*).

Tableau 3 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scenarii retenus en APR

Référence scénario	Équipement considéré	Phénomène dangereux				Effets significatifs à l'extérieur du site			Prise en compte des effets domino*		Impact environnemental	Scénario retenu en ADR	
		Description de la situation dangereuse	Thermique	Surpression	Toxique	Description du phénomène modélisé	Effets irréversibles	Effets létaux	Effets létaux significatifs	Effet domino générant un autre scénario			Equipements impactés par un effet domino éventuel / Commentaire
Scénario n°3	Alvéole de transit des déchets de bois A - Extérieur	Départ de feu sur l'alvéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alvéole extérieure de transit des déchets de bois A	NON	NON	NON	OUI	Alvéole de transit des déchets verts extérieure	Oui (effet domino sur l'alvéole de transit des déchets verts extérieure)	OUI
Scénario n°5	Alvéole de transit des déchets de bois B - Extérieur	Départ de feu sur l'alvéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alvéole extérieure de transit des déchets de bois B	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre l'alvéole de transit des déchets de bois B</i>	Sans objet	NON
Scénario n°7	Alvéole de transit des déchets verts - Extérieur	Départ de feu sur l'alvéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alvéole extérieure de transit des déchets verts	NON	NON	NON	OUI	Alvéole de transit des déchets de bois A extérieure	Oui (effet domino sur l'alvéole de transit des déchets de bois A extérieure)	OUI
Scénario n°21	Alvéole de transit des déchets ultimes en mélange - Bâtiment	Départ de feu sur l'alvéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alvéole intérieure de déchets ultimes en mélange	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre les autres alvéoles du bâtiments</i>	Sans objet	NON
Scénario n°23	Alvéole de transit des déchets de bois A et B - Bâtiment	Départ de feu sur l'alvéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alvéole intérieure de déchets bois A et B	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre les autres alvéoles du bâtiments</i>	Sans objet	NON

H - ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR) suit la logique de travail mise en place dans l'APR qui la précède. Son objectif est d'examiner les phénomènes dangereux des scénarii dont les effets peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de l'établissement et de vérifier la maîtrise des risques associée.

La caractérisation en termes de gravité des effets, de probabilité d'occurrence, et de cinétique est à mener pour les phénomènes dangereux ressentis à l'extérieur des limites de propriétés : ainsi, les quatre scénarii dont l'intensité a été caractérisée doivent faire l'objet d'une analyse détaillée. A noter que l'analyse de la probabilité d'occurrence a fait l'objet d'une analyse qualitative basée sur le retour d'expérience et les mesures de maîtrise des risques mises en oeuvre.

H.1 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N°3

H.1.1 - GRAVITÉ

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°3 en dehors de l'établissement MASSON & FILS sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

H.1.2 - PROBABILITÉ D'OCCURENCE

L'analyse de l'accidentologie tend à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de maîtrise des risques.

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Parmi elles, celles qui permettent la prévention du risque de développement d'un incendie au niveau de la zone de stockage du bois sont :

- > La surveillance permanente du site d'étude : cette mesure permet d'améliorer la détection d'un départ de feu au niveau de la zone de stockage et de réduire la durée d'intervention si nécessaire. La surveillance de jour est assurée par le personnel d'exploitation. De nuit, le samedi après-midi et le dimanche, la surveillance est assurée par des caméras de surveillance ;
- > L'encloisonnement de l'alvéole de stockage par des parois béton sur trois faces permettant ainsi de ralentir la propagation de l'incendie aux alvéoles voisines ;
- > Le respect des consignes de sécurité et d'exploitation par le personnel : des mesures comme l'interdiction de fumer sur l'ensemble de l'établissement, la mise en place de permis de feu, les procédures d'urgence, etc... sont autant de mesures organisationnelles permettant de réduire l'apparition du risque et le temps d'intervention en cas de départ de feu avéré ;
- > La présence de moyens de lutte contre l'incendie dédiés au site tels que les extincteurs, le poteau incendie et la réserve d'eau incendie de 120 m³.
- > La formation du personnel à l'utilisation de ces moyens de lutte (équipiers de première intervention) permet également d'optimiser le temps d'intervention en cas de départ de feu ;
- > La coordination avec les services de secours et d'incendie externes permet de faciliter leur intervention si nécessaire (procédure d'alerte, mise à disposition des informations importantes, accessibilité au site).

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, le **scénario n°3** peut être classé en classe de probabilité **B**.

H.1.3 - CINÉTIQUE

Le cinétique du scénario n°3 peut être distingué en plusieurs phases associées au scénario de danger :

- > La cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux qui peut être qualifiée de rapide (de l'ordre de quelques dizaines de minutes pour atteindre son pic) ;
- > La cinétique d'atteinte des cibles par les effets du phénomène dangereux peut être qualifiée de modérée, dans le sens où la mise à l'abri des cibles est possible après la détection de l'évènement ;
- > La cinétique de réponse des mesures de maîtrise des risques est considérée comme rapide au vu de la formation des opérateurs et de la durée d'intervention des services de secours externes.

La cinétique accidentelle associée au scénario n°3 permettra la mise à l'abri des éventuelles personnes situées à proximité, mais aussi la transmission de l'alerte aux secours externes et la mise en oeuvre de moyens de première intervention (extincteurs, fermeture vannes de confinement) en attendant le cas échéant le déploiement d'autres moyens extérieurs.

H.2 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N°5

H.2.1 - GRAVITÉ

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°5 en dehors de l'établissement MASSON&FILS sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « *modéré* » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

H.2.2 - PROBABILITÉ D'OCCURENCE

Le phénomène dangereux, la chaîne des événements qui y conduisent ainsi que les mesures de maîtrise des risques sont les mêmes que ceux du scénario n°3, ainsi la conclusion est identique.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité **B**.

H.2.3 - CINÉTIQUE

La cinétique du scénario n°5 peut être assimilée en tout point à celle du scénario n°3 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

H.3 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N°7

H.3.1 - GRAVITÉ

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°7 en dehors de l'établissement MASSON&FILS sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « *modéré* » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

H.3.2 - PROBABILITÉ D'OCCURENCE

Le phénomène dangereux, la chaîne des événements qui y conduisent ainsi que les mesures de maîtrise des risques sont les mêmes que ceux des scénarii n°3 et n°5, ainsi la conclusion est identique.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité **B**.

H.3.3 - CINÉTIQUE

La cinétique du scénario n°7 peut être assimilée en tout point à celle des scénarii n°3 et 5 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

H.4 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N°21

H.4.1 - GRAVITÉ

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°21 en dehors de l'établissement MASSON&FILS sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « *modéré* » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

H.4.2 - PROBABILITÉ D'OCCURENCE

Le phénomène dangereux, la chaîne des événements qui y conduisent ainsi que les mesures de maîtrise des risques sont les mêmes que ceux des scénarii n°3, 5 et 7, ainsi la conclusion est identique.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité **B**.

H.4.3 - CINÉTIQUE

La cinétique du scénario n°21 peut être assimilée en tout point à celle des scénarii n°3, 5 et 7 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

H.5 - ANALYSE DÉTAILLÉE DU SCÉNARIO N°23

H.5.1 - GRAVITÉ

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°23 en dehors de l'établissement MASSON&FILS sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « *modéré* » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

H.5.2 - PROBABILITÉ D'OCCURENCE

Le phénomène dangereux, la chaîne des événements qui y conduisent ainsi que les mesures de maîtrise des risques sont les mêmes que ceux des scénarii n°3, 5, 7 et 21, ainsi la conclusion est identique.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité **B**.

H.5.3 - CINÉTIQUE

La cinétique du scénario n°7 peut être assimilée en tout point à celle des scénarii n°3, 5, 7 et 21 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

H.6 - SYNTHÈSE DES RISQUES PAR SCÉNARIO

Les scénarios analysés peuvent être positionnés dans la matrice suivante (cf. *Tableau 4*).

Tableau 4 : Positionnement des accidents majeurs du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)

GRAVITÉ SUR LES PERSONNES EXPOSÉES AU RISQUE	PROBABILITÉ (SENS CROISSANT DE E VERS A)				
	E	D	C	B	A
DÉSASTREUX	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
CATASTROPHIQUE	Jaune	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
IMPORTANT	Jaune	Jaune	Orange	Rouge	Rouge
SÉRIEUX	Vert clair	Vert clair	Jaune	Orange	Rouge
MODÉRÉ	Vert clair	Vert clair	3, 7	5, 21, 23	Jaune

L'ensemble des scénarii relèvent d'une case vide pour lequel le risque peut être considéré comme acceptable sans plus de justification sur les moyens de maîtrise des risques.

Notons que les stockages de déchets de bois, déchets verts et de déchets ultimes en mélange sont des installations classées au régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2714 de la nomenclature, et qu'à ce titre, ces installations sont conçues et exploitées conformément aux dispositions de l'arrêté du 6 juin 2018. Cet arrêté intègre l'ensemble des mesures nécessaires à la prévention des risques liés à ce stockage.

Les mesures de maîtrise des risques sont développées dans le chapitre H.

Ce tableau d'appréciation de l'acceptabilité des scénarii de dangers ne tient pas compte de la caractérisation de la cinétique de ceux-ci. L'analyse des cinétiques des scénarii n°3, 5, 7, 21 et 23 a montré que la cinétique de mise en oeuvre des moyens de maîtrise des risques et de mise à l'abri des cibles potentielles sont proportionnées à la cinétique de développement du phénomène dangereux.

Ainsi aucune démarche de réduction des risques supplémentaire ne doit être envisagée pour l'établissement MASSON&FILS d'Estissac.

H.7 - ANALYSE DES EFFETS DOMINO

H.7.1 - EFFETS DOMINO INTERNES

- > Le scénario n°3 peut avoir des effets domino sur l'alvéole voisines de stockage des déchets verts ;
- > Le scénario n°7 : le scénario d'incendie du stockage de déchets verts peut avoir des effets domino sur le stockage de déchets de bois A.

H.7.2 - EFFETS DOMINO EXTERNES

Parmi les cinq scénarii dont l'intensité des effets a été caractérisé, aucun effets domino sur les autres installations à proximité sont à attendre. Les flux thermiques restant dans les limites de propriété de l'établissement.

H.7.3 - EFFETS DOMINO DES ÉTABLISSEMENT VOISINS

Aucune installation à proximité du site MASSON&FILS n'émet, en cas d'accident, de flux thermiques en direction de l'établissement. Le recul de 20m des activités par rapport aux limites de propriétés permet de s'affranchir de ces effets éventuels.

I - MESURES DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION

I.1 - MESURES DE PRÉVENTION

Les principales mesures prévues visant à prévenir le risque incendie sont de plusieurs types : constructives et organisationnelles.

Afin d'éviter qu'un incendie ne se déclare sur le site les principales mesures prises sont les suivantes.

I.1.1 - SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

La surveillance du site se fait en période d'exploitation par le responsable de site avec le support des opérateurs, et en dehors des périodes d'exploitation, par des caméras surveillance.

Une clôture périmétrique permet également la protection des installations.

I.1.2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉS ET D'EXPLOITATION

- > Interdiction de fumer sur l'ensemble du site ;
- > Interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- > Interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, en dehors des cas couverts par un « *permis de feu* » ;
- > Consignes de situation d'urgence indiquant la conduite à tenir en cas d'incidents ;
- > Consignes générales en cas d'incendie et procédure en cas de départ de feu ;
- > Consignes générales en cas de pollution accidentelle ;
- > Consignes particulières relatives à l'alerte et à l'évacuation ;
- > Procédure de permis de feu préalable à la réalisation de toute intervention par points chauds, intégrant une levée de doute en fin d'intervention ;
- > Procédure d'urgence en cas de perte d'étanchéité d'un conditionnement de déchets amiantés ;
- > Consigne d'utilisation spécifique pour les engins de manutention (notice de fonctionnement).

I.1.3 - MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS

La maintenance des installations concerne, en premier lieu, les installations électriques qui sont l'une des sources d'ignition privilégiées. Ces équipements sont installés selon les normes en vigueur et sont annuellement vérifiés par un organisme compétent, objet d'un rapport conservé sur site. Les installations qui présentent une partie conductrice qui même hors tension peut faire transiter du courant notamment en cas de défaut, sont « mises à la terre ».

De la même manière, les engins de manutention sont entretenus et vérifiés selon les conditions réglementaires et les préconisations du constructeur car ils peuvent également être source d'ignition (flamme, étincelle, échauffement). De même le broyeur de déchets de bois et non dangereux inertes fait l'objet d'une maintenance préventive spécifique.

I.1.4 - INTERVENTIONS D'ENTREPRISES EXTÉRIEURES

Dans le cadre d'une mise en oeuvre de moyens pour sensibiliser de façon spécifique les intervenants d'entreprises extérieures, la société MASSON & FILS a mis en place les procédures suivantes :

- > Plan de prévention (pour tous travaux d'entretien ou travaux neufs réalisés par des entreprises extérieures intervenantes) destiné à cadrer l'intervention future, identifier les risques autour du chantier et ceux qui seront générés par celui-ci (co-activité) ;
- > Procédure de chargement/déchargement pour les opérations de livraison et d'expédition.

I.1.5 - FORMATION/INFORMATION/SENSIBILISATION DES PERSONNELS

Le personnel embauché par l'exploitant est formé afin de s'assurer de la maîtrise des risques inhérents au facteur humain : ainsi, à l'embauche le personnel sera formé à son poste le cas échéant.

I.2 - MOYENS DE PROTECTION

I.2.1 - ETANCHÉITÉ ET RÉTENTION DES ZONES DE STOCKAGE

L'intégralité de la surface du site MASSON & FILS est couverte par de l'enrobé routier ou par des dalles en béton, excepté l'aire réservée au regroupement des déchets inertes non dangereux (dalle en concassé).

Par ailleurs, des réserves de produits absorbants seront disponibles à différents endroits sur le site permettant d'agir en cas d'écoulement légers.

I.2.2 - COMPARTIMENTAGE DES AIRES DE TRANSIT

Les alvéoles extérieures d'entreposage des déchets sont ceinturées sur 3 de leurs faces par des structures modulaires en béton.

Ces structures, en plus de contenir le volume des déchets, assurent une limitation des effets thermiques d'un phénomène dangereux incendie. La hauteur de ces structures sera variable selon la hauteur maximale d'entreposage des déchets (entre 5 et 10 m).

I.2.3 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES BÂTIMENTS

Le bâtiment abritant les aires de transit des déchets dangereux (batteries), des déchets ultimes en mélange, déchets de bois en mélange, ferrailles en mélange, métaux précieux (cuivre, zinc, laiton, plomb, etc.) et déchets de plâtre est constitué d'une structure béton sur 5 m et d'un bardage métallique. Il est ceinturé sur ces 4 faces et fermé par une porte.

La seconde partie du bâtiment, réservée à l'accueil des déchets d'amiante présente les mêmes caractéristiques.

I.3 - MOYENS D'INTERVENTION ET D'ALERTE

Les moyens d'intervention et d'alerte se composent notamment :

- > D'extincteurs répartis selon la nature des combustibles ;
- > D'une réserve d'eau incendie de 120 m³ ;
- > D'un dispositif de rétention des déversements accidentels avec vanne de barrage sur le réseau de collecte des eaux pluviales ;
- > D'accès poids lourds et engins de secours et d'intervention du SDIS ;
- > Des moyens d'alerte et de communication (téléphonique et internet).

J - CONCLUSION

Au travers de cette étude de dangers, la société MASSON&FILS a procédé à l'évaluation du niveau de maîtrise des risques associés à ses installations.

Après une description approfondie de l'établissement, de son environnement et de ses installations, les potentiels de dangers ont été passés en revue, autant les agresseurs externes (naturels et technologiques) que les potentiels de dangers internes.

Les potentiels de dangers identifiés ainsi que l'analyse de l'accidentologie ont permis d'alimenter l'analyse préliminaire des risques, processus qui a identifié 30 scénarii d'accident, leurs causes, conséquences et mesures de prévention et de protection. Le processus de l'APR a également permis d'évaluer ces scénarii de façon qualitative afin de les prioriser et de sélectionner ceux dont une analyse plus fine était nécessaire au regard de leur criticité (probabilité d'occurrence et gravité des effets) et de leur niveau de maîtrise.

Cinq scénarii ont été retenus pour la phase de caractérisation en intensité.

Après caractérisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux associés à ces scénarii (effets thermiques uniquement), il apparaît que les zones d'effets générées par les cinq scénarii n'impactent pas l'extérieur des limites de propriétés.

Une analyse détaillée des risques avec caractérisation de la gravité des conséquences, de la probabilité d'occurrence (analyse qualitative pour cette dernière) et de la cinétique des effets, a été menée pour les cinq scénarii présentant des effets.

Le tableau ci-après synthétise le niveau de risque retenu pour ces scénarii (cf. [Tableau 5](#)).

Tableau 5 : Synthèse du niveau de risque des scénarii étudiés en ADR

Numéro de scénario	Intitulé du scénario	Niveau de gravité retenu	Classe de probabilité d'occurrence retenue	Niveau de risque
3	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A (aire extérieure)	Modéré	C	-
5	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B (aire extérieure)	Modéré	B	-
7	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts (aire extérieure)	Modéré	C	-
21	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange (bâtiment)	Modéré	B	-
23	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B (bâtiment)	Modéré		-



PROJET DE CRÉATION D'UNE INSTALLATION DE TRI, TRANSIT ET REGROUPEMENT DE DÉCHETS SUR LA COMMUNE D'ESTISSAC (10)

FASCICULE C

PJ n°8 - Étude de Dangers et ses annexes



PLANETE VERTE

INGENIERIE ENVIRONNEMENTALE

Agence Grand Est :

14 rue Narcisse Hautelin
10150 PONT-SAINTE-MARIE
Tél : 03 25 40 55 74

Courriel : contact.pvt@planete-verte.tech

Web : planete-verte.odoo.com

INTERVENANTS

Ont collaboré à cette étude, et plus particulièrement à l'intégration du projet dans son environnement :

DOMAINE D'INTERVENTION	COORDONNÉES	PRINCIPAUX INTERVENANTS
<p>MAÎTRISE D'OUVRAGE</p>	 <p>ZAC de la Haie des Fourches 10 190 Estissac</p> <p>☎ : 03 25 40 41 63 ✉ : contact@massonfils.fr</p>	<p>Thomas MASSON <i>Gérant</i></p>
<p>ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE</p>	 <p>2 Mail de l'Europe Bât. L'ePURE - Parc du Grand Troyes 10 300 Sainte-Savine</p> <p>☎ : 03 25 75 05 00 ✉ : boucherat.corentin@lcr.fr</p>	<p>Corentin BOUCHERAT <i>Développeur et Coresponsable d'agence</i></p>
<p>ÉTUDE D'IMPACT ÉTUDE DE DANGERS AUTORISATION ICPE</p>	 <p>14 rue Narcisse Hautelin 10 150 PONT-SAINTE-MARIE</p> <p>☎ : 03 25 40 55 74 ✉ : contact.pvt@planete-verte.tech</p>	<p>Clément DUQUESNOY <i>Responsable d'agence</i></p> <p>Florine LABAUNE <i>Chargée d'études</i></p> <p>Arthur BARIBEAU <i>Écologue</i></p>

TABLE DES MATIÈRES

A - MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	1	B.2.4 - Pré-traitement des déchets métallique	7	C.1.3.5 - Risque lié aux aléas météorologiques.....	16
A.1 - L'ÉTUDE DE DANGERS AU SEIN DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE	1	B.2.5 - Pré-traitement des déchets inertes (gravats)	7	C.1.3.6 - Risque lié aux mouvements de terrains	16
A.1.1 - Contenu de l'Étude de Dangers précisé dans le Code de l'Environnement	1	B.2.6 - Autres activités associées à l'exploitation du site	7	C.1.3.7 - Synthèse des potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels.....	17
A.1.2 - Intégration de l'Étude de Dangers pour le site d'étude	2	B.2.7 - Synthèse des activités et installations associées	8	C.2 - POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES	18
A.2 - RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES DE L'ÉTUDE DE DANGERS	3	B.3 - RAPPEL DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN	10	C.2.1 - Risque industriel et technologique : ICPE	18
A.2.1 - Origine réglementaire des études de dangers	3	B.3.1 - Principales composantes du territoire	10	C.2.1.1 - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	18
A.2.2 - Documents de références : l'Ω-9 de l'INERIS	3	B.3.2 - Principales occupations implantées aux abords	11	C.2.1.2 - Installations nucléaire de base	18
A.2.3 - Principaux textes réglementaires visant les études de dangers	3	B.3.2.1 - Installations classées pour la protection de l'environnement.....	11	C.2.2 - Risque liés aux infrastructures de transport	18
A.3 - OBJECTIFS, PROPORTIONNALITÉ ET MISE À JOUR DE L'ÉTUDE DE DANGERS	4	B.3.2.2 - Occupation à vocation d'habitats.....	12	C.2.2.1 - Risque lié au transport de marchandises dangereuses.....	18
A.3.1 - Objectifs de l'Étude de Dangers	4	B.3.2.3 - Établissement recevant du public.....	12	C.2.2.2 - Autres risques liés aux voies de communication	19
A.3.2 - Principe de proportionnalité de l'étude de dangers	4	B.3.3 - Voies de communication	12	C.2.3 - Risques liés à des actes intentionnels extérieurs au site	19
A.3.3 - Périodicité de mise à jour de l'étude de dangers	4	B.3.3.1 - Axes routiers.....	12	C.2.4 - Synthèse des potentiels de dangers externes liés aux activités humaines	20
A.4 - ÉTAPES DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE DANGERS	5	B.3.3.2 - Voies ferroviaires.....	12	C.3 - POTENTIELS DE DANGERS INTERNES LIÉS À L'EXPLOITATION DU SITE	20
A.5 - CONTEXTE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	5	B.3.4 - Réseaux	13	C.3.1 - Généralités communes aux potentiels de dangers	21
B - DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION ET ENVIRONNEMENT	6	B.3.4.1 - Transport de gaz.....	13	C.3.2 - Potentiel de dangers des déchets entreposés	21
B.1 - LIMINAIRE	6	B.3.4.2 - Électricité	13	C.3.3 - Potentiels de dangers des mélanges/ substances fabriqués/utilisés/stockés	22
B.2 - RAPPEL DES PRINCIPALES CONDITIONS D'EXPLOITATION	6	B.3.4.3 - Alimentation en eaux potable	13	C.3.4 - Dangers liés aux procédés et aux installations associées	22
B.2.1 - Fonctionnement de la déchetterie professionnelle	6	B.3.4.4 - Eaux usées et système de traitement.....	13	C.3.5 - Dangers liés aux interventions des personnels	23
B.2.2 - Activité de transit et de tri des déchets	6	C - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	14	C.3.5.1 - Dangers liés aux postes de travail fixes	23
B.2.3 - Pré-traitement des déchets de bois par broyage	7	C.1 - POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES LIÉS AU PHÉNOMÈNES NATURELS	14	C.3.5.2 - Dangers liés aux phases démarrage/arrêt	23
		C.1.1 - Risque sismique	14	C.3.5.3 - Dangers liés aux interventions de maintenance.....	23
		C.1.2 - Risque lié à la foudre	15	C.3.5.4 - Risques liés aux interventions d'entreprises extérieures.....	23
		C.1.3 - Risque inondation	15	C.3.6 - Dangers liés à la perte des utilités	24
		C.1.3.1 - Risque inondation par débordement de cours d'eau.....	15		
		C.1.3.2 - Risque inondation par remontée de nappe	15		
		C.1.3.3 - Risque inondation par submersion marine	16		
		C.1.3.4 - Risque inondation par rupture de barrages.....	16		

TABLE DES MATIÈRES

C.3.7 - Cartographie des potentiels de dangers internes.....	24	F - CARACTÉRISATION DE L'INTENSITÉ DES SCENARII RETENUS EN APR.....	35	G.2.1.1 - Echelle d'appréciation de la gravité sur les enjeux humains.....	45
C.4 - SYNTHÈSE DE L'IDENTIFICATION/CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	26	F.1 - PRÉSENTATION DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES DES EFFETS.....	35	G.2.1.2 - Éléments pour la détermination de la gravité dans les Etudes de Dangers.....	46
C.5 - DÉMARCHE DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « À LA SOURCE ».....	26	F.1.1 - Valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques.....	35	G.2.2 - Détermination de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains.....	47
D - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE ET PARTICULIÈRE.....	27	F.1.2 - Méthodologie d'évaluation des effets thermiques.....	36	G.2.2.1 - Gravité du scénario n°3 sur les enjeux humains.....	47
D.1 - PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE.....	27	F.2 - ÉVALUATION DES EFFETS THERMIQUES.....	36	G.2.2.2 - Gravité du scénario n°5 sur les enjeux humains.....	47
D.2 - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE : GESTION DES DÉCHETS.....	27	F.2.1 - Scénario n°3 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A - aire extérieure.....	36	G.2.2.3 - Gravité du scénario n°7 sur les enjeux humains.....	48
D.3 - ACCIDENTOLOGIE PARTICULIÈRE.....	28	F.2.2 - Scénario n°5 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B.....	38	G.2.2.4 - Gravité du scénario n°21 sur les enjeux humains.....	48
D.4 - ACCIDENTOLOGIE INTERNE.....	30	F.2.3 - Scénario n°7 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts.....	39	G.2.2.5 - Gravité du scénario n°23 sur les enjeux humains.....	49
D.5 - SYNTHÈSE DE L'ACCIDENTOLOGIE GÉNÉRALE ET RELATIVE.....	30	F.2.4 - Scénario n°21 : Incendie généralisé de l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange présents dans le bâtiment.....	41	G.2.3 - Synthèse de la gravité des phénomènes dangereux.....	49
E - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	31	F.2.5 - Scénario n°23 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B dans le bâtiment.....	42	G.3 - PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX.....	50
E.1 - PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE.....	31	F.3 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES SCENARII D'ACCIDENT DONT L'INTENSITÉ À ÉTÉ QUANTIFIÉ.....	44	G.3.1 - Liminaire et présentation de la méthodologie.....	50
E.1.1 - Découpage fonctionnel/sectoriel des installations.....	32	F.4 - CONCLUSION SUR LA QUANTIFICATION EN INTENSITÉ DES SCENARII RETENUS EN APR.....	44	G.3.2 - Détermination de la probabilité d'occurrence du scénario n°3.....	51
E.1.2 - Cotation du niveau de probabilité.....	32	G - ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	45	G.3.2.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement.....	51
E.1.3 - Cotation du niveau de gravité.....	32	G.1 - CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE, DE LA GRAVITÉ DES EFFETS ET DE LA CINÉTIQUE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX RETENUS.....	45	G.3.2.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario.....	51
E.1.4 - Cotation du niveau de maîtrise.....	33	G.2 - DÉTERMINATION DE LA GRAVITÉ DES PHÉNOMÈNES DE DANGERS.....	45	G.3.2.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°3.....	51
E.1.5 - Considération de la cinétique de développement de la séquence accidentelle.....	33	G.2.1 - Présentation de la méthodologie.....	45	G.3.3 - Détermination de la probabilité d'occurrence du scénario n°5.....	52
E.1.6 - Niveau de criticité résiduelle et prise en compte du scénario dans la suite de l'étude.....	33			G.3.3.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement.....	52
E.2 - SYNTHÈSE DES SCENARII D'ACCIDENT RETENUS POUR LA SUITE DE L'ÉTUDE.....	34			G.3.3.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario.....	52
E.2.1 - Positionnement des scénarii d'accident selon les catégories de niveau de risque résiduel.....	34			G.3.3.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°5.....	52
E.2.2 - Scénarii retenus.....	34				
E.2.3 - Cas particulier des scénarii extrêmement peu probables.....	34				

TABLE DES MATIÈRES

G.3.4 - Détermination de la probabilité d'occurrence du scénario n°7	52	G.4.6 - Détermination de la cinétique du scénario n°23	55	H.3 - MOYENS D'INTERVENTION INTERNES ET EXTERNES	60
G.3.4.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement.....	52	G.5 - PRÉSENTATION DES EFFETS DOMINOS (INTERNES ET EXTERNES)	55	H.3.1 - Moyens d'intervention internes	60
G.3.4.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario.....	52	G.5.1 - Liminaire	55	H.3.1.1 - Moyens d'intervention internes : extincteurs	60
G.3.4.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°7	52	G.5.2 - Détermination des effets domino internes à l'établissement	55	H.3.1.2 - Moyens d'intervention internes : réserve d'eau d'extinction incendie.....	61
G.3.5 - Détermination de la probabilité d'occurrence du scénario n°23	53	G.5.3 - Détermination des effets domino des installations de l'établissement vers les établissements voisins	55	H.3.1.3 - Moyens d'intervention internes : dispositifs de rétention des déversements accidentels.....	61
G.3.5.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement.....	53	G.5.4 - Détermination des effets domino des établissements voisins l'établissement MASSON & FILS	55	H.3.2 - Moyens d'intervention extérieurs	62
G.3.5.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario.....	53	G.6 - PRÉSENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITÉ DES RISQUES	56	H.3.2.1 - Moyens d'alerte des services d'intervention extérieurs.....	63
G.3.5.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°23	53	G.6.1 - Méthodologie : Appréciation de la démarche de maîtrise des risques	56	H.3.2.2 - Accessibilité et documentation mise à disposition des services d'intervention extérieurs.....	63
G.3.6 - Détermination de la probabilité d'occurrence du scénario n°21	53	G.6.2 - Détermination de l'acceptabilité des accidents majeurs	57	H.3.2.3 - Moyens matériels externes de lutte contre l'incendie	63
G.3.6.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les installations de regroupement et transit de déchets ultimes en mélange.....	53	G.7 - SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES	57	H.3.2.4 - Moyens matériels et humains du SDIS 10	63
G.3.6.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario.....	53	H - MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION	58	I - CONCLUSION	64
G.3.6.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°21	53	H.1 - MESURES DE PRÉVENTION	58		
G.4 - CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	54	H.1.1 - Surveillance des installations	58		
G.4.1 - Présentation des intervalles de temps déterminant la cinétique	54	H.1.2 - Consignes de sécurité et d'exploitation	58		
G.4.2 - Détermination de la cinétique du scénario n°3	54	H.1.3 - Maintenance des installations et des équipements	58		
G.4.3 - Détermination de la cinétique du scénario n°5	55	H.1.4 - Interventions d'entreprises extérieures	59		
G.4.4 - Détermination de la cinétique du scénario n°7	55	H.1.5 - Formation/information/sensibilisation des personnels	59		
G.4.5 - Détermination de la cinétique du scénario n°21	55	H.2 - MESURES DE PROTECTION	59		
		H.2.1 - Implantation et dispositions constructives en matière de réduction des risques et des effets	59		
		H.2.1.1 - Distances d'éloignement réglementaires.....	59		
		H.2.1.2 - Compartimentage des aires d'entreposage.....	60		
		H.2.1.3 - Dispositions constructives des bâtiments.....	60		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation d'une Étude de Dangers.....	5	Figure 17 : Situation du site d'étude par rapport à l'aléa d'inondation par remontée de nappe	15
Figure 2 : Synoptique simplifié du fonctionnement de la déchetterie professionnelle.....	6	Figure 18 : Aléa retrait-gonflement des argiles.....	16
Figure 3 : Synoptique simplifié des activités de transit, regroupement, et tri mises en oeuvre.....	6	Figure 20 : Extrait du plan de masse faisant figurer les potentiels de dangers.....	25
Figure 4 : Synoptique simplifié des activités de broyage de bois qui seront mises en oeuvre.....	7	Figure 19 : Extrait du plan de masse du site indiquant les zones d'entreposage de déchets.....	25
Figure 5 : Synoptique simplifié des activités de découpe des métaux qui seront mises en oeuvre.....	7	Figure 21 : Evolution de l'accidentologie du code NAF 38.....	27
Figure 6 : Synoptique simplifié des activités de broyage des déchets inertes qui seront mises en oeuvre	7	Figure 22 : Conséquences de l'accidentologie du code NAF 38 (en nombre d'évènements sur la période 2010-2019).....	27
Figure 8 : Extrait du plan de masse du site indiquant les zones d'entreposage de déchets.....	9	Figure 23 : Phénomènes observés des événements accidentogènes du secteur du déchet sur la période 2010-2019.....	28
Figure 7 : Extrait du plan de masse du site indiquant les zones d'entreposage de déchets.....	9	Figure 24 : Représentation des flux thermiques du scénario n°3.....	37
Figure 9 : Localisation des voies de communication	10	Figure 25 : Représentation des flux thermiques du scénario n°5.....	39
Figure 10 : Principales occupations sur le secteur d'étude	11	Figure 26 : Représentation des flux thermiques du scénario n°7.....	40
Figure 11 : Localisation des ICPE à proximité du projet.....	11	Figure 27 : Représentation des flux thermiques du scénario n°21.....	42
Figure 12 : Habitat et ERP à proximité du projet.....	12	Figure 28 : Représentation des flux thermiques du scénario n°23.....	43
Figure 13 : Localisation des voies de communication	12	Figure 29 : Choix de l'agent extincteur en fonction du type de feu	60
Figure 14 : Localisation des réseaux au droit du site	13		
Figure 15 : Carte de l'aléa sismique.....	14		
Figure 16 : Densité de foudroiement en France.....	15		

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales références à l'Étude de Dangers au sein du Code de l'environnement.....	1	préliminaire des risques.....	34
Tableau 2 : Classement futur proposé en référence à la nomenclature des ICPE.....	2	Tableau 26 : Seuils des effets sur l'Homme	35
Tableau 3 : Principales références réglementaires et autres susceptibles d'avoir été utilisées pour la rédaction du présent document.....	3	Tableau 27 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques (Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005).....	35
Tableau 4 : Synthèse des caractéristiques des installations du site.....	8	Tableau 28 : Légende pour la matérialisation des distances d'effet thermique aux seuils réglementaires.....	36
Tableau 5 : Démographie de la commune d'Estissac 2006 et 2021	10	Tableau 29 : Scénario n°3 - données d'entrée	36
Tableau 6 : Liste des ICPE à proximité du site.....	11	Tableau 30 : Scénario n°3 - caractéristiques du foyer.....	36
Tableau 7 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels.....	17	Tableau 31 : Scénario n°3 - Distance des effets aux seuils réglementaires.....	37
Tableau 8 : Liste des ICPE à proximité du site.....	18	Tableau 32 : Scénario n°5 - données d'entrée	38
Tableau 9 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux activités humaines.....	20	Tableau 33 : Scénario n°5 - caractéristiques du foyer.....	38
Tableau 10 : Pictogrammes de dangers présentés par les produits issu du règlement CLP.....	21	Tableau 34 : Scénario n°5 - Distance des effets aux seuils réglementaires.....	38
Tableau 11 : Matrice d'incompatibilité.....	21	Tableau 35 : Scénario n°7 - données d'entrée	39
Tableau 12 : Synthèse des potentiels de danger des déchets entreposés	21	Tableau 36 : Scénario n°7 - caractéristiques du foyer.....	39
Tableau 13 : Synthèse des principaux potentiels de dangers de l'oxygène.....	22	Tableau 37 : Scénario n°7 - Distance des effets aux seuils réglementaires.....	40
Tableau 14 : Synthèse des principaux potentiels de dangers du propane.....	22	Tableau 38 : Scénario n°21 - données d'entrée	41
Tableau 15 : Potentiels de danger associés aux procédés	22	Tableau 39 : Scénario n°21 - caractéristiques du foyer.....	41
Tableau 16 : Zones des potentiels de dangers internes.....	24	Tableau 40 : Scénario n°21 - Distance des effets aux seuils réglementaires.....	41
Tableau 17 : Principes fondamentaux de réduction des potentiels de dangers à la source.....	26	Tableau 41 : Scénario n°23 - données d'entrée	42
Tableau 18 : Démarche menée dans le cadre du projet en matière de réduction des potentiels de dangers à la source.....	26	Tableau 42 : Scénario n°23 - caractéristiques du foyer.....	42
Tableau 19 : Accidentologie par mot clé « broyage déchets bois ».....	29	Tableau 43 : Scénario n°23 - Distance des effets aux seuils réglementaires.....	43
Tableau 20 : Critères pour la cotation de la probabilité	32	Tableau 44 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scénarii retenus en APR.....	44
Tableau 21 : Critères pour la cotation de la gravité.....	32	Tableau 45 : Processus de l'Analyse Détaillée des Risques.....	45
Tableau 22 : Niveaux de maîtrise des risques.....	33	Tableau 46 : Ratio de détermination de la gravité des phénomènes dangereux	45
Tableau 23 : Niveaux de risque résiduel par classe	33	Tableau 47 : Méthodologie de comptage de la gravité des accidents majeurs (Fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010)	46
Tableau 24 : Positionnement des scénarii d'accident par niveau de risque.....	34	Tableau 48 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3.....	47
Tableau 25 : Scénarii de dangers retenus au terme de l'analyse		Tableau 49 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3.....	47

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 50 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3	48
Tableau 51 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3	48
Tableau 52 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3	49
Tableau 53 : Synthèse de la caractérisation en gravité des scénarii.....	49
Tableau 54 : Échelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence annuelle d'un phénomène dangereux.....	50
Tableau 55 : Echelle de temps de la cinétique des différentes phases d'un événement accidentel.....	54
Tableau 56 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario n°3	54
Tableau 57 : Grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)	56
Tableau 58 : Positionnement des accidents majeurs du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité).....	57
Tableau 59 : Volume à mettre en rétention calculé selon la D9A pour les eaux d'extinction incendie	62
Tableau 60 : Volumes de confinement disponible sur le site.....	62

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Analyse préliminaire des risques.....	66
Annexe 2 : Méthodologie d'évaluation des effets thermiques d'un incendie	77
Annexe 3 : Cartographie des zones d'effet aux seuils réglementaires.....	82
Annexe 4 : Note de calcul (D9) du besoin en eau d'extinction incendie	84
Annexe 5 : Note de calcul (D9A) du volume d'eau d'extinction incendie à mettre en rétention	86



A - MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

A.1 - L'ÉTUDE DE DANGERS AU SEIN DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

A.1.1 - CONTENU DE L'ÉTUDE DE DANGERS PRÉCISÉ DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Pour les projets devant faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, les dossiers de demande doivent intégrer le contenu précisé par les dispositions communes codifiées aux articles R. 181-1 à R. 181-56 du Code de l'environnement et complétées par les dispositions spécifiques pour les ICPE codifiées à l'article D. 181-15 (D. 181-15-1 à D. 181-15-10) de ce même code.

Notamment, en vertu de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 : « *Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 2° de l'article L. 181-1* » à savoir du régime de l'Autorisation au titre des ICPE « *le dossier de demande est complété* » notamment par « *l'Étude de Dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III du présent article* ».

Ainsi, pour les projets relevant du régime de l'Autorisation au titre des ICPE (et contrairement à l'étude d'Impact), une Étude de Dangers doit systématiquement venir compléter le contenu commun du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Au terme de la réforme de l'autorisation environnementale, l'Étude de Dangers est mentionnée et son contenu précisé aux articles du Code de l'Environnement suivants (cf. [Tableau 1](#)).

Tableau 1 : Principales références à l'Étude de Dangers au sein du Code de l'environnement

Article D. 181-15-2	<p>III. - L'Étude de Dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.</p> <p>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 des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.</p> <p>Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre. Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-36, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.</p> <p>L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs.</p> <p>Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'Étude de Dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5.</p> <p>Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'Étude de Dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.</p>
Article L. 181-25	<p>Le demandeur fournit une Étude de Dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.</p> <p>Le contenu de l'Étude de Dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.</p> <p>En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.</p> <p>Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.</p>

Ainsi la réforme de l'autorisation environnement n'a pas eu d'impact notable sur les études de dangers tant sur leur contenu que sur les conditions de leur réalisation/instruction (a contrario des études d'impact sur l'environnement qui ne sont désormais plus systématiquement à réaliser).

A.1.2 - INTÉGRATION DE L'ÉTUDE DE DANGERS POUR LE SITE D'ÉTUDE

Au regard des activités et des installations qui y seront exploitées, l'établissement de la société MASSON & FILS relèvera du régime de l'Autorisation au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cela sera également le cas en état futur d'exploitation.

Le classement proposé du site en référence à la nomenclature mentionnée à l'article R. 511-9 du Code de l'environnement est le suivant (cf. *Tableau 2*).

Tableau 2 : Classement futur proposé en référence à la nomenclature des ICPE

Rubrique	Libellé	Désignation des installations	Régime
2710.1	Installation de collecte de déchets apportés par le producteur initial de ces déchets : La quantité de déchets susceptibles d'être présents dans l'installation étant : a) Supérieure ou égale à 7tA b) Supérieure ou égale à 1t et inférieure à 7tD	La quantité de déchets dangereux susceptibles d'être présents dans l'installation sera supérieure à 7 tonnes . <i>Les déchets dangereux acceptés sur le site sont les batteries, les déchets d'amiante lié et libre (conditionné) ainsi que des bouteilles de gaz.</i>	Autorisation
2710.2	Installation de collecte de déchets apportés par le producteur initial de ces déchets : Le volume de déchets susceptibles d'être présents dans l'installation étant : a) Supérieure ou égale à 300 m ³E b) Supérieure ou égale à 100 m ³ et inférieure à 300 m ³D	La quantité de déchets non dangereux susceptibles d'être présents dans l'installation est de 23 750 m³ au maximum	Enregistrement
2711	Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets d'équipements électriques et électroniques : 1) Supérieur ou égal à 1000 m ³E 2) Supérieur ou égal à 100 m ³ mais inférieur à 1000 m ³DC	Le volume de DEEE susceptibles d'être présents dans l'installation est de 700 m³ au maximum	Enregistrement
2713	Installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets de métaux non dangereux : 1) Supérieur ou égal à 1000 m ³E 2) Supérieur ou égal à 100 m ³ mais inférieur à 1000 m ³DC	Le volume de déchets de métaux non dangereux susceptibles d'être présents dans l'installation est de 11 950 m³ au maximum	Enregistrement
2714	Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois : 1) Supérieur ou égal à 1000 m ³E 2) Supérieur ou égal à 100 m ³ mais inférieur à 1000 m ³DC	Le volume de déchets de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc et textiles susceptible d'être présents dans l'installation est de 150 m³ au maximum (5 bennes de 30 m ³) Le volume de déchets de bois susceptible d'être présents dans l'installation est de 5 900 m³ au maximum (Bois A, Bois B et déchets verts). Soit un volume total de 6 050 m³	Enregistrement
2715	Transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de verre. Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant supérieur ou égal à 250 m ³D	La quantité de déchets de verre susceptible d'être présents dans l'installation est de 1 350 m³ au maximum	Déclaration
2716	Transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux non inertes. 1) Supérieur ou égal à 1000 m ³E 2) Supérieur ou égal à 100 m ³ mais inférieur à 1000 m ³DC	La quantité de déchets non dangereux non inertes susceptible d'être présents dans l'installation est de 1 000 m³ au maximum <i>(500 m³ de laine de verre et 500 m³ de plâtre)</i>	Enregistrement

Rubrique	Libellé	Désignation des installations	Régime
2718	Installation de transit, regroupement ou tri de déchet dangereux. La quantité de déchets susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1) La quantité de déchets dangereux susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 1t ou la quantité de substances dangereuses ou de mélanges dangereux, mentionnés à l'article R.511-10 du Code de l'environnement, susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale aux seuils A des rubriques d'emploi ou de stockage de ces substances ou mélangesA 2) Autre casE	Regroupement de déchets amiantés pour une quantité maximale de 49t avant envoi vers un site d'enfouissement	Autorisation
2791	Installation de traitement de déchets non dangereux. La quantité de déchets traités étant : 1) Supérieure ou égale à 10 t/jA 2) Inférieure à 10 t/jE	Le site prévoit ponctuellement le broyage de déchets non dangereux (gravats) avec une quantité supérieure à 10 t/j	Autorisation
2794	Installation de broyage de déchets végétaux non dangereux La quantité de déchets traités étant : 1) Supérieure ou égale à 30 t/jE 2) Supérieure ou égale à 5 t/j mais inférieure à 30 t/jD	Le site prévoit ponctuellement le broyage de déchets végétaux non dangereux avec une quantité supérieure à 30 t/j	Enregistrement
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation : a) Supérieure à 200 kWE b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kWD	Le site prévoit ponctuellement le broyage de déchets non dangereux (gravats) avec une quantité supérieure à 10 t/j. Les machines permettant le broyages de ces matériaux auront une puissance supérieure à 200 kW	Enregistrement
2663-2	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50% de polymères. le volume susceptible d'être stocké étant : a) Supérieure à 10 000 m ³E b) Supérieure à 1 000 m ³ mais inférieure à 10 000 m ³D	Le stockage de pneus et polymères (PVC notamment) envisagé sur le site aura un volume de 2 700 m³ au maximum	Déclaration

L'établissement MASSON & FILS relève du régime de l'Autorisation au titre des ICPE. Aussi, en vertu de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 sa demande d'autorisation environnementale doit être complétée par une Étude de Dangers.

La présente Étude de Dangers constitue la Pièce Jointe n°8 relatif à la « demande d'autorisation environnementale en vertu des articles R.181-13 et suivants du code de l'environnement ».

A.2 - RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES DE L'ÉTUDE DE DANGERS

A.2.1 - ORIGINE RÉGLEMENTAIRE DES ÉTUDES DE DANGERS

La présente Étude de Dangers (EDD) a pour objectif d'apporter les éléments permettant de 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.

Depuis la réforme de l'autorisation environnementale, comme cela vient d'être vu, les principales références réglementaires visent les articles D. 181-15-2 et L. 181-25 du Code de l'environnement.

En réalité ces articles reprennent, pour la majorité de leur contenu, les dispositions des articles du Code de l'environnement qui précisaient avant cette réforme l'objectif et le contenu de l'Étude de Dangers ICPE à savoir respectivement les articles R. 512-9 et L. 512-1.

Au-delà de ces articles de Code, qui n'apportent pas de précision quant au contenu attendu de l'Étude de Dangers, deux textes sources viennent détailler ce contenu :

- L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- La circulaire ministérielle du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT), va encore plus loin en indiquant la majorité des éléments nécessaires à la réalisation des études de dangers.

Cette circulaire est venue harmoniser les pratiques méthodologiques pour ce type d'étude.

A.2.2 - DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES : L'Ω-9 DE L'INERIS

Le rapport d'étude n° DRA-15-148940-03446A du 1^{er} juillet 2015 « *Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) - Étude de Dangers d'une installation classée - Ω-9* », fournit une méthodologie et un cadre commun pour la réalisation des études de dangers des ICPE.

Ce document servira de trame pour la réalisation de la présente étude.

En effet le rapport d'étude Ω-9 formalise l'expertise et consolide le savoir-faire de la Direction des Risques Accidentels de l'INERIS dans le domaine de l'Étude de Dangers d'une installation classée.

Ce document vise toutes les installations à vocation industrielle pour lesquelles la réalisation d'une Étude de Dangers est requise. En effet, qu'il s'agisse d'ICPE à Autorisation et/ou relevant de la Directive SEVESO, les principes et objectifs restent les mêmes (hors cadre réglementaire) issus notamment de l'application du principe de proportionnalité au risque.

Le régime de classement d'une installation classée détermine toutefois les attentes réglementaires minimales relatives à la délivrance d'une autorisation d'exploiter, notamment pour ce qui concerne le contenu de l'Étude de Dangers.

A.2.3 - PRINCIPAUX TEXTES RÉGLEMENTAIRES VISANT LES ÉTUDES DE DANGERS

Les principales autres références réglementaires et/ou normatives susceptibles d'être citées et/ou d'avoir été utilisées pour la réalisation de l'Étude de Dangers du site MASSON & FILS sont synthétisées dans le tableau suivant (cf. [Tableau 3](#)).

Tableau 3 : Principales références réglementaires et autres susceptibles d'avoir été utilisées pour la rédaction du présent document

Nature du référentiel	Références
Règlements Européens	CLP : Règlement (CE) No. 1272/2008 du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les Directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) No. 1907/2006
Codes	Code de l'Environnement (parties législative et réglementaire) - Livre V « Prévention des pollutions, des risques et des nuisances » - Titre I « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement »
Arrêtés Ministériels	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, modifié, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation
	Arrêté Ministériel du 22/10/2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »
	Arrêté Ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation
Circulaire Ministérielle	Circulaire Ministérielle du 10/05/2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Étude de Dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la Loi du 30 juillet 2003
	Circulaire Ministérielle DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/2007 relatif au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées
Références INERIS Série Référentiels OMEGA	Ω-2. Modélisations de feux industriels
	Ω-9. Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs - Étude de Dangers d'une installation classée
	Ω-10. Évaluation des barrières techniques de sécurité
	Ω-11. Connaissance des phénomènes d'auto-échauffement
Rapports d'étude INERIS	Ω-20. Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité
	« Méthode d'estimation de la gravité des conséquences environnementales d'un accident industriel » (DRA-14-141532-12925A)
	Rapport INERIS – « Guide de mise en oeuvre du principe ALARP sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) » (DRA-14-141532-06175A)
	Rapport INERIS – « Synthèse des exclusions des accidents majeurs, phénomènes dangereux et de leurs causes, des Plans Particuliers d'Intervention, de la démarche de Mesure de Maîtrise des Risques et des Plans de Prévention des Risques Technologiques » (DRA-09- 103142-12236A)
	Rapport INERIS – « Guide pour l'intégration de la probabilité dans les études de dangers – Version 1 » (DRA-08-95321-0493B)
	Rapport INERIS – « Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse de risques – Partie 1 : Principes et Pratiques » (INERIS-DRA-EVAL-2006-46036-Op j-Probabilité)
Rapport INERIS – « Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse de risques – Partie 2 : Données Quantifiées » (INERIS-DRA-PREV-2005-46036-Op j-partie 2 : Données quantifiées)	

A.3 - OBJECTIFS, PROPORTIONNALITÉ ET MISE À JOUR DE L'ÉTUDE DE DANGERS

A.3.1 - OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La réglementation précise, pour rappel, que l'Étude de Dangers (EDD) a pour objectif d'apporter les éléments permettant de 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.

Pour l'exploitant, MASSON&FILS, cette Étude de Dangers a pour objectif de :

- > Permettre l'autorisation et la réglementation des installations après examen, par les services instructeurs, du caractère suffisant ou non du niveau de maîtrise des risques ;
- > Permettre aux services concernés d'établir un Arrêté Préfectoral d'Autorisation Environnementale pour l'établissement et servir de support aux inspections menées par les Services Administratifs (DREAL).

A.3.2 - PRINCIPE DE PROPORTIONNALITÉ DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'article D. 181-15-2 du Code de l'environnement précise que « *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 des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3* ».

Ce principe ne doit toutefois pas conduire à une simplification trop importante de l'Étude de Dangers qui pourrait conduire à sous-estimer le risque mais se doit de reposer sur l'acceptabilité des risques.

En l'absence de guides sectoriels, qui apporteraient des éléments concrets permettant d'écarter certains phénomènes dangereux, la proportionnalité telle qu'elle se déclinera dans la présente Étude de Dangers consiste à :

- > Retenir des Scenarii représentatifs et réalistes sur la base de la forte expérience acquise par l'exploitant et pas le bureau d'études mandaté pour l'accompagner ;
- > Utiliser des tableaux d'étude détaillée des risques et des noeuds papillons génériques ;
- > Exploiter des classes de probabilité communément retenues selon le type d'événements redoutés ;
- > Utiliser des barrières conformes à l'état de l'art et présentant des probabilités de défaillances et des niveaux de confiance couramment admis ;
- > Forfaitiser les distances d'effets ;
- > Retenir des produits faisant l'objet d'une littérature fiable pour la réalisation des modélisations.

Les procédés, installations et produits/déchets mis en oeuvre sur le site qui seront étudiés du point de vue de leur potentiel de dangers font l'objet d'une littérature importante au regard du nombre d'installations similaires en activité en France.

A.3.3 - PÉRIODICITÉ DE MISE À JOUR DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La présente Étude de Dangers a été réalisée et est déposée pour instruction dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale lié à la mise en place des activités de l'établissement MASSON&FILS.

Cette étude est intégrée (en tant que pièce indépendante dans le dossier de demande d'autorisation environnementale) en vertu des dispositions de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 du Code de l'environnement.

Cette étude n'a pas vocation à être périodiquement mise à jour comme cela est prévu pour les établissements entrant dans le champ de la Directive SEVESO III.

Elle pourra l'être dans le cadre d'une modification des conditions d'exploitation jugée « substantielle » au regard des critères du I de l'article R. 181-46 du Code de l'environnement.

Cette étude pourra également être révisée (en tout ou partie) à la demande spécifique de l'administration notamment en raison d'une évolution de l'état de l'art et des connaissances, ou à la suite d'un accident au sein de l'établissement par exemple.

A.4 - ÉTAPES DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La présente Étude de Dangers a été réalisée selon la méthodologie proposée dans le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A du 1^{er} juillet 2015 « *Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) - Étude de Dangers d'une installation classée - Ω-9* ».

Aussi cette étude se compose des principales parties suivantes (cf. Figure 1).

Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation d'une Étude de Dangers

Description de l'établissement

- > Description du projet, des installations présentes et de son environnement.

Identification des potentiels de dangers et analyse du REx

- > Identification des potentiels de dangers internes et externes ;
- > Réflexion sur leur réduction et démarche de maîtrise des risques ;
- > Accidentologie interne et du secteur d'activité.

Analyse des risques (partie centrale)

- > Identification des potentiels des phénomènes susceptibles d'être à l'origine d'un risque et détaillés dans les étapes suivantes.

Évaluation des risques

- > Caractérisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus ;
- > Caractérisation de la probabilité d'occurrence annuelle des effets des phénomènes dangereux retenus ;
- > Caractérisation de la gravité des conséquences des effets des phénomènes dangereux retenus ;
- > Caractérisation de la cinétique des effets des phénomènes dangereux retenus ;
- > Analyse des effets domino.

Criticité des accidents majeurs

- > Criticité des accidents majeurs ;
- > Acceptabilité des risques ;
- > Recommandations à mettre en oeuvre : permet aux services instructeurs de se prononcer sur l'acceptabilité ou non du risque généré.

Ces différents éléments ont été synthétisés dans un Résumé Non-Technique (RNT) adapté sur la forme et sur le fond pour leur compréhension par le plus grand nombre.

L'analyse détaillée des risques, qui est généralement la partie la plus attendue et la plus examinée, intégrera les dispositions de l'arrêté du 29 septembre 2005 et consistera ainsi (comme le nom de l'arrêté l'indique) à évaluer les événements redoutés selon les quatre critères suivants :

- > Intensité des effets du phénomène dangereux ;
- > Gravité des conséquences potentielles des effets du phénomène dangereux sur les enjeux ;
- > Probabilité d'occurrence du phénomène dangereux ;
- > Cinétique des effets du phénomène dangereux.

Cette étude devant conduire à justifier la maîtrise par l'exploitant de ces différentes composantes pour l'ensemble des accidents majeurs ainsi qualifiés à un niveau de criticité aussi faible que possible au regard des exigences réglementaires.

A.5 - CONTEXTE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La présente Étude de Dangers est réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter les activités de l'établissement MASON & FILS.

Le périmètre de l'étude concerne les futures installations, équipements et activités tels que sollicités au travers de la présente demande d'autorisation environnementale sur la base des données disponibles lors de sa réalisation.

Cette étude est réalisée en vertu des articles L. 181-1 et suivants du Code de l'environnement dans le cadre du dépôt d'un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE).

Aucune limite ou contrainte particulière n'a été rencontrée au cours de la réalisation de cette étude.

B - DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION ET ENVIRONNEMENT

B.1 - LIMINAIRE

La présente Étude de Dangers débutera par le rappel des principales conditions d'exploitation futures du site, objet de l'étude, dans sa configuration projetée, et de son environnement, à la fois humain et physique.

Ces informations sont fournies à titre de rappel des éléments fournis dans l'étude d'impact du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale dont le contenu répond à l'article R. 181-13 du Code de l'environnement et qui propose donc notamment : une présentation du demandeur, la description et la nature des activités et des procédés à mettre en oeuvre, le classement du site en référence à la nomenclature des ICPE, complétés par les éléments visés à l'article D. 181-15-2 de ce même code.

Concernant le rappel des composantes de l'environnement physique et humain, il provient également de l'étude d'impact du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale et notamment la partie qui détaille l'état Initial de l'environnement local.

Seules les principales informations seront reprises pour contextualiser l'étude, le lecteur devant se reporter au document d'étude d'impact pour obtenir l'intégralité des informations. Ce premier chapitre permettra de recontextualiser les conditions d'exploitation sollicitées en état futur afin de déterminer les sources de dangers et de rappeler l'environnement humain et physique du site dans sa configuration future pour déterminer les enjeux de vulnérabilité potentiels au regard des phénomènes dangereux.

B.2 - RAPPEL DES PRINCIPALES CONDITIONS D'EXPLOITATION

Dans le cadre du développement de ses activités, et pour répondre aux attentes de ses clients, la société MASSON&FILS souhaite obtenir l'autorisation d'aménager une installation de tri, transit et regroupement de déchets, principalement non dangereux, à Estissac.

B.2.1 - FONCTIONNEMENT DE LA DÉCHETTERIE PROFESSIONNELLE

La société MASSON&FILS souhaite pouvoir dédier une partie de son installation à l'accueil des professionnels du secteur du BTP producteurs de déchets.

Cette activité concernera l'ensemble des déchets admissibles sur le site et répond au déroulé suivant (cf. Figure 2).

Figure 2 : Synoptique simplifié du fonctionnement de la déchetterie professionnelle



B.2.2 - ACTIVITÉ DE TRANSIT ET DE TRI DES DÉCHETS

L'établissement a pour vocation principale à être un centre de transit, de regroupement et de tri de déchets non dangereux et de déchets dangereux.

Ainsi, la grande majorité des procédés, quelle que soit la nature du déchet non dangereux ou dangereux considérée, a vocation à suivre le déroulé suivant (cf. Figure 3).

Figure 3 : Synoptique simplifié des activités de transit, regroupement, et tri mises en oeuvre



Ces activités concernent tous les types de déchets admissibles sur le site, déchets inertes, déchets non dangereux et déchets dangereux, et ne nécessitent pas la mise en oeuvre de procédés ni d'équipements lourds.

Ils concernent par type de déchets :

- > Déchets inertes (gravats, brique, béton, etc...) ;
- > Déchets non dangereux (métaux, bois, déchets en mélange, plâtre, papiers/cartons) ;
- > Déchets dangereux (Amiante conditionnée, batterie, bouteille de gaz).

Les déchets en transit sont entreposés dans des alvéoles constituées de blocs en béton sur une hauteur de 5 à 10 m (pour un stockage sur 5 à 10 m de hauteur).

Certains déchets en transit sont entreposés dans un bâtiment étant donné leur sensibilité aux intempéries (déchets non dangereux en mélange, déchets de plâtre, déchets de laine de verre, métaux précieux comme le cuivre).

Les déchets de papiers/cartons en transit pourront être mis en conteneur avant expédition.

Les déchets métalliques peuvent eux subir une opération de découpage pour favoriser leur prise en charge dans les installations de valorisation.

De-même les déchets inertes de gravats et déchets verts pourront subir une opération de concassage et broyage pour favoriser leur prise en charge dans les installations de valorisation.

B.2.3 - PRÉ-TRAITEMENT DES DÉCHETS DE BOIS PAR BROYAGE

L'établissement MASSON & FILS exercera une activité de broyage de déchets de bois sur son site d'Estissac. Cette opération permettra d'optimiser les alvéoles d'entreposage des déchets de bois en réduisant le volume que représente ces déchets. Cette activité se fera par campagnes (4 à 5 par an). Pour ces campagnes, un broyeur sera acheminé sur le site.

Cette activité peut être synthétisée de la façon suivante (cf. Figure 4).

Figure 4 : Synoptique simplifié des activités de broyage de bois qui seront mises en oeuvre



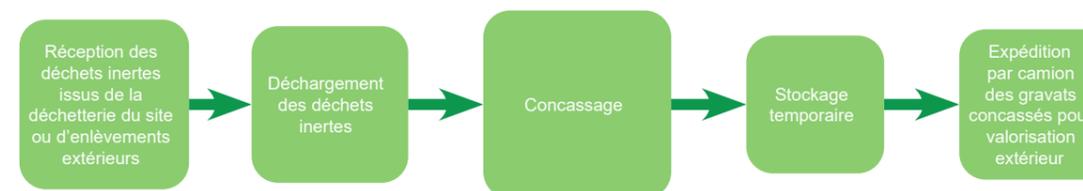
B.2.4 - PRÉ-TRAITEMENT DES DÉCHETS INERTES (GRAVATS)

L'établissement MASSON & FILS exercera une activité de concassage de déchets inertes (gravats) sur son site d'Estissac. Cette opération permettra d'optimiser les alvéoles d'entreposage des déchets inertes en réduisant le volume que représente ces déchets. Cette activité se fera par campagnes (4 à 5 par an).

Pour ces campagnes, un concasseur sera acheminé sur le site.

Cette activité peut être synthétisée de la façon suivante (cf. Figure 5).

Figure 5 : Synoptique simplifié des activités de broyage des déchets inertes qui seront mises en oeuvre



Pour cette activité, l'exploitant utilisera des engins de manutention (pince hydraulique, pelle, ...).

Cette activité sera réalisée sur une aire dédiée d'environ 8000 m² au nord du site.

B.2.5 - AUTRES ACTIVITÉS ASSOCIÉES À L'EXPLOITATION DU SITE

Le fonctionnement d'un site industriel tel que celui de MASSON & FILS à Estissac engendre la mise en oeuvre d'autres activités pouvant être qualifiée de connexes telles que :

- > L'entretien et la maintenance du matériel dans un container dédié au niveau du bâtiment lié à l'exploitation de la déchetterie. Ces activités sont légères ; toutes interventions plus conséquentes étant réalisées par du personnel prestataire ;
- > La maintenance sur les engins se fait et se fera sur la zone de regroupement et concassage des gravats. Ces opérations restent limitées, la plupart des opérations de maintenance devant se faire chez un prestataire spécialisé.

B.2.6 - SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS ASSOCIÉES

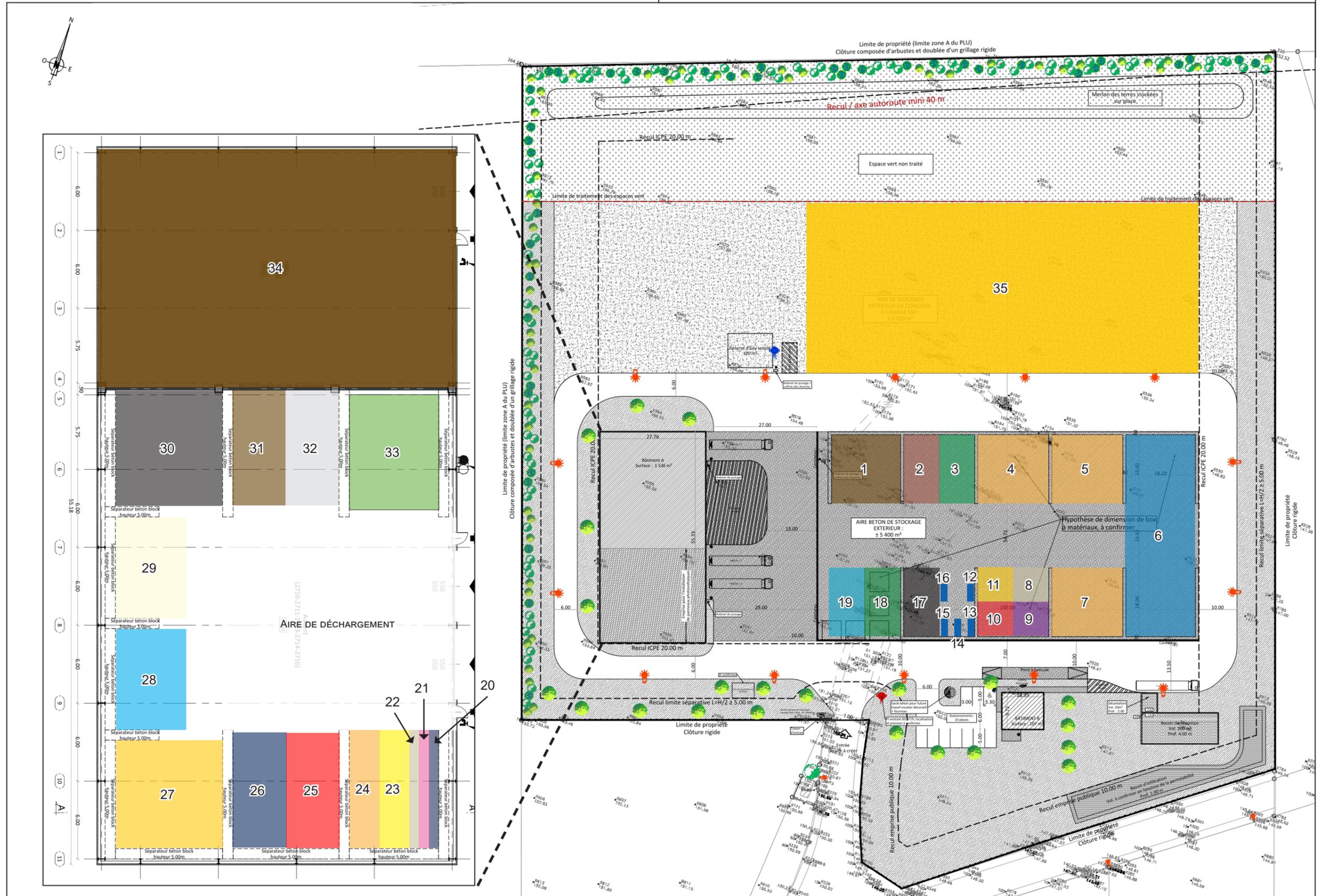
En synthèse du présent paragraphe rappelant les modalités d'exploitation projetées, la figure suivante (*cf. Figure 7, page 9*) présente un extrait du plan de masse du site en situation future permettant de localiser l'emplacement des différentes installations. Cet extrait de plan est associé à un tableau récapitulatif des caractéristiques des installations (*cf. Tableau 4*).

Tableau 4 : Synthèse des caractéristiques des installations du site

Activité	Référence plan	Précision (type de déchets / localisation)	Surface (m ²)	Hauteur maximal (m)	Volume (en m ³)	Tonnes
Aire béton de stockage extérieure	1	Déchets de bois B (alvéole extérieure)	330m ²	10m	2200m ³	550t
	2	Déchets de bois A (alvéole extérieure)	165m ²	10m	1100m ³	165t
	3	Déchets verts (alvéole extérieure)	165m ²	10m	1100m ³	440t
	4	Déchets de platine (alvéole extérieure)	330m ²	10m	2200m ³	3300t
	5	Déchets ferreux - ferraille légère (alvéole extérieure)	330m ²	10m	2200m ³	1760t
	6	Zone de réemploi	950m ²	-	-	-
	7	Déchets ferreux - ferraille lourde (alvéole extérieure)	330m ²	10m	2200m ³	2640t
	8	Déchets ferreux - fonte (alvéole extérieure)	82m ²	10m	550m ³	2200t
	9	Aire de stockage moteurs (alvéole extérieure)	82m ²	10m	550m ³	825t
	10	Bouteille de gaz usagée (alvéole extérieure)	82m ²	10m	550m ³	137,5t
	11	DEEE (alvéole extérieure)	82m ²	10m	550m ³	165t
	12	Déchets de cartons (benne couverte de 30m ³)	20m ²	-	30m ³	4,5t
	13	Déchets de papiers (benne couverte de 30m ³)	20m ²	-	30m ³	6t
	14	Déchets de plastique (benne couverte de 30m ³)	20m ²	-	30m ³	4,5t
	15	Déchets de caoutchouc (benne couverte de 30m ³)	20m ²	-	30m ³	21t
	16	Déchets textile (benne couverte de 30m ³)	20m ²	-	30m ³	6t
	17	Déchets de pneumatiques (alvéole extérieure)	165m ²	10m	1100m ³	770t
	18	Déchets de verre (alvéole extérieure)	165m ²	10m	1100m ³	1320t
	19	Déchets PVC (alvéole extérieure)	165m ²	10m	1100m ³	165t

Activité	Référence plan	Précision (type de déchets / localisation)	Surface (m ²)	Hauteur maximal (m)	Volume (en m ³)	Tonnes
Stockage bâtiment	20	Déchets de batteries - caisses palettes (alvéole bâtiment)	12m ²	8m	60m ³	6t
	21	Déchets de plomb (caisses palettes - alvéole bâtiment)	12m ²	8m	60m ³	300t
	22	Déchets de laiton (caisses palettes - alvéole bâtiment)	12m ²	8m	60m ³	360t
	23	Aire stockage inox (alvéole bâtiment)	35m ²	8m	250m ³	625t
	24	Aire stockage cuivre tuyau (alvéole bâtiment)	35m ²	8m	250m ³	750t
	25	Aire stockage cuivre câble (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	750t
	26	Aire stockage zinc (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	2000t
	27	Aire stockage aluminium (alvéole bâtiment)	110m ²	8m	750m ³	900t
	28	Aire stockage ferraille (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	400t
	29	Aire stockage gravats (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	900t
	30	Aire stockage déchets ultimes (alvéole bâtiment)	110m ²	8m	750m ³	900t
	31	Aire stockage bois A et B (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	125t
	32	Aire stockage déchets de plâtre (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	450t
33	Déchets de laine minérale (alvéole bâtiment)	70m ²	8m	500m ³	50t	
Stockage bâtiment (partie déchet amiantés)	34	Déchets d'amiante libre et lié conditionné (bâtiment)	480m ²	-	-	49t
Aire de stockage en concassé	35	Aire stockage gravats	8000m ²	-	-	-

Figure 7 : Extrait du plan de masse du site indiquant les zones d'entreposage de déchets



B.3 - RAPPEL DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN

Le site d'étude est implanté sur la commune d'Estissac dans la zone d'activité « La Haies des Fourches ».

B.3.1 - PRINCIPALES COMPOSANTES DU TERRITOIRE

Le secteur est marqué par le caractère industriel et commercial de la zone, accueillant de nombreuses entreprises, mais aussi par sa position d'interface entre cette zone d'activités et le contexte rural, et agricole, aux abords immédiats des limites de l'emprise ICPE.

Le territoire est marqué par un maillage dense des voies routières :

- > A5 reliant Troyes à Paris ;
- > RD660 traversant la commune d'Estissac

Les secteurs est du site est marqué par l'implantation d'entreprises. Au nord, le site d'étude est bordé par l'autoroute.

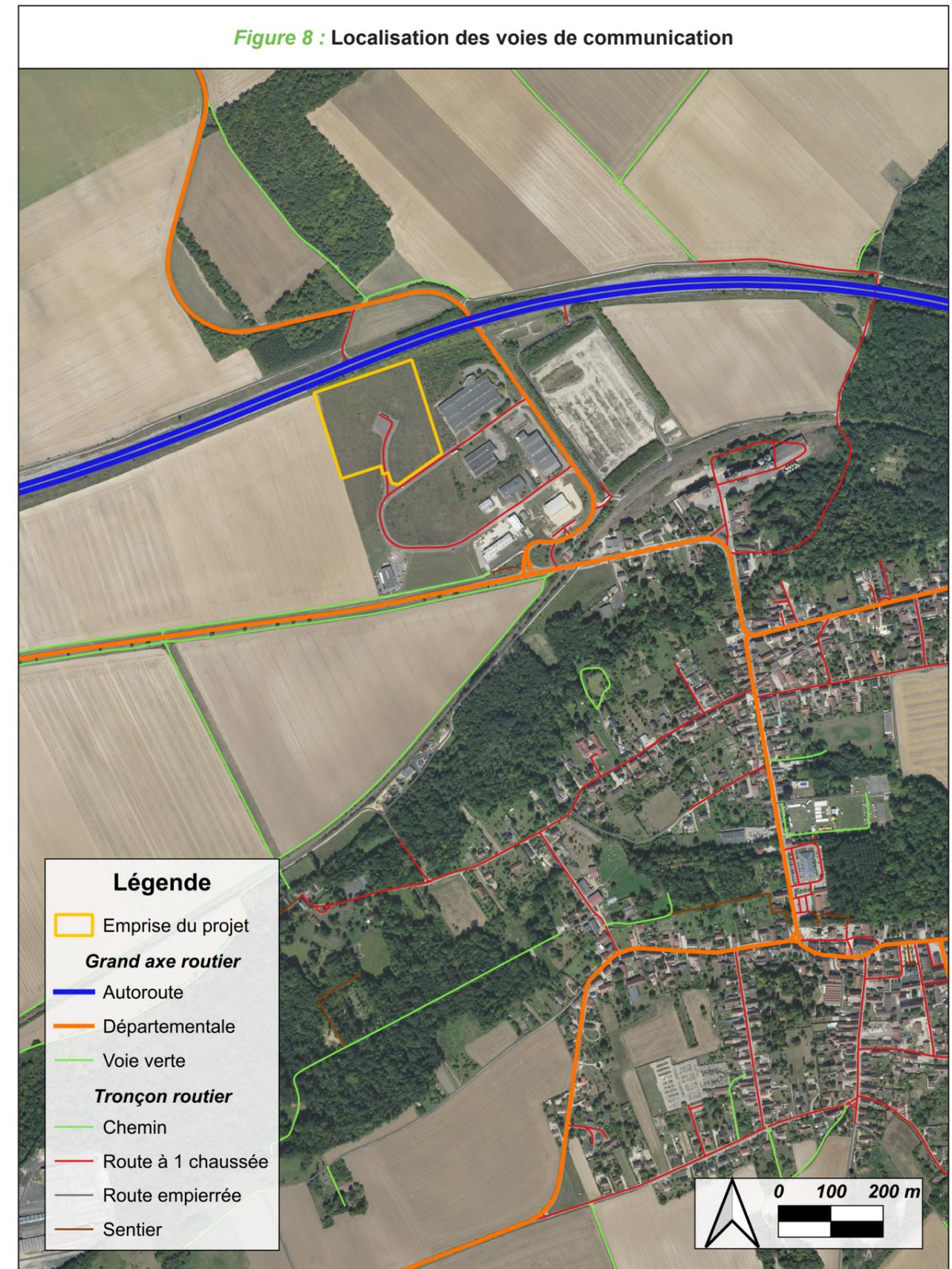
Le secteur ouest est actuellement occupée par des parcelles agricoles.

La carte ci-contre illustrent la situation du site MASSON&FILS dans son environnement (cf. Figure 8).

Les principales données démographiques d'Estissac sont proposées dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Démographie de la commune d'Estissac 2006 et 2021

Année	2006	2008	2013	2018	2021
Population	1783	1796	1902	1840	1830
Superficie commune (km ²)	25,66 km ²				
Densité (hab/km ²)	69,5	70	74	71,7	71

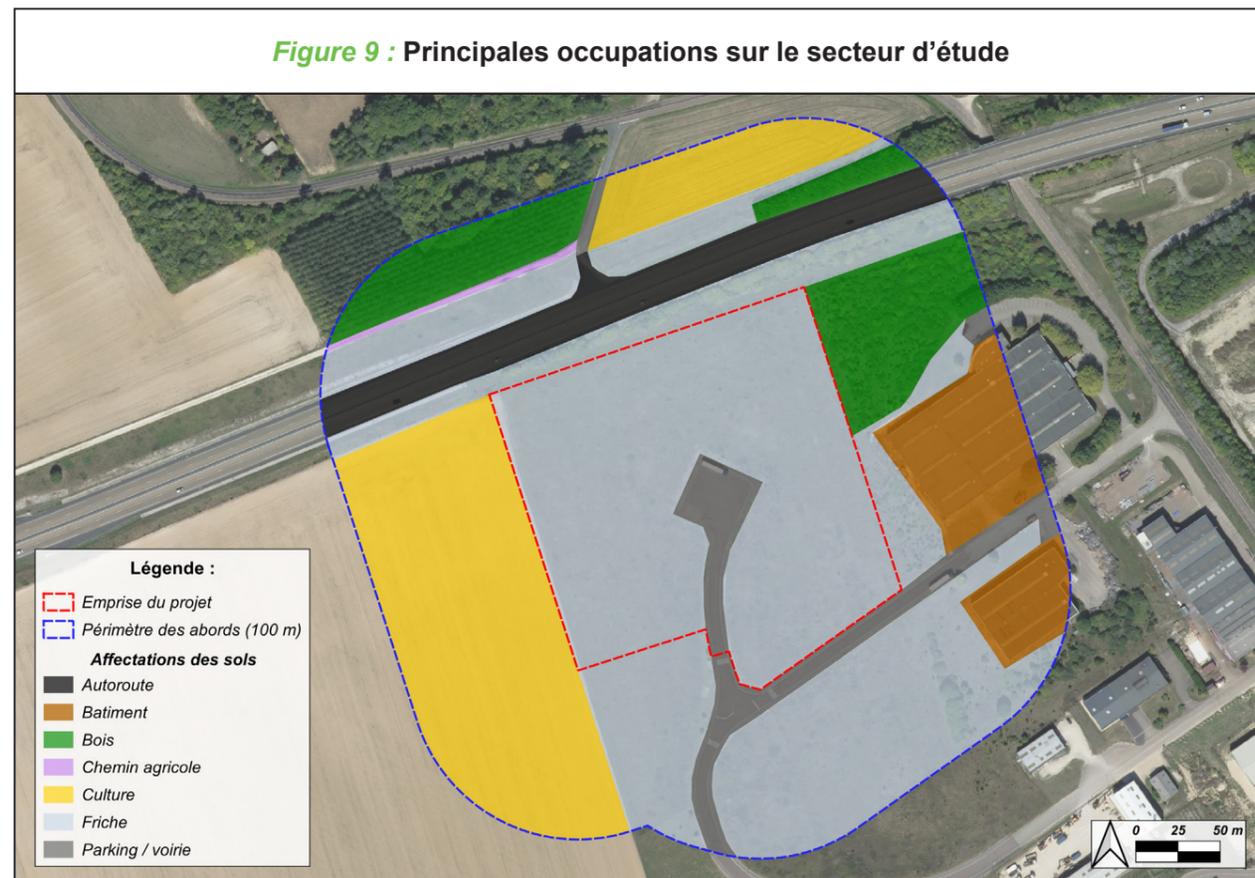


B.3.2 - PRINCIPALES OCCUPATIONS IMPLANTÉES AUX ABORDS

Ce secteur intègre donc plusieurs occupations du sol :

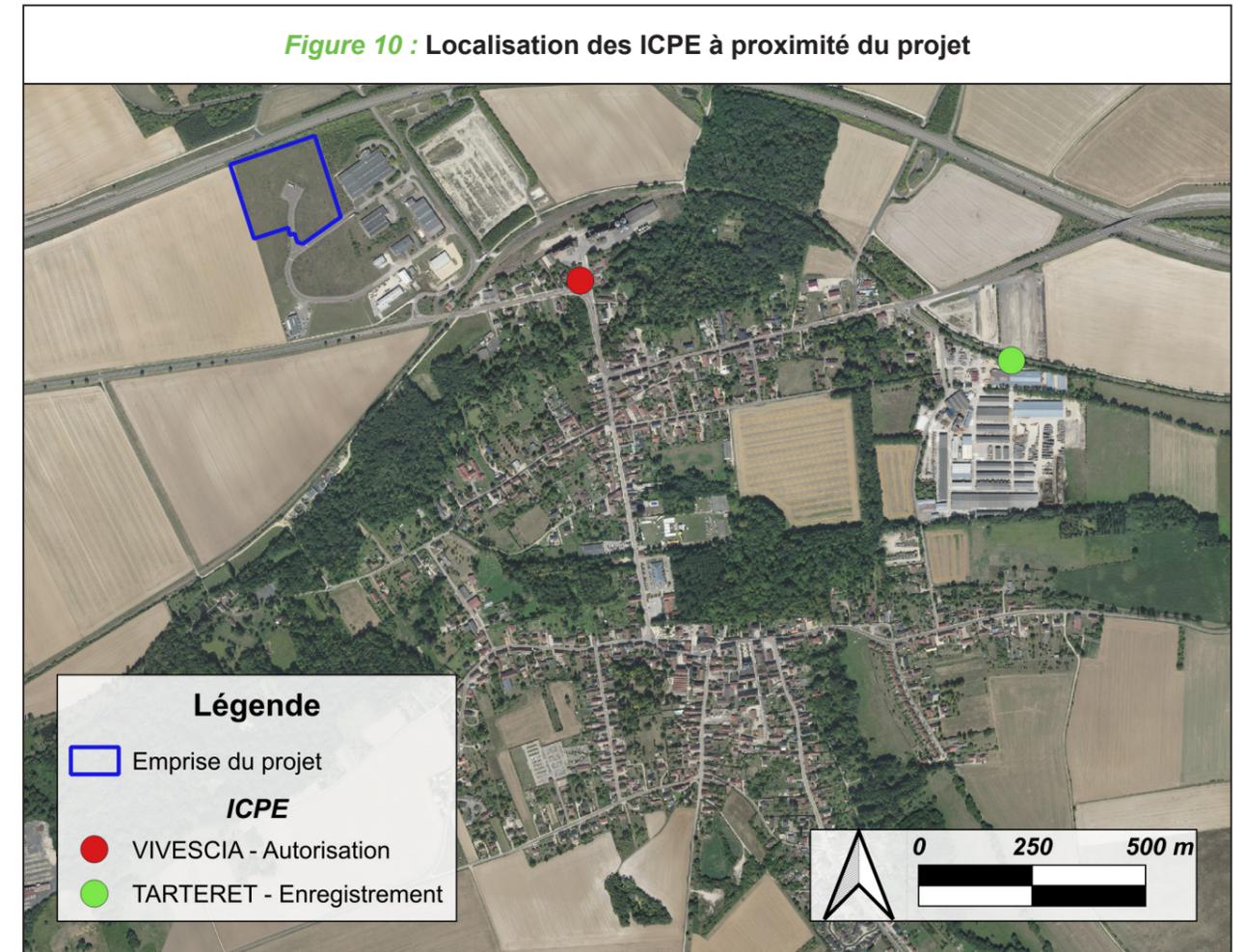
- > Au nord : L'autoroute A5 qui relie Troyes à Paris ;
- > A l'ouest : des parcelles agricoles ;
- > Au sud : des parcelles actuellement en friche ;
- > A l'est : la zone d'activité « La haies des Fourches » dans laquelle s'inscrit le projet.

Les abords du site et les activités à proximité sont caractérisés sur la vue aérienne suivante (cf. Figure 9).



B.3.2.1 - Installations classées pour la protection de l'environnement

D'après la base de données des installations classées, la commune d'Estissac est soumise au risque industriel. Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées à proximité du site et sont présentées sur la figure ci-contre (cf. Figure 10).



Cette cartographie permet également de noter qu'aucune installation relevant de la Directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite « Directive SEVESO 3 » relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses n'est aux abords immédiats du site d'étude.

Les ICPE recensés aux abords du site d'études sont synthétisées dans le tableau suivant (cf. Tableau 6).

Tableau 6 : Liste des ICPE à proximité du site

Établissement	Régime SEVESO	Activité	État	Distance au projet
Vivescia	Non SEVESO	2160 - Silos et installations de stockage en vrac	Cessation d'activité (Passage à un silo à plat de moins de 5000 m³)	500m
Tarteret	Non SEVESO	1530 - Stockage de papiers cartons - Déclaration (19200 m³) 2410 - Travail du bois - Enregistrement (supérieur à 250 kW)	En exploitation	1,5 km

B.3.2.2 - Occupation à vocation d'habitats

Le secteur d'étude est, conformément aux dispositions des documents d'urbanisme à l'échelle communale (PLU) et intercommunale (SCoT), majoritairement occupé par des installations et activités industrielles et artisanales à l'est et par des activités agricoles à l'ouest. Le contexte d'étude est ainsi faiblement marqué par l'habitat. Les habitations les plus proches du site sont situées à plus de 300m au sud des limites du site (cf. Figure 11).

B.3.2.3 - Établissement recevant du public

Les établissements recevant du public regroupent les installations publiques ou privées susceptibles d'accueillir un nombre plus ou moins important de personnes.

Il existe plusieurs établissements pouvant recevoir un public dans un rayon de 2km autour du site d'étude (cf. Figure 11).



B.3.3 - VOIES DE COMMUNICATION

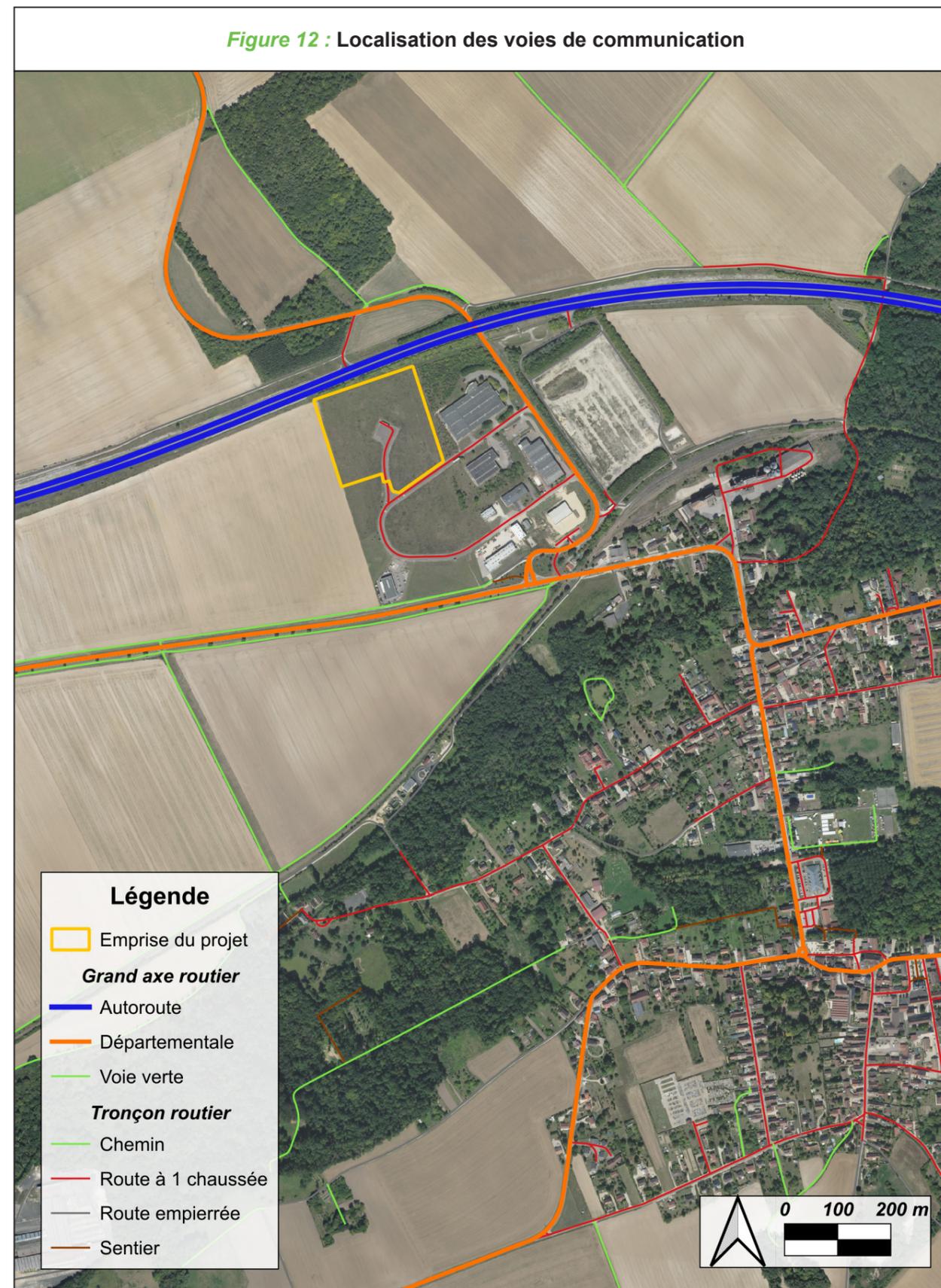
B.3.3.1 - Axes routiers

L'accès au site se fait à partir de la route départementale, RD 660, dite route de Sens, puis par la RD23 qui permet de prendre la Rue Mary Rilliot, qui dessert le site.

Le réseau routier local est illustré sur la figure suivante (cf. Figure 12).

B.3.3.2 - Voies ferroviaires

Aucune voie ferrée ne dessert la commune d'Estissac.



B.3.4 - RÉSEAUX

B.3.4.1 - Transport de gaz

Plusieurs canalisations de gaz traversent la commune d'Estissac, l'une d'elle alimente également la zone du projet (cf. Figure 13).

B.3.4.2 - Électricité

Plusieurs lignes électriques aériennes et souterraines traversent la commune d'Estissac et alimentent également la zone du projet (cf. Figure 13).

B.3.4.3 - Alimentation en eaux potable

La commune d'Estissac est concernée par deux captages dont un est situé au lieu-dit « *Le Prunier du Chien* » pour le captage Beauregard et l'autre au hameau de Thuisy. Ces captages ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux de déclaration d'utilité publique relatifs à l'instauration des périmètres de protection. L'alimentation en eau potable de la commune est assurée par Troyes Champagne Métropole.

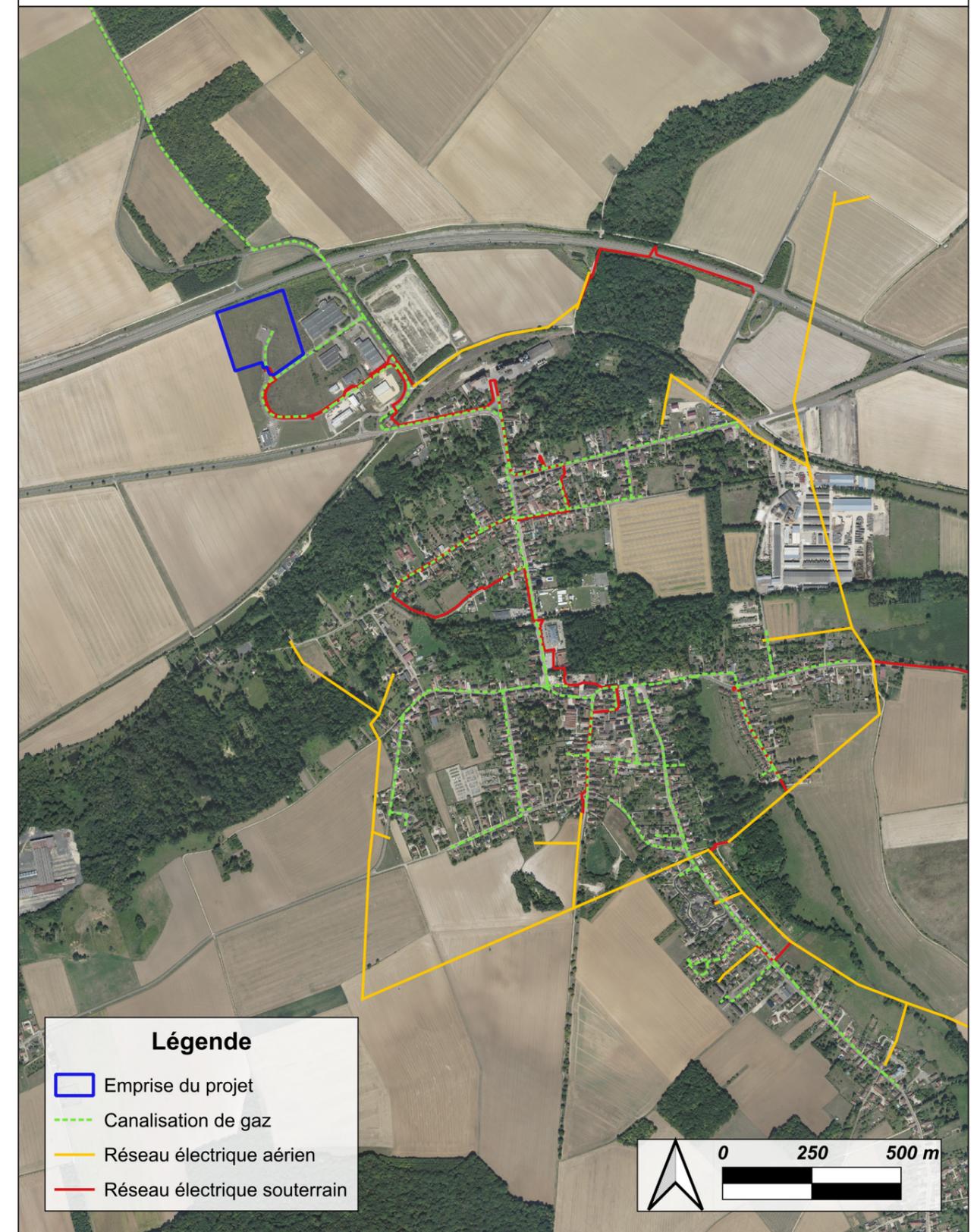
B.3.4.4 - Eaux usées et système de traitement

La commune d'Estissac possède une station de traitement des eaux usées. Cette station possède une capacité de traitement de 2700 EH* pour une charge de traitement, en 2022 de 2556 EH.

Le site du projet sera raccordé au réseau d'assainissement de la commune.

* : Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour

Figure 13 : Localisation des réseaux au droit du site



C - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les potentiels de dangers, pouvant être à l'origine de phénomènes dangereux dans le cadre d'une installation industrielle, sont à même d'avoir plusieurs origines bien différentes.

L'objectif de cette partie de l'Étude de Dangers est de caractériser et de localiser les « agresseurs » susceptibles de porter atteinte aux installations étudiées.

Parmi les agresseurs à considérer, il peut s'agir notamment d'événements :

- > Internes à l'établissement au regard notamment des activités, des procédés, des installations et des produits qui y sont mis en oeuvre ;
- > Externes notamment liés aux phénomènes naturels (mouvements de terrains, séisme, inondation, conditions météorologiques extrêmes, etc.) ou technologiques (effets dominos depuis un établissement voisin, transport de marchandises dangereuses, etc.).

Cette caractérisation est proposée de façon adaptée au contexte du site d'étude (notamment, les phénomènes naturels improbables ne seront pas étudiés).

Les agresseurs externes retenus, seront ensuite pris en compte lors de l'analyse préliminaire de risques (APR) en tant qu'événements initiateurs. Ils seront également pris en compte lors des analyses des probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux associés aux scénarii d'accidents majeurs retenus le cas échéant.

Par ailleurs, certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs ont été écartés, en conformité avec les recommandations précisées par l'Annexe II de l'Arrêté Ministériel du 26 mai 2014 (chute de météorite, séismes d'amplitude exceptionnelle, crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, événements climatiques extrêmes, chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport, rupture de barrage, et dans une certaine mesure les actes de malveillance).

Les points suivants caractérisent les potentiels de dangers identifiés dans le cadre de l'exploitation du site.

C.1 - POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES LIÉS AU PHÉNOMÈNES NATURELS

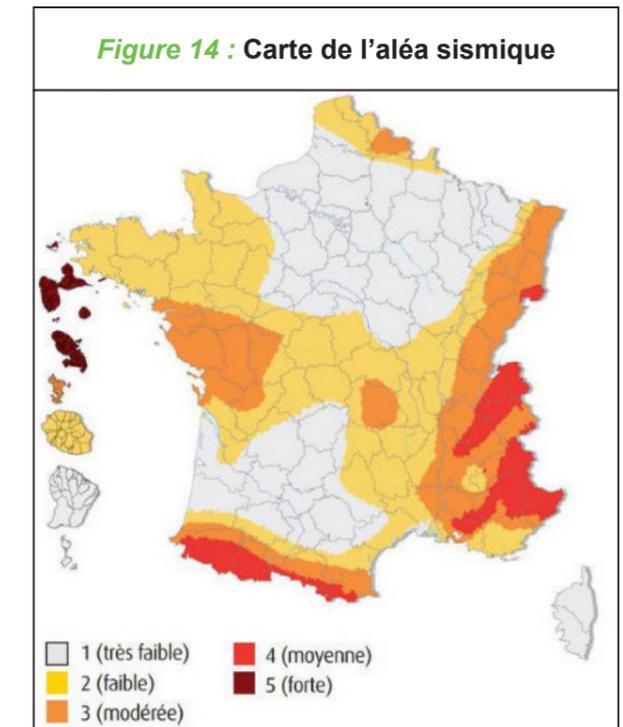
Les potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels relèvent de la combinaison entre des aléas naturels dangereux et une sensibilité de la cible retenue dans l'étude (installations du site d'étude susceptibles de subir les effets domino d'un phénomène naturel). Ces aléas ont été détaillés dans le cadre de l'**étude d'impact**, pièce, constituant le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ces aléas sont synthétisés sous le prisme des phénomènes dangereux susceptibles d'agresser le site d'étude.

C.1.1 - RISQUE SISMIQUE

Le risque sismique est le croisement entre l'aléa sismique sur lequel il n'est pas possible d'agir puisque nul ne peut empêcher un séisme de se produire ni réduire sa puissance, et l'enjeu à savoir la vulnérabilité de la cible considérée. Ainsi, la seule manière de diminuer le risque sismique est de diminuer les effets des phénomènes dangereux induits par la prévention, notamment en construisant des bâtiments prévus pour ne pas s'effondrer immédiatement en cas de séisme.

La consultation de l'article D. 563-8-1 du Code de l'environnement permet de constater que la commune d'Estissac, comme l'ensemble du département de l'Aube, se situe en zone 1 dite de « sismicité très faible » comme l'illustre la figure ci-contre (cf. Figure 14).



En complément de ce zonage, les règles de construction parasismique ont été précisées par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». En vertu de ce texte (article 2. « 1. Classification des bâtiments »), « les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 » sont classés en catégorie d'importance II.

En vertu de l'article suivant (article 3 du même arrêté), les règles de construction « parasismiques » s'appliquent :

- > 1 - A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 ;
- > 2 - A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3,4 et 5 ;
- > 3 - Aux bâtiments existants dans certaines conditions.

En vertu du couple « zone de sismicité n°1/bâtiment de classe d'importance II » qui caractérise l'établissement, aucune règle parasismique particulière ne sera imposée aux constructions futures projetées.

Le risque sismique comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme très faible. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques de la présente étude.

C.1.2 - RISQUE LIÉ À LA FOUDRE

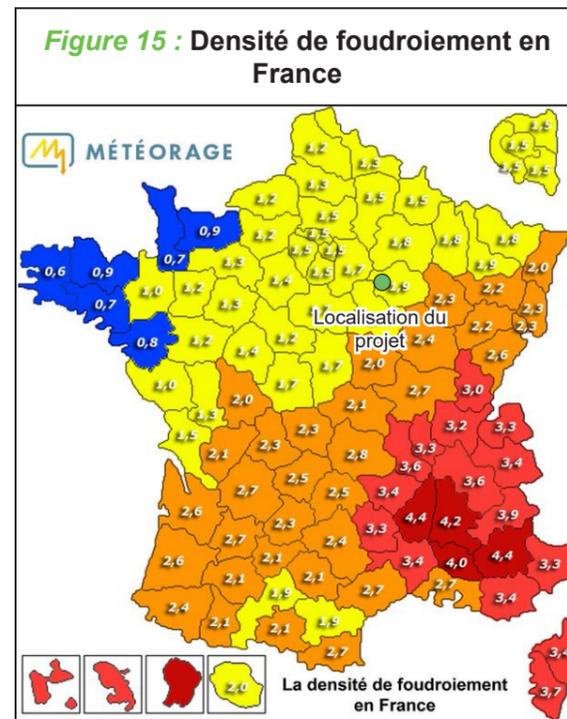
La foudre est un phénomène naturel de décharge électrique d'origine atmosphérique (des nuages se chargent électriquement selon les couches atmosphériques où ils sont situés ce qui génère un champ électrique intense pouvant entraîner une décharge interne, c'est l'éclair, ou entre le nuage et le sol, c'est le coup de foudre).

A l'image de l'aléa sismique, il n'est pas possible d'agir sur l'aléa foudre puisque nul ne peut empêcher la foudre de frapper.

Pour ce phénomène également, la seule manière de diminuer le risque foudre est de diminuer les effets de ce phénomène dangereux par la protection, notamment en installant des systèmes « captant » la descente vers le sol pour empêcher ses effets directs vers les structures.

En France et dans le Monde, la répartition de la densité des impacts de foudre est inégale et fortement dépendante de plusieurs facteurs parmi lesquels, le relief (les régions montagneuses étant beaucoup plus exposées que les régions de plaine), la proximité du littoral ou encore le climat.

Cette répartition est illustrée pour la France métropolitaine sur la figure ci-contre (cf. Figure 15).



Contrairement aux séismes, l'aléa foudre ne fait pas l'objet d'un zonage réglementaire.

La densité de foudroiement sur la commune d'Estissac est considérée comme faible avec 1,9 impacts/km²/an (données METEORAGE sur une période d'analyse entre 2008 et 2017).

Le potentiel de dangers lié à la foudre est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée dans la suite de l'étude.

C.1.3 - RISQUE INONDATION

Le risque inondation est en France le premier risque naturel par l'importance des dommages qu'il provoque, et se caractérise par une submersion rapide ou lente des terres selon l'origine du phénomène. Le phénomène d'inondation peut avoir plusieurs origines et notamment : une remontée d'eau souterraine, le débordement d'un cours d'eau superficiel, l'effet des vagues de la mer ou encore la rupture d'un barrage.

C.1.3.1 - Risque inondation par débordement de cours d'eau

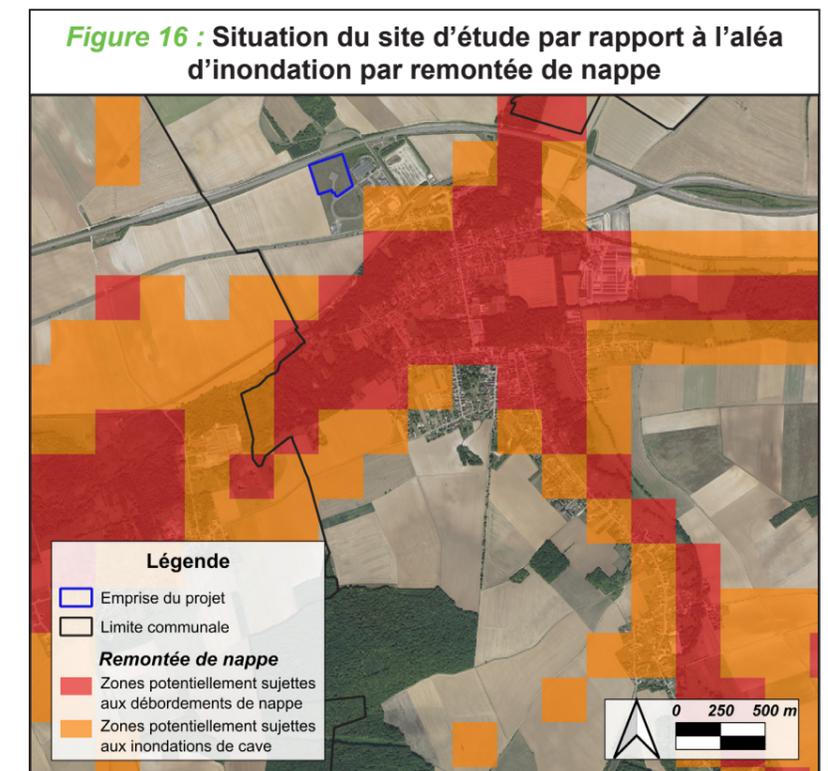
La commune d'Estissac n'est pas recensée dans l'atlas des zones inondables. Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels inondation (PPRI) n'est mis en place sur la commune.

Le risque inondation par débordement de cours d'eau comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.2 - Risque inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont en partie alimentées par la pluie. Lors d'événements pluvieux exceptionnels, la recharge rapide de la nappe entraîne une montée de son niveau qui peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La consultation de la cartographie de synthèse de cet aléa, disponible sur Géorisques, permet de constater que le secteur d'étude est localisé en dehors des zones potentielles de sensibilité aux inondations de cave et remontée de nappe (cf. Figure 16).



Le risque inondation par remontée de nappe d'eau souterraine comme potentiel de dangers peut être considéré comme faible à nul pour le site d'étude. Il ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.3 - Risque inondation par submersion marine

Le risque d'inondation marine est temporaire et lié, sur la zone côtière, aux conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et marégraphiques sévères.

Au regard du recul du secteur d'étude vis-à-vis de la façade littorale, aucun risque d'inondation par submersion marine n'est envisageable.

Le risque de submersion marine comme potentiel de dangers est ainsi exclu et ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.4 - Risque inondation par rupture de barrages

Le risque d'inondation par rupture de barrage correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau consécutive par exemple à la rupture totale ou partielle d'un ouvrage faisant obstacle à l'écoulement principal.

Aucun risque d'inondation par rupture de barrage ou d'autre ouvrage de retenue d'eau n'est identifié sur le territoire, et a fortiori sur le secteur d'étude qui n'est traversé par aucun cours d'eau.

Le risque inondation par rupture de barrage comme potentiel de dangers est ainsi exclu et ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.5 - Risque lié aux aléas météorologiques

Situé dans le quart nord-est de la métropole, le département de l'Aube appartient à la zone de climat océanique dégradé de la façade atlantique de l'Europe. Ce climat se caractérise par des vagues de froid hivernales et des orages estivaux.

Les données météorologiques suivantes ont été enregistrées par la station météorologique de Saint-Mard-en-Othe sur la période allant de 1991 à 2020.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 759,6 mm répartis de façon relativement homogène sur l'année (avec une pluviométrie plus marquée les mois d'hiver par rapport aux mois d'été). Les températures moyennes minimales et maximales varient de 3,5°C à 19,5°C sur l'année avec une moyenne de 11°C.

Le vent est caractérisé par deux paramètres : la vitesse et la direction. La vitesse annuelle moyenne du vent varie énormément sur le département : à Troyes elle est de 15 km/h. Les vents dominants proviennent en majorité d'une direction ouest à sud-ouest.

Mais de manière générale, il est à noter la faible fréquence des vents de sud-est. Les vents forts (moyenne > 30 km/h) sont en majorité des vents d'ouest et sont plus fréquents en hiver. Ces données font apparaître que le secteur est peu soumis à des phénomènes météorologiques extrêmes en dehors des tempêtes, bien que le site d'étude soit en retrait de la façade maritime et donc moins exposé à ce risque.

Les risques liés aux aléas météorologiques et notamment aux phénomènes extrêmes comme potentiel de dangers sont ainsi considérés comme faibles. Ces risques ne seront pas retenus comme événements initiateurs dans l'analyse préliminaire des risques présentée dans la suite de l'étude.

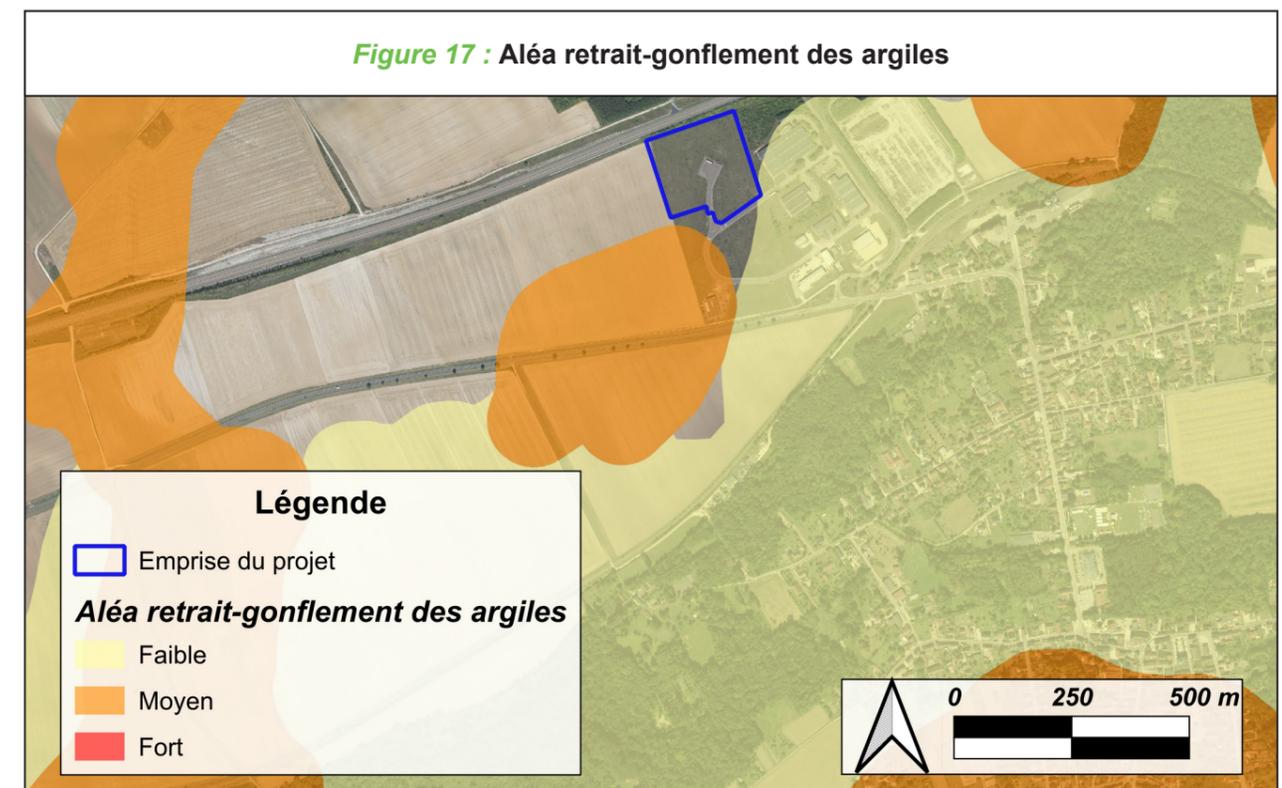
C.1.3.6 - Risque lié aux mouvements de terrains

A l'instar des risques d'inondation, le risque de mouvements de terrains peut être lié à des aléas de natures différentes. Ces aléas se caractérisent par des phénomènes dangereux rapides comme la rupture du toit d'une cavité souterraine ou la chute de blocs rocheux, ou par des phénomènes lents et notamment par la déshydratation/réhydratation des argiles du sol qui est le risque lié aux mouvements de terrain le plus commun en France Métropolitaine.

C.1.3.6.1 - Aléa mouvements différentiels des argiles

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels) suivis de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement de conditions hydrogéologiques « humides ».

L'aléa du risque de mouvements différentiels des argiles (BRGM via le portail Géorisques) sur le secteur d'étude est illustré sur la figure ci-dessous (cf. Figure 17).



Cette carte permet de constater que le projet n'est pas concerné par ce phénomène.

Le risque de mouvements de terrains par retrait/gonflement des argiles comme potentiel de dangers est considéré comme négligeable. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.6.2 - Cavités souterraines

Certaines cavités (BRGM via le portail Géorisques) peuvent présenter des dangers liés à leur instabilité, à la présence de « poches » de gaz ainsi qu'à la montée très rapide des eaux (cavités naturelles). Ces cavités peuvent avoir une origine naturelle (cavités de dissolution, de suffosion, volcaniques) ou d'origine anthropique (carrières, habitations troglodytiques, caves, ouvrages civils et militaires).

Le site n'est pas concerné par le risque de cavités souterraines.

Néanmoins, la commune d'Estissac compte 2 cavités souterraines : le souterrain d'Estissac et le souterrain de Thuisy.

Le risque de mouvements de terrains lié à la présence de cavités souterraines comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.6.3 - Mouvements de terrains

En France, les dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue, érosion des berges, etc.), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Aussi une base de données BDMvt a été créée pour garder la mémoire de ces événements.

La commune d'Estissac est concernée par un mouvement de terrain. Il s'agit de l'effondrement/ affaissement du souterrain d'Estissac. Ce dernier ne concerne pas la zone du projet.

Le risque associé aux phénomènes de mouvements de terrains comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.1.3.7 - Synthèse des potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels

Les aléas naturels les plus fréquemment rencontrés en France Métropolitaine ont été détaillés dans les points précédents. Ces potentiels de dangers sont synthétisés dans tableau suivant accompagné de l'estimation du risque et des mesures prises dans le cadre de l'exploitation du site .

Tableau 7 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels

Aléa	Nature de l'aléa sur le secteur	Conséquences envisageables	Sensibilité identifiées	Mesures internes prise par l'exploitant	Agresseur retenu comme événement initiateur dans l'APR
Séisme	Zone d'aléa très faible Bâtiment de classe de « risque normal »		Faible voire nulle	Construction selon les règles de l'art	NON
Foudre	Densité de foudroiement NSG : 1,9 impacts/km ² /an.	Effets directs : départ de feu Effets indirects : Surtensions des équipements électriques.	Faible voire nulle	-	NON
Inondation	Secteur non inondable.	Montée des eaux sur les zones de stockage de déchets. Pertes d'une partie des équipements.	Faible voire nulle	-	NON
Phénomènes climatiques extrêmes	Précipitations réparties sur l'année. Épisodes climatiques extrêmes rares. Vents faibles à modérés.	Domages sur les structures.	Faible voire nulle	Construction selon les règles de l'art	NON
Mouvements de terrains	Aléa « argile » absent sur le site. Absence de cavités souterraines et d'événement de terrain à proximité.	Domages sur les structures.	Faible voire nulle	Construction selon les règles de l'art	NON

Parmi les phénomènes naturels, aucun risque identifié ne sera retenu comme événement initiateur pour les scénarii de dangers qu'il pourrait concerner, dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.2 - POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES

C.2.1 - RISQUE INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE : ICPE

Le risque industriel et technologique est lié à l'activité humaine et notamment à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

Ces risques industriels peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et/ou l'environnement comme en témoigne la mémoire collective (AZF à Toulouse en 2001 (30 morts et 2 500 blessés et des dégâts considérables dans un large périmètre), Bhopal en Inde en 1984 (20 000 morts en 20 ans), Mariana au Brésil en 2015 (500 000 riverains privés d'eau)).

C.2.1.1 - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Comme indiqué précédemment, la commune d'Estissac est occupée par 2 ICPE soumises à enregistrement ou autorisation).

Parmi elles, plusieurs sont implantées dans le périmètre couvert par le rayon d'affichage de l'enquête publique (2 km). Les ICPE recensées aux abords du site d'études sont synthétisées dans le tableau suivant (cf. [Tableau 8](#)).

Tableau 8 : Liste des ICPE à proximité du site

Établissement	Régime SEVESO	Activité	État	Distance au projet
Vivescia	Non SEVESO	2160 - Silos et installations de stockage en vrac	Cessation d'activité (Passage à un silo à plat de moins de 5 000 m ³)	500 m
Tarteret	Non SEVESO	1530 - Stockage de papiers cartons - Déclaration (19 200 m ³) 2410 - Travail du bois - Enregistrement (supérieur à 250 kW)	En exploitation	1,5 km

Ainsi l'établissement MASSON & FILS est situé à bonne distance des ICPE à proximité.

Les effets domino potentiels de ce site ne seront pas retenus comme événement initiateur en analyse préliminaire des risques.

C.2.1.2 - Installations nucléaire de base

La liste des INB (Installations Nucléaires de Base) est tenue à jour par l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire).

L'installation nucléaire de base la plus proche du site correspond à la Centrale Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine situé à 30 km au nord-ouest du site. Il est donc localisé en dehors du périmètre de 20 km du Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Les centres de stockages des déchets radioactifs de Soulaines-Dhuys et de Morvilliers sont localisés à plus de 60 km.

Aucune INBS (INB secrète) n'est implantée à proximité du site d'étude.

Le risque d'accident industriel lié aux installations nucléaires de base comme potentiel de dangers est consécutivement considéré comme faible voir nul. Il ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques dans la suite de cette étude.

C.2.2 - RISQUE LIÉS AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

C.2.2.1 - Risque lié au transport de marchandises dangereuses

Le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) de l'Aube, révisé en 2020, identifie la commune d'Estissac comme concernée par les risques de transport de matières dangereuses par voie routière et gazoduc.

C.2.2.1.1 - Risque lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière

L'établissement MASSON & FILS est implanté en impasse dans la rue Mary Rilliotl. Cette rue est donc seulement utilisée par les véhicules des entreprises implantées le long de celle-ci (desserte locale).

Ce type de transports est encadré par des règlements européens et nationaux et notamment par l'accord européen ADR en ce qui concerne le transport par la route (le transport ferroviaire est encadré par le règlement RID, le transport fluvial par l'accord européen ADN, le transport maritime par les codes et recueils maritimes pour le TMD en colis et en vrac et le transport aérien par les instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).

Le retrait de l'établissement MASSON & FILS vis-à-vis des axes majeurs de circulation routière permet d'exclure toute conséquence directe d'un accident pouvant avoir des effets sur le site d'étude.

Le risque de dommages lié à un accident sur un axe de communication routier ouvert au transport de marchandise dangereuse comme potentiel de dangers est consécutivement faible. Il ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'APR.

C.2.2.1.2 - Risque lié au transport de matières dangereuses par canalisations

Le territoire national est traversé par des canalisations stratégiques de transport de matières, notamment de matières énergétiques qui présentent des dangers importants.

Comme le montre la figure précédente (cf. Figure 13), une canalisation de transport de gaz naturel est implantée le long de la rue de Georges Noël, devant l'entrée du site. Cependant, les futures installations exploitées de l'établissement se situent hors des zones SUP 1, 2 et 3 représentant les effets aux seuils létaux et irréversibles qui seraient provoqués par un accident consécutif à une rupture de la canalisation.

Le risque de dommages lié à un accident sur une canalisation de transport de matière dangereuse comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible et ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'APR.

C.2.2.2 - Autres risques liés aux voies de communication

C.2.2.2.1 - Servitudes aéronautiques et risques liés à la navigation aérienne

L'aéroport le plus proche est l'aéroport civil de Troyes-Barberey localisé à 15 km à l'est du site.

Le risque lié à la chute d'avion comme potentiel de dangers est consécutivement considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans ce document.

C.2.2.2.2 - Risques liés aux voies ferrées et maritimes

Aucune voie ferrée ou maritime n'est localisée à proximité du site.

Le risque lié au transport de marchandise dangereuse par voie ferrée comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme négligeable. Ce risque ne sera pas retenu comme événement initiateur dans l'APR présentée plus loin dans ce document.

C.2.3 - RISQUES LIÉS À DES ACTES INTENTIONNELS EXTÉRIEURS AU SITE

Le rapport «*Éléments d'accidentologie sur les actes de malveillance dans les installations industrielles*» (BARPI - 2015) apporte (comme son nom l'indique) des éléments en matière de prise en compte de la malveillance.

Parmi les actes de malveillance à redouter figurent des actes exceptionnels liés au terrorisme notamment (objet d'instructions gouvernementales concernant les installations «*SEVESO*» au regard du contexte actuel) et plus fréquemment de la «*malveillance ordinaire*». Cette seconde concerne des vols, des départs de feu, de la pollution volontaire et doit être retenue comme cause possible d'un accident car cette malveillance ordinaire représente environ 4 % du total des accidents depuis 1992.

Les actes de malveillance donnent généralement lieu à des enquêtes de police qui révèlent que les motivations sont souvent inconnues (faute d'auteurs identifiés) ou floues mais peuvent être attribués aux principaux enjeux suivants :

- > Manifestation d'un mécontentement lié à l'acceptation locale de l'installation ;
- > Abandon d'objets/produits encombrants ou dangereux ;
- > Vols de matières/objets à valeur commerciale ;
- > Manifestation de conflits sociaux au sein de l'entreprise ou d'une crise sociale extérieure.

Ces actes malveillants peuvent également parfois être commis par pure volonté de nuire via des actes de vandalisme ou de violence gratuite.

Pour se prémunir de ces actes certaines mesures seront adoptées pour l'exploitation de l'établissement MASSON & FILS :

- > Mise en place d'une clôture en périphérie des installations du site ;
- > Vidéo-surveillance à l'aide d'un réseau de caméras dont les images sont enregistrées et reportées ;

L'intégration de ces mesures permet de prévenir le risque lié à des actes d'agression intentionnelle extérieurs au site.

Par ailleurs, l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées «*SEVESO*» prévoit que les actes de malveillance figurent parmi les «*événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs pouvant ne pas être pris en compte dans l'Étude de Dangers*».

Cependant, l'analyse de l'accidentologie sur les installations de gestion des déchets montre que la malveillance est une cause courante de départ de feu sur les sites sinistrés. Par conséquent, ce risque sera retenu comme événement initiateur lors de l'analyse des risques.

C.2.4 - SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES

Tableau 9 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux activités humaines

Aléa	Type d'aléa sur le secteur	Conséquences envisageables	Sensibilité identifiées	Mesures prise par l'exploitant	Agresseur retenu comme événement initiateur dans l'APR
Installations industrielles voisines	Absence d'ICPE à proximité	Propagation d'un incendie, explosion, dégradation des structures	Faible voire nulle	Mur béton modulaire CF sur les aires de stockages Moyens de lutte contre l'incendie	NON
Transport de marchandises dangereuses par voie routière	Rue en impasse	Propagation d'un incendie, dégradation des structures	Faible	Obstacles entre le site et les voies de communication concernées Retrait du site par rapport aux voies concernées	NON
Transport de marchandises dangereuses par canalisation	Absence de canalisation de matière dangereuse	Rupture de canalisation	Faible	Information préalable à tout travaux dans la zone de servitude vers l'exploitant du réseau Respect du règlement des servitudes	NON
Navigation aérienne	Aéroport à 15 km Site non orienté dans l'axe de la piste	Chute d'aéronef	Faible voire nulle	-	NON
Transport de marchandises dangereuses par voies ferroviaires et maritimes	Absence de voie ferrée et de voie maritime	Propagation d'un incendie, dégradation des structures	Nulle	-	NON
Acte de malveillance extérieur au site	Vols, dégradations, incendiaires	Incendie volontaire	Élevée	Clôture périmétrique Système de vidéosurveillance	OUI

C.3 - POTENTIELS DE DANGERS INTERNES LIÉS À L'EXPLOITATION DU SITE

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les conséquences d'un accident industriel sont généralement regroupées en trois types :

- > Effets thermiques liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- > Effets mécaniques liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion ;
- > Effets toxiques liés à l'inhalation d'une substance chimique toxique.

Les effets mécaniques de surpression peuvent également s'accompagner d'effets dits « *missiles* » dus à la projection de fragments plus ou moins lourds autour de l'installation sinistrée.

Les sources de dangers qui sont à l'origine des accidents, majeurs ou non, peuvent avoir une origine externe naturelle ou technologique comme cela a été présenté dans le cas du site d'étude dans les deux points précédents.

Ces sources « *potentiels de dangers* » sont toutefois majoritairement d'origine interne liées à l'exploitation. Ces sources concernent les activités et les procédés mis en oeuvre, les substances/mélanges dangereux fabriqués ou utilisés, ou encore les utilités nécessaires aux procédés et aux activités connexes.

L'identification des potentiels de dangers internes doit être menée de la manière la plus factuelle possible sans préjuger des conséquences envisageables. Parmi les éléments retenant principalement l'attention figurent généralement :

- > Les produits et substances représentant un caractère toxique, inflammable, explosif, etc., les incompatibilités entre produits mais également les incompatibilités produits-matériaux ;
- > Les installations présentant des risques selon leurs différentes phases d'exploitation : normales, dégradées, de maintenance, de démarrage ou d'arrêt ;
- > Les activités connexes telles que les fournitures d'utilités.

La phase de recensement des potentiels de dangers liés à l'exploitation du site a été réalisée sur la base des informations mises à la disposition par l'exploitant.

C.3.1 - GÉNÉRALITÉS COMMUNES AUX POTENTIELS DE DANGERS

L'une des premières démarches d'identification des potentiels de dangers (qu'il s'agisse des mélanges et substances fabriqués, utilisés, stockés ou des autres produits d'emballages et d'utilités) consistera à la connaissance des pictogrammes de dangers affichés sur les produits et revus dans le cadre du règlement CLP (cf. *Tableau 10*).

Tableau 10 : Pictogrammes de dangers présentés par les produits issu du règlement CLP

Dangers physiques	<p>EXPLOSE Explose, suivant le cas, au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de frotements...</p> <p>FAIT FLAMBER Provoque ou aggrave un incendie, ou même provoque une explosion en présence de produits inflammables.</p> <p>FLAMBE S'enflamme, suivant le cas, au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de traitements, au contact de l'air ou au contact de l'eau si dégagement de gaz inflammables...</p> <p>SOUS PRESSION Explose sous l'effet de la chaleur (gaz comprimés, gaz liquéfiés, gaz dissous). Cause des brûlures ou des blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).</p> <p>RONGE Attaque ou détruit les métaux. Ronge si pose et/ou les yeux en cas de contact ou de projection.</p>
Dangers pour la santé	<p>ALERTE LA SANTE Empoisonne à forte dose. Irité la peau, les yeux et/ou les voies respiratoires. Provoque somnolence ou vertiges.</p> <p>TUE Empoisonne rapidement, même à faible dose.</p> <p>NUIT GRAVEMENT A LA SANTE Provoque le cancer. Mutagène FADN. Nuit à la fertilité ou au fœtus. Altère le fonctionnement de certains organes. Nocif en cas d'ingestion puis de pénétration dans les voies respiratoires. Provoque des allergies respiratoires (asthme par exemple).</p>
Dangers pour l'environnement	<p>NUIT POLLUE A des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique (poissons, crustacés, algues, autres plantes aquatiques...).</p>

Par ailleurs, les produits susceptibles d'être utilisés sur le site seront stockés (y compris au niveau des rétentions sur lesquelles seront disposés ces produits) en respectant les possibles incompatibilités chimiques dont une matrice est proposée ci-dessous (cf. *Tableau 11*).

Tableau 11 : Matrice d'incompatibilité

	!	!	!	!	!	!
	!	!	!	!	!	!
	!	!	!	!	!	!
	!	!	!	!	!	!
	!	!	!	!	!	!
	!	!	!	!	!	!

C.3.2 - POTENTIEL DE DANGERS DES DÉCHETS ENTREPOSÉS

La vocation du site est de permettre le regroupement, le transit et le tri de différentes catégories de déchets non dangereux et dangereux.

L'établissement détiendra en conditions futures des matières présentant un danger de deux types :

- Des substances/mélanges utilisés dans le cadre des activités connexes (alimentation des utilités, entretien) ;
- Des déchets présentant un risque, temporairement entreposés sur le site.

Ainsi, les potentiels de dangers des déchets susceptibles d'être présents sur le site sont détaillés dans le tableau ci-après .

Tableau 12 : Synthèse des potentiels de danger des déchets entreposés

Catégorie de déchets entreposés	Incendie	Explosion	Pollution
Déchets de bois	Danger important	Danger nul (Granulométrie)	Danger faible
Déchets de métaux	Néant	Néant	Néant (non souillé)
Déchets inertes	Néant	Néant	Néant
Déchets d'amiante liée	Néant	Néant	Néant
Déchets d'amiante libre	Néant	Néant	Néant
Déchets de plâtre / laine d'isolation minérale	Néant	Néant	Néant
Déchets non dangereux en mélange	Danger important	Danger nul (Granulométrie)	Danger faible
Déchets de papiers/ cartons/plastique/textile	Danger important	Danger nul (Granulométrie)	Danger faible
Déchets de pneumatiques	Danger important	Néant	Danger faible
Déchets verts	Danger faible	Néant	Néant
DEEE	Danger important	Danger moyen	Danger moyen
Batteries	Danger important	Danger moyen	Danger moyen
Déchets dangereux divers (bouteille de gaz)	Danger faible	Danger faible	Danger important

C.3.3 - POTENTIELS DE DANGERS DES MÉLANGES/SUBSTANCES FABRIQUÉS/UTILISÉS/STOCKÉS

Les procédés à mettre en oeuvre dans le cadre du développement des activités de l'établissement ne nécessitent pas l'emploi de substances ou de mélanges dangereux puisqu'il s'agit de procédés mécaniques.

Cependant, la découpe de métaux requiert l'emploi de gaz et notamment d'oxygène, de propane et la conduite des engins et poids-lourds la consommation de gazole. Cependant, aucune cuve de distribution de GNR et de GO ne sera présente sur le site pour le remplissage des engins. Ces activités de maintenance seront réalisées sur le site de stockage des engins de la société MASSON & FILS situé plus au sud de la zone d'activité (rue Georges Noël).

Tableau 13 : Synthèse des principaux potentiels de dangers de l'oxygène

Désignation	Source de données	N°CAS	Pictogramme de dangers	Mention de dangers	
Oxygène	FDS PANGAS (23/06/2017)	7782-44-7	 	H270 – Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant. H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Aspect	Couleur Odeur	État physique à 20 °C	T° auto ignition	LIE	LSE
Gaz	Incolore	Gaz comprimé	N/A	N/A	N/A

Tableau 14 : Synthèse des principaux potentiels de dangers du propane

Désignation	Source de données	N°CAS	Pictogramme de dangers	Mention de dangers	
Propane	Sigma Aldrich FDS 28/12/2015	74-98-6	 	H220 - Gaz extrêmement inflammables. H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Aspect	Couleur Odeur	État physique à 20 °C	T° auto ignition	LIE	LSE
Gaz liquéfié	-	Gaz liquéfié	N/A	2,1%	9,5%

C.3.4 - DANGERS LIÉS AUX PROCÉDÉS ET AUX INSTALLATIONS ASSOCIÉES

Outre le regroupement et le transit de divers déchets, l'exploitation du site consiste également à la mise en oeuvre de procédés. Les potentiels de dangers associés aux principaux procédés sont présentés dans le tableau suivant (cf. [Tableau 15](#)).

Tableau 15 : Potentiels de danger associés aux procédés

Procédé/Utilité	Potentiels de dangers associés
Broyage des déchets de bois	Échauffement mécanique des déchets de bois en cours de broyage provoquant un départ de feu
	Broyage d'un déchet intrus (aérosol, liquide inflammable) provoquant un départ de feu
Concassage des déchets non dangereux inertes	Concassage d'un déchet intrus (aérosol, liquide inflammable) provoquant un départ de feu
Manutention et circulation interne	Heurt entre camions et/ou engins de manutention
	Pollution par rupture de réservoirs / flexibles hydrauliques

L'établissement ne requiert pas l'utilisation de convoyeur et autres équipements fixes de manutention.

C.3.5 - DANGERS LIÉS AUX INTERVENTIONS DES PERSONNELS

La réalisation des procédés mis en oeuvre nécessite le recours à de la main d'oeuvre humaine interne à la société ou par des intervenants extérieurs. Ces « opérations » sont susceptibles d'être à l'origine de dangers dans le cadre de l'exploitation.

C.3.5.1 - Dangers liés aux postes de travail fixes

Dans le cas des activités de tri, regroupement, transit, l'intervention humaine consiste à un « simple » déplacement de déchet, sans dangers particuliers a priori.

Ces opérations sont complétées par l'activité de broyage de déchets verts et de concassages de déchets non dangereux inertes. Ces opérations consistent à la mise en oeuvre de procédés mécaniques via des engins spécifiques. Ces opérations sont plus sujettes à des dangers en cas de mauvaises manipulations, notamment un risque de départ de feu au regard des déchets combustibles qui peuvent encombrer la zone de travail.

Lors de la réalisation de ces opérations par les équipes internes ou par des prestataires externes, l'erreur et/ou la défaillance humaine peut en elle-même être considérée comme une source de danger à part entière.

Comme cela sera présenté dans l'accidentologie, objet du titre suivant, la source de danger que représente le facteur humain arrive en tête et ne doit pas seulement être limitée à l'intervention source de l'accident mais doit être envisagée sous le prisme de l'organisation générale de la structure (consignes/formation).

En effet, le facteur humain est une source de danger quand les comportements se traduisent par :

- Des erreurs individuelles directes notamment suites à une prise de risque consciente ou non ou encore par une transgression des consignes ;
- Des défaillances organisationnelles qui sont à l'origine d'une mauvaise appréciation du poste de travail et de la mise en danger qui l'accompagnent avec parfois une difficulté de perception de l'information pour la prise de décision et une désresponsabilisation de l'employé face aux dangers par un manque de culture « sécurité ».

Ainsi pour le facteur humain, la formation et la sensibilisation à la sécurité est une donnée cruciale tant à l'embauche que lors d'une modification et de l'évolution du poste, mais aussi au cours de la vie quotidienne au sein de l'entreprise par le maintien du niveau de compétences/connaissances acquis par les opérateurs.

C.3.5.2 - Dangers liés aux phases démarrage/arrêt

Certains procédés présentent des risques particuliers lors de leurs phases de démarrage et d'arrêt notamment lorsqu'une montée/descente en température est nécessaire ou lorsqu'une réaction doit être initiée/inhibée.

Cela ne concerne pas l'établissement puisque les équipements utilisés ne fonctionnent pas sur ce principe de phases « transitoires ».

C.3.5.3 - Dangers liés aux interventions de maintenance

Les opérations de maintenance, lorsqu'elles sont réalisées en internes (les opérations d'entreprises extérieures sont envisagées ci-après) représentent une phase particulière de l'exploitation.

Les maintenances préventive et corrective des équipements peuvent être envisagées de façons différentes. La première étant « prévue », elle doit faire l'objet d'une attention et d'un encadrement sécurité particulier. Lors de la seconde, des interventions inadaptées peuvent intervenir en cas de « mise en conditions stressantes » et de précipitations.

Dans un cas comme dans l'autre, la maintenance doit être assurée sous une responsabilité qui doit envisager en premier lieu les compétences requises pour réaliser la tâche. En cas d'absence de ressources internes l'appel à des sociétés spécialisées externes est envisagé.

Ces interventions doivent être encadrées par des consignes et des protocoles : permis de feu, permis d'intervention, travail en espace confiné, habilitation électrique, travail en hauteur, etc.

Enfin une intervention doit toujours faire l'objet d'une validation en fin de travaux et si nécessaire en plusieurs phases, notamment dans le cadre des travaux par points chauds pouvant entraîner un feu couvant.

C.3.5.4 - Risques liés aux interventions d'entreprises extérieures

L'intervention d'entreprises extérieures doit être particulièrement « surveillée » au regard de la différence de « culture sécurité » pouvant être constatée.

Ainsi, toute intervention d'entreprises extérieures se fait sous l'autorité d'une personne interne compétente, et faire l'objet d'un plan de prévention indiquant une brève présentation du site, notamment les règles de circulation internes, et un recensement exhaustif des risques inhérents à l'intervention extérieure. Le personnel interne à l'établissement doit être informé de la présence d'une intervention, a minima lorsque celle-ci se situe dans son secteur.

Des mesures de prévention adaptées doivent, le cas échéant, être mises en oeuvre pour garantir la sécurité globale « interne - externe » aussi bien des installations que du personnel.

C.3.6 - DANGERS LIÉS À LA PERTE DES UTILITÉS

De manière générale, les utilités mises en oeuvre concernent la distribution électrique, l'alimentation en eau et la fourniture d'autres sources d'énergie (carburant et gaz en bouteille).

La perte de ces utilités aurait des conséquences diverses en termes de dangers.

La perte d'alimentation électrique se traduirait par l'arrêt des installations électriques et équipements fonctionnant à cette énergie sans toutefois que cet arrêt n'engage en aucune manière un processus critique (arrêt des installations informatiques et de l'éclairage). Cette perte provoquerait l'arrêt du fonctionnement du système de vidéo-surveillance et donc fragiliserai le site vis-à-vis du risque lié aux actes de malveillance.

La perte du réseau de télécommunication pourrait perturber l'alerte aux services de secours en cas d'accident simultané sur le site (incendie par exemple). Cependant la concomitance de ces deux événements peut être considérée comme peu probable et l'utilisation du réseau de téléphone mobile permettrait d'y pallier.

La perte de la distribution d'eau engendrerait l'impossibilité de la brumisation lors des campagnes de broyage de déchets de bois et des déchets non dangereux inertes. La défense extérieure contre l'incendie ne serait pas impactée car c'est une réserve d'eau qui est utilisée comme source et non les poteaux incendie alimentés par le réseau d'adduction d'eau potable.

C.3.7 - CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

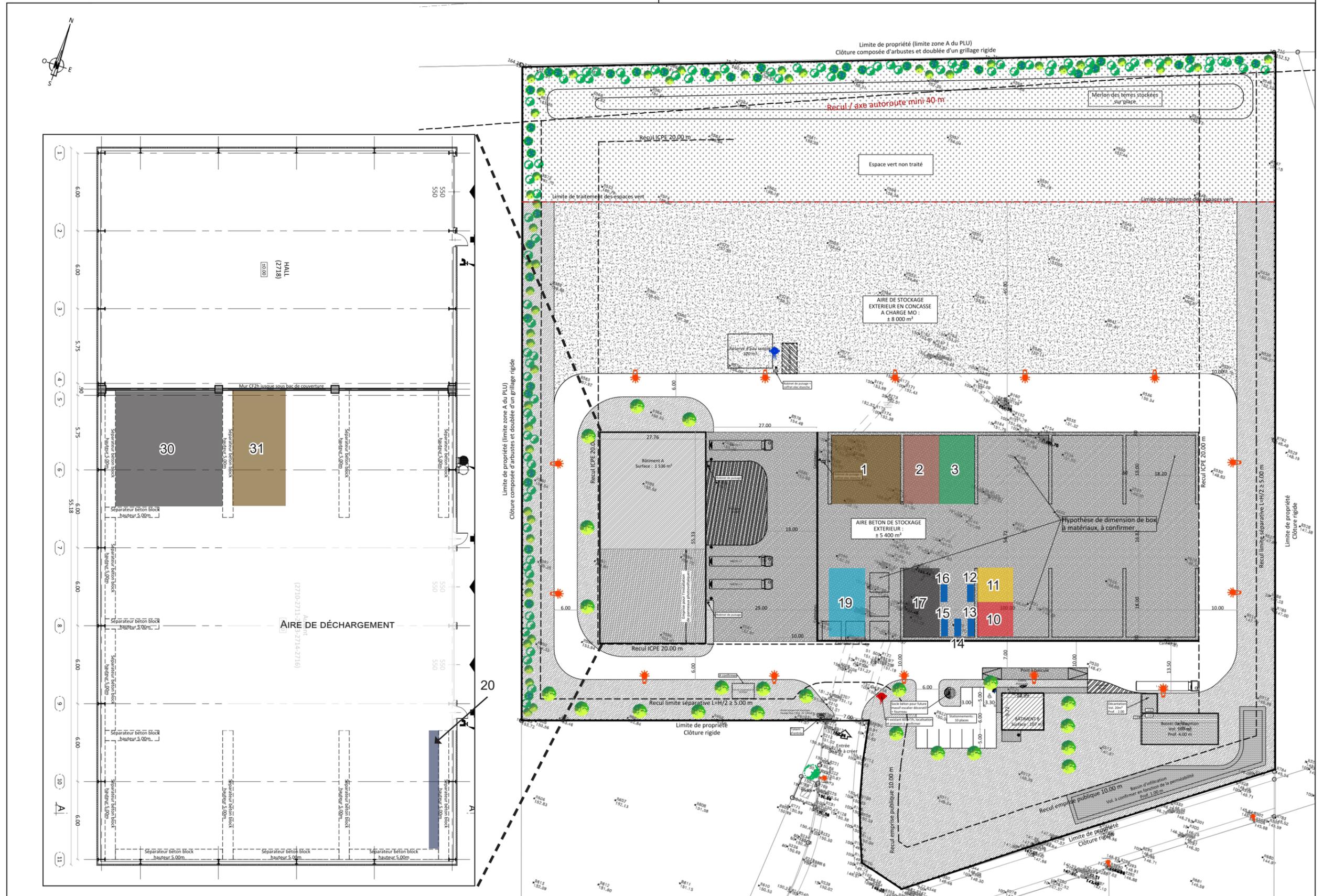
La figure ci-dessous représente les potentiels de dangers répartis sur un extrait du plan de masse du site (cf. Figure 19, page 25).

Le tableau ci-après (cf. Tableau 16) liste les zones des potentiels de dangers internes, reportés sur la figure en page suivante.

Tableau 16 : Zones des potentiels de dangers internes

Référence plan	Précision (type de déchets / localisation)	Référence plan	Précision (type de déchets / localisation)
1	Déchets de bois B (alvéole extérieure)	15	Déchets de caoutchouc (benne couverte de 30 m³)
2	Déchets de bois A (alvéole extérieure)	16	Déchets textile (benne couverte de 30 m³)
3	Déchets verts (alvéole extérieure)	17	Déchets de pneumatiques (alvéole extérieure)
10	Bouteille de gaz usagée (alvéole extérieure)	19	Déchets PVC (alvéole extérieure)
11	DEE (alvéole extérieure)	20	Déchets de batteries - caisses palettes (alvéole bâtiment)
12	Déchets de cartons (benne couverte de 30 m³)	30	Aire stockage déchets ultimes (alvéole bâtiment)
13	Déchets de papiers (benne couverte de 30 m³)	31	Aire stockage bois A et B (alvéole bâtiment)
14	Déchets de plastique (benne couverte de 30 m³)		

Figure 19 : Extrait du plan de masse faisant figurer les potentiels de dangers



C.4 - SYNTHÈSE DE L'IDENTIFICATION/ CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers menée tout au long de ce titre permet de constater plusieurs éléments majeurs.

L'environnement dans lequel est implanté l'établissement n'est pas à l'origine d'un risque majeur prévisible :

- > Les aléas naturels sont relativement faibles, voire inexistants pour la majorité, et peuvent ainsi être écartés comme potentiels de dangers ;
- > L'environnement industriel du secteur d'étude peut également être totalement écarté comme potentiel de danger au regard de l'absence de site industrielle au voisinage immédiat ;
- > Les actes de malveillance externes sont une cause récurrente de départ de feu dans des installations similaires, ainsi malgré les moyens déployés par l'exploitant pour la prévention de ces actes, ils doivent être considérés comme événement initiateur potentiel.

Ainsi, les potentiels de dangers externes à l'établissement ne le soumettent pas à un danger important.

Concernant les potentiels de dangers internes à l'établissement, la présentation et l'analyse indiquent que les principaux dangers concernent :

- > Le potentiel combustible des déchets notamment des déchets de bois, déchets non dangereux en mélange, déchets de papiers-cartons, pneumatiques usagés, et déchets dangereux (batterie) ;
- > Le potentiel de dangers lié au procédé et installations (départ de feu lors des opérations de broyage et concassage ou découpage au chalumeau).

Cette première étape d'identification et de caractérisation constitue l'une des bases de travail principale pour l'Analyse Préliminaire puis Détaillée des Risques (APR/ADR) proposée dans la suite de l'Etude de Dangers.

C.5 - DÉMARCHE DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS « À LA SOURCE »

Une fois le travail d'identification et de caractérisation des potentiels de dangers, internes et externes, réalisé une démarche visant à les réduire à la source se doit d'être menée avant d'envisager leurs effets.

Cette étape devra permettre de n'examiner par la suite que les potentiels de dangers qui n'ont pas pu être réduits ou supprimés lors de cette étape. Pour ce faire, la réduction des potentiels de dangers (selon une méthodologie proposée par l'INERIS dans le guide Ω-9) passe par l'application de quatre principes fondamentaux.

Tableau 17 : Principes fondamentaux de réduction des potentiels de dangers à la source

Principe		Démarche
Substitution	→	Substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux
Intensification	→	Intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en oeuvre
Atténuation	→	Définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereuses
Limitation des effets	→	Concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel

Dans le cas de l'exploitation du site, la démarche de réduction des risques a été réalisée de la façon suivante (cf. [Tableau 18](#)).

Tableau 18 : Démarche menée dans le cadre du projet en matière de réduction des potentiels de dangers à la source

Principe		Démarche
Substitution	→	Les déchets collectés en déchetterie ou en transit sur le site ne peuvent pas être remplacés.
Intensification	→	Les volumes de déchets, présentant des risques notamment du fait de leur caractère combustible sont conçus pour une optimisation de l'activité de transit du site d'étude. L'intensification des évacuations « à vide » ou « à moitié pleines » met en question la rentabilité économique, aussi bien qu'environnementale liée à la logistique et les risques d'accident routier.
Atténuation	→	Les entreposages de déchets combustibles (et même non combustibles) sont ceinturés par des blocs béton modulaires sur la hauteur maximale de stockage permettant ainsi de prévenir/limiter les risques de propagation d'une alvéole à l'autre. Les déchets dangereux ne sont pas entreposés à proximité des déchets non dangereux combustibles.
Limitation des effets	→	Cette réflexion concerne notamment : - L'imperméabilisation de l'intégralité des surfaces d'exploitation par de l'enrobé ou du béton sur les voiries et aires de tri, regroupement, transit des déchets permettant ainsi la récupération des effluents le cas échéant ; - Le cloisonnement des alvéoles pour réduire les volumes de déchets susceptibles d'être pris dans un incendie simultanément.

D - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE ET PARTICULIÈRE

D.1 - PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHÉ

Cette partie de l'Étude de Dangers doit permettre l'identification et l'exploitation des incidents/accidents déjà recensés sur des installations similaires.

Cette analyse permettra de confirmer ou de préciser les potentiels de dangers identifiés dans le chapitre précédent, et donnera une première approche des scénarii d'accidents susceptibles de se produire et leurs causes lorsqu'elles ont pu être identifiées. Cette partie, tout comme le chapitre précédent, est venue alimenter l'analyse préliminaire des risques présentée plus loin dans cette étude.

L'accidentologie interne, lorsqu'elle existe sera d'autant plus intéressante qu'elle aura permis l'identification et la mise en place de mesures spécifiques prises suite à l'événement. Cette analyse sera menée en mettant en avant le degré de similarité des installations citées dans l'accidentologie et celles du site d'étude. Les mesures de sécurité prises à la suite seront d'autant mieux adaptées.

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (rattaché à la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de l'environnement), plus communément appelé BARPI recueille et analyse les informations sur les accidents technologiques et les synthétise sur une base de données dénommée ARIA pour Analyse, Recherche et Information sur les Accidents technologiques.

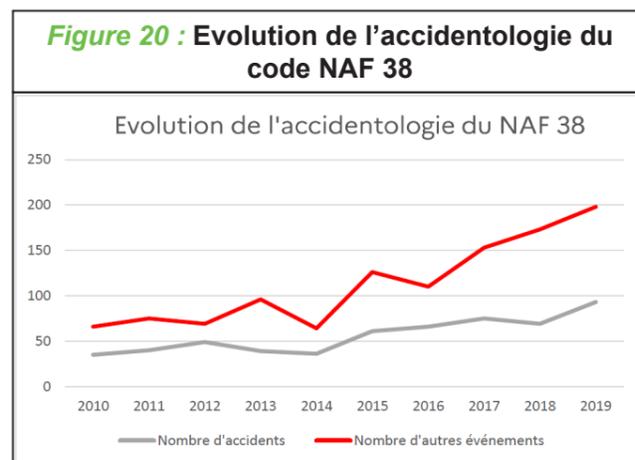
Cette base de données intègre plus de 54 000 accidents, à partir des rapports des services de secours ou de contrôle mais aussi de la presse, et met en ligne les résumés des accidents enregistrés et les analyses qu'il réalise sur la base du retour d'expérience.

Les informations contenues dans les points suivants proviennent de cette base de données.

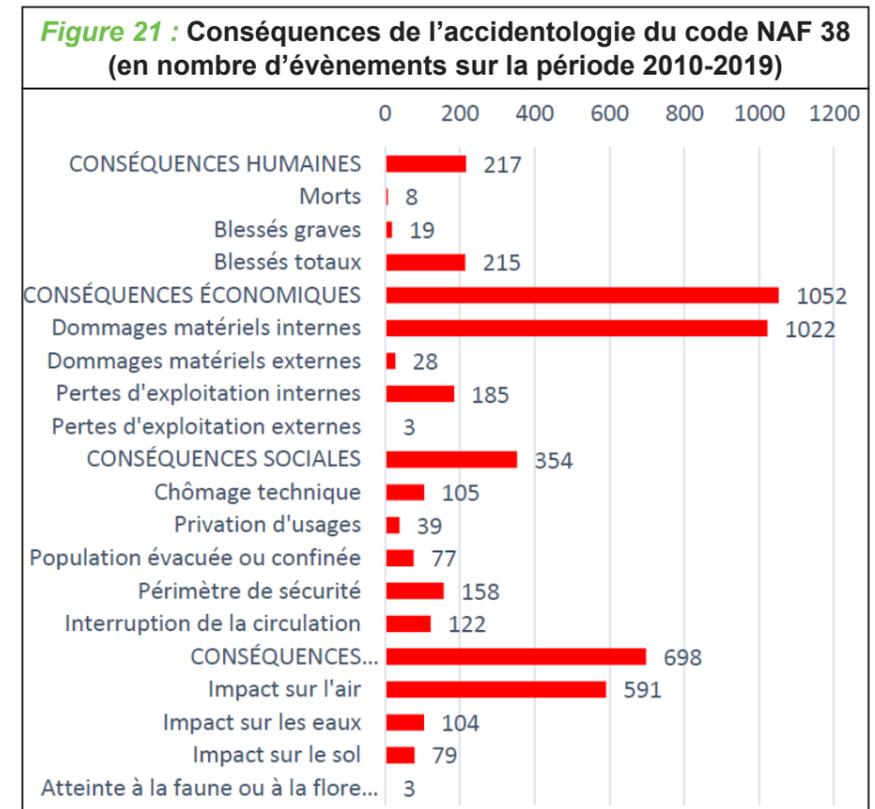
D.2 - ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE : GESTION DES DÉCHETS

Le BARPI édite ponctuellement des synthèses pour différents secteurs d'activités particulièrement concernés par des accidents. Le secteur des « déchets » a fait l'objet d'un document « *Accidentologie du secteur déchets* » édité en mai 2021 et propose une approche globale du secteur d'activité des déchets sur les 10 dernières années.

Selon les données de la base ARIA, les installations classées du secteur d'activité des déchets et des eaux usées représentent un quart des événements français. L'accidentologie sur ce secteur est passé de 14,5 % à 24,2 % entre 2010 et 2019. Les activités de collecte, traitement et valorisation des déchets (activités relevant du code NAF 38) représentent un tiers de l'ensemble des accidents survenus sur la période 2010-2019. Aucun accident majeur n'a été recensé sur la période 2010-2019.

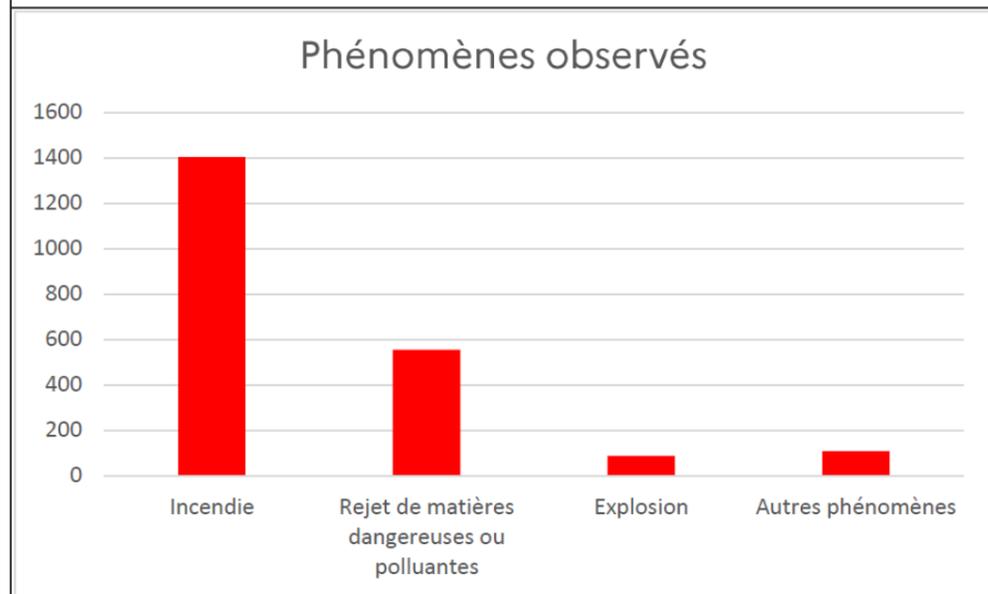


Toutefois, l'accidentologie du secteur des déchets est importante en volume, et des conséquences économiques sont observées dans la majorité des cas. On observe entre 2010 et 2019 une augmentation du pourcentage des conséquences économiques, une baisse des conséquences humaines et une augmentation moins marquée des conséquences sociales et environnementales.



L'incendie est le phénomène majoritairement rencontré dans les événements relatifs au secteur des déchets avec 83 % des événements recensés.

Figure 22 : Phénomènes observés des événements accidentogènes du secteur du déchet sur la période 2010-2019



Sur la période 2017-2019, un total de 769 événements sont recensés sur le secteur déchets dont 208 sur des installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur) et 23 sur des installations de tri, transit, regroupements de déchets dangereux.

Pour la période 2017-2019, l'incendie est le phénomène prépondérant dans les installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur), recensé dans 9 cas sur 10, contre 20% des cas pour le rejet de matières dangereuses ou polluantes et 3% pour l'explosion (certains événements pouvant combiner plusieurs phénomènes dangereux différents, il est normal que le total soit supérieur à 100%).

Sur les événements recensés sur les installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur) dont le phénomène est l'incendie entre 2017 et 2019, les éléments spécifiques suivants ressortent :

> Les facteurs aggravants :

- > L'alerte est donnée par une personne extérieure à l'établissement dans 25% des cas, la détection incendie sur ces sites est donc primordiale ;
- > Des difficultés d'intervention des services de secours sont recensés : accès difficile au site (portes ou portails fermés) ou volume de déchets trop importants (pour 6% des cas) , difficulté d'approvisionnement en eaux (réserves d'eaux insuffisantes ou indisponibles) (8% des cas) ;
- > Il est reconnu qu'un volume important de déchets et leur mauvaise sectorisation favorisent la propagation d'un incendie.

> Les conséquences :

- > Aucun événement mortel n'a été recensé sur la période 2017-2019, un blessé grave et 26 événements font état de blessés légers (intoxications et irritations avec les fumées notamment) ;
- > Près de 85% des événements ont des conséquences économiques (dommages matériels et destruction de bâtiment) ;
- > Plus de 45% des événements ont des conséquences environnementales : dans 40% des cas des atteintes à l'air sont recensés : dégagement de fumées, les atteintes au sol et à l'eau sont liées pour 60% des cas à un défaut de confinement des eaux d'extinction incendie.

> Les causes avérées ou supposées :

- > Pour presque l'ensemble des événements où des causes sont enregistrées, le facteur organisationnel et plus particulièrement la gestion des risques est mise en cause : l'organisation des contrôles est principalement incriminée (contrôles insuffisants des déchets réceptionnés, absence de contrôle des entreposages ou non renforcées en période sensibles).
- > Est aussi mis en cause la non-prise en compte du retour d'expérience (REX) avec un facteur récurrent et l'absence d'équipements ou leur caractère inadapté, des moyens de détection et de lutte contre l'incendie.

D.3 - ACCIDENTOLOGIE PARTICULIÈRE

Le travail de synthèse réalisé par le BARPI permet d'avoir une vue d'ensemble de l'accidentologie générale et/ou particulière. La base de données ARIA constituée par le BARPI est consultable par tout un chacun. Cette consultation peut faire l'objet d'une recherche spécifique.

L'accidentologie sectorielle présentée dans le précédent paragraphe, étant déjà très détaillée et représentative des activités du site, une accidentologie particulière ne semble pas nécessaire ; excepté pour les activités broyage des déchets bois.

Ce travail de recherche d'accidents liés à cette activité particulière peut être réalisé sur la base de données ARIA, qui permet une recherche par secteur d'activité, par date, par localisation géographique, par type d'accidents, par types de matières mises en jeu, par type de phénomène dangereux ou encore par conséquences et causes observées et par l'utilisation des mots-clefs.

La recherche sur la base ARIA avec les mots clés « *broyage déchets bois* » a donné 31 résultats dont les plus pertinents sont indiqués dans le tableau ci-dessous .

Tableau 19 : Accidentologie par mot clé « broyage déchets bois »

Date	Description accident	Conséquences humaines/matérielle/ environnementales	Causes/origines	Mesure mises en oeuvre
30/11/2011	Départ de feu sur un stock de plaquettes broyées en attente d'expédition (feu couvant). Propagation de l'incendie à l'ensemble du stock de 44 000 m ³ .	L'incendie a duré 8 jours en tout. Gêne visuelle et olfactive due aux fumées de l'incendie. D'importants moyens ont dû être mis en oeuvre pour combattre l'incendie	Plusieurs scénarii envisagés dont un départ de feu dû à un mégot de cigarette, un acte de malveillance ou une auto-combustion au coeur du stock. Les conditions d'exploitation du moment ont amené à réduire les espaces entre ilots de stockage et donc facilité la propagation.	Augmentation des distances entre ilots par une intensification des rotations ; Interdiction de stockage sur une hauteur supérieure à 8 m.
09/06/2015	Départ de feu sur le tapis de convoyage d'un broyeur à bois à l'arrêt depuis 1h.	Le broyeur et une benne sont endommagés. 10 t de bois sont souillés par les eaux d'extinction.	Le broyeur a été fortement sollicité dans la journée. Une pièce métallique se serait coincée dans le tambour magnétique et créé un échauffement.	Déplacement du broyeur de bois en fin d'activité.
04/05/2016	Départ de feu sur un stock de palettes (10 000 m ³) en attente de broyage. Propagation à un deuxième stock de palettes situé à 20 m.	4 000 t de bois ont brûlé.	<i>Non évoqué</i>	Installation de caméras thermiques ; Renforcement du gardiennage en dehors des heures d'ouverture. Révision des modalités de stockage.
12/12/2016	Incendie dans un bâtiment de broyage de déchets encombrants	Charpente, toiture et bardage du bâtiment sont dégradés, ainsi qu'une partie du réseau électrique.	Départ de feu sur le stockage de déchets encombrants	Mise en place d'une procédure d'urgence. Maintenance préventive / contrôles périodiques sur les organes de sécurité. Planification d'exercices réguliers avec les secours extérieurs. Mise en place d'un système d'extinction automatique pour tous les bâtiments du site. Extension du dispositif de surveillance et de renvoi d'information « risque incendie » vers le personnel d'astreinte en dehors des heures d'exploitation.
08/08/2017	Départ de feu au niveau de la trémie d'une ligne de production de CSR à partir de déchets d'ameublement et bois. Propagation de l'incendie aux stocks de déchets broyés et en attente de broyage.	Destruction des auvents de stockage. 1 400 t de broyats brûlés.	L'inflammation des déchets dans le broyeur pourrait être due à la présence d'une fusée de détresse parmi les déchets triés.	<i>Non évoqué</i>
21/04/2018	Départ de feu sur une installation de criblage associée à un broyeur de bois.	Absence de propagation de l'incendie. L'installation de criblage est détruite.	Acte de vandalisme	Embauche d'un gardien sur site en dehors des heures d'exploitation.
24/07/2018	Départ de feu sur un stockage (1 000 m ²) de broyats de déchets de bois et de palettes.	Propagation de l'incendie à plusieurs engins à proximité et à la ligne de traitement. Dommages matériels estimés à 2 m€. Un pompier est légèrement blessé.	Le départ de feu serait dû à un acte de malveillance ou un défaut électrique sur un engin de manutention selon l'exploitant.	Evacuation des déchets générés par l'incendie ; Mise en place de deux caméras thermiques ; Installation de plusieurs canons à eau asservis à la détection incendie.

Cette liste n'est pas exhaustive et concerne les évènements les plus pertinents vis-à-vis des futures conditions d'exploitation du site MASSON & FILS à Estissac.

Les départs de feu conduisant à des incendies sur des installations de broyage de bois sont de phénomènes dangereux courants. Ils sont caractérisés soit par une propagation de l'incendie à un stockage de combustible voisin (broyats, déchets de bois à broyer, fines), soit à l'absence de propagation selon la proximité ou non du stockage de combustible. Ces phénomènes dangereux conduisent essentiellement à des dégâts matériels, peu de conséquences sur les tiers sont recensés, si ce n'est la gêne visuelle et olfactive liée aux fumées de l'incendie.

D.4 - ACCIDENTOLOGIE INTERNE

Le site MASSON&FILS n'est pas encore en activité. Par conséquent aucun accident ou incident n'est à recenser dans la présente Étude de Dangers.

D.5 - SYNTHÈSE DE L'ACCIDENTOLOGIE GÉNÉRALE ET RELATIVE

L'analyse de l'accidentologie proposée dans le présent chapitre fait apparaître que les installations et activités en lien avec la gestion des déchets sont communément confrontés à des événements industriels accidentels et notamment à des départs de feu suivis ou non d'incendies.

Ces événements sont liés aux potentiels de dangers des déchets entreposés et notamment de leur combustibilité qui varie significativement selon leurs natures.

Dans un second temps, des phénomènes dangereux de pollution des compartiments air (dégagement de fumées), eau et sol (production d'eaux d'extinction, déversements accidentels, etc.) viennent également enrichir cette accidentologie.

L'accidentologie ainsi proposée et analysée est tout à fait adaptée pour servir à l'analyse des risques et aux choix de mesures de maîtrise des risques du site d'étude.

La richesse de l'accidentologie pour ce type d'installations a été un point important pour nourrir la réflexion menée dans le cadre de l'Analyse Préliminaire des Risques proposée par la suite.

E - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

E.1 - PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

L'analyse préliminaire des risques, APR, qui est proposée dans ce chapitre constitue la partie fondamentale de l'Étude de Dangers, car c'est elle qui doit conduire à l'identification des phénomènes dangereux.

Cette identification passera par l'analyse des événements accidentels non désirés résultant de la combinaison de dysfonctionnements, de dérives ou d'agressions extérieures, qui seront hiérarchisés afin d'apprécier les situations accidentelles et, le cas échéant, les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur.

La phase initiale d'identification des potentiels de dangers et d'analyse du retour d'expérience dans des installations et pour des activités similaires à celles du site du projet a permis de lister les risques associés à son activité.

L'objectif de l'analyse préliminaire des risques (APR) est de vérifier si ces risques sont bien maîtrisés. Pour cela, elle doit permettre :

- > D'identifier les situations dangereuses ;
- > De rechercher les causes et les conséquences de ces situations dangereuses ;
- > D'évaluer chacun des enchaînements pouvant conduire à un scénario majeur (niveau de probabilité, niveau de gravité, et leur résultante : la criticité) ;
- > De sélectionner, selon la cotation du risque, les scénarii nécessitant une analyse plus fine de leur intensité, objet du chapitre suivant.

L'analyse des risques a été menée selon la méthode proposée dans l'Ω-9 de l'INERIS (Rapport INERIS-DRA-15- 148940-03446A - Etude de Dangers d'une installation classée).

Ainsi au regard du découpage systémique retenu, une démarche en 4 étapes a été déclinée :

- > Sélection du système ou de la fonction à étudier sur la base de la description fonctionnelle réalisée au préalable ;
- > Le cas échéant, choix d'un équipement ou produit pour ce système ou cette fonction ;
- > Prise en compte d'une première situation de dangers (« *Événement Redouté Central* ») ;
- > Pour ces événements, identification des :
 - > Causes directes/défaillances et source de la défaillance (« *Causes* » et « *Événements Initiateurs* ») ;
 - > Phénomènes dangereux susceptibles de se produire.

Cette méthode a été déployée en s'appuyant sur l'ensemble des potentiels de dangers présentés sur une cartographie de synthèse proposée précédemment, via une analyse des séquences accidentelles majeures plausibles. Cette cartographie permet également d'avoir une vue d'ensemble des effets domino plausibles en fonction de la proximité des installations. L'étude de l'accidentologie sectorielle et particulière permettra essentiellement d'évaluer le niveau de probabilité des scénarii mais également d'appréhender des scénarii non identifiés grâce à l'analyse des potentiels de dangers.

Cette approche est bien adaptée à une évaluation qualitative des risques, et permet une identification claire des barrières de prévention/protection, des principales causes et des interactions (notamment les effets domino).

E.1.1 - DÉCOUPAGE FONCTIONNEL/SECTORIEL DES INSTALLATIONS

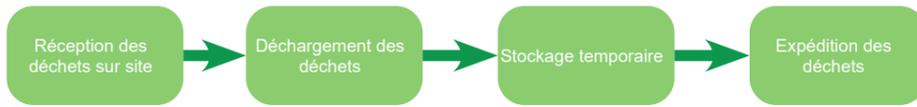
Dans le cas du site d'étude, l'analyse préliminaire des risques a été réalisée selon un découpage fonctionnel des installations et des procédés.

Ce découpage conduit à proposer une APR en 4 parties selon les principales activités mises en oeuvre sur le site rappelées ci-dessous :

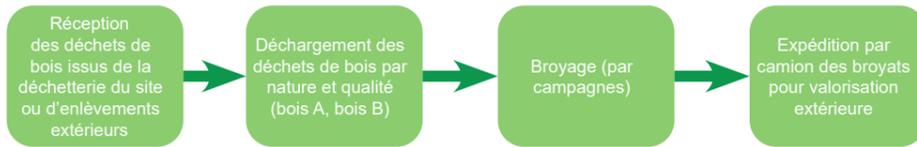
> Activités de transit, de regroupement et de tri des déchets non dangereux :



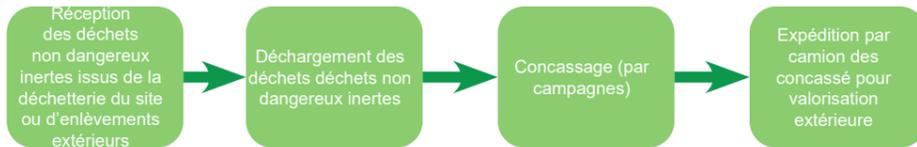
> Activités de transit et de regroupement des déchets dangereux :



> Pré-traitement des déchets de bois par broyage :



> Pré-traitement des déchets non dangereux inertes par concassage :



Ce découpage suit la logique d'exploitation tout en prenant en compte les potentiels de dangers des procédés et des produits / déchets présents, les phénomènes susceptibles de se produire, ainsi que les enjeux qui pourraient être atteints par leurs effets.

E.1.2 - COTATION DU NIVEAU DE PROBABILITÉ

Le niveau de probabilité représente la fréquence d'apparition d'un scénario avec les conséquences déterminées. Plus le niveau de probabilité est élevé, plus le scénario est susceptible de se produire.

Le tableau suivant présente les critères retenus pour le choix des classes de probabilité (cf. Tableau 20).

Tableau 20 : Critères pour la cotation de la probabilité

Note	5	4	3	2	1
	Événement courant	Événement probable	Événement improbable	Événement très improbable	Événement possible mais extrêmement peu probable
Définition	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou type d'installation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais à fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années / installations

E.1.3 - COTATION DU NIVEAU DE GRAVITÉ

Le niveau de gravité représente l'étendue des conséquences d'un scénario en cas d'occurrence. Plus le niveau est élevé, plus les conséquences du scénario seront importantes.

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour la cotation de la gravité (cf. Tableau 21).

Tableau 21 : Critères pour la cotation de la gravité

1	blessures légères ou dommages matériels légers, internes au site
2	blessures grave ou maladie réversible avec arrêt de travail, à l'intérieur du site
3	blessures ou maladie irréversible, risque de décès à l'intérieur du site (1 à 3 pers), ou effets peu importants en dehors du site (blessures irréversibles pour - de 1 personne en permanence, pollution)
4	risque de décès à l'intérieur du site (> 3 pers) ou effets importants en dehors du site (risque de blessures irréversibles pour 1 à 10 personnes, risque de décès pour 1 personne max, pollution ou dommages sérieux)
5	risque de décès pour + de 1 personne à l'extérieur du site ou risque de blessures irréversibles pour + de 10 personnes à l'extérieur du site

Ce travail de cotation de la probabilité d'occurrence et de la gravité est réalisé en premier lieu sans prise en compte des moyens de maîtrise des risques. Le produit de ces deux notes représente la criticité brute (C).

E.1.4 - COTATION DU NIVEAU DE MAÎTRISE

Le niveau de maîtrise des risques dépend des moyens de prévention des causes et des moyens de protection contre les effets d'un scénario d'accident. Le premier travail consiste donc à décrire ces moyens de prévention et de protection. Les moyens de maîtrise des risques sont développés au chapitre H (cf. «H - Mesures de prévention et de protection», page 58).

La cotation de la maîtrise des risques se fait sur une échelle à 4 niveaux.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux considérés pour la cotation de la maîtrise des risques (cf. Tableau 22).

Tableau 22 : Niveaux de maîtrise des risques

1	Excellente maîtrise du risque
2	Bonne maîtrise du risque
3	Maîtrise moyenne du risque
4	Risque non maîtrisé

E.1.5 - CONSIDÉRATION DE LA CINÉTIQUE DE DÉVELOPPEMENT DE LA SÉQUENCE ACCIDENTELLE

Le tableau d'APR permet également de considérer la cinétique de développement de la séquence accidentelle en tenant compte d'une part, de la cinétique d'apparition du phénomène dangereux, puis d'autre part, de la cinétique d'atteinte aux cibles.

Dans les deux cas, deux niveaux de prise en compte sont considérés : une cinétique lente ou une cinétique rapide (approche qualitative).

E.1.6 - NIVEAU DE CRITICITÉ RÉSIDUELLE ET PRISE EN COMPTE DU SCÉNARIO DANS LA SUITE DE L'ÉTUDE

Le produit des trois éléments cotés (PxGxM) permet de définir le niveau de criticité résiduel (C'). Selon cette cotation, les scénarii d'accident sont alors classés en 4 catégories selon les modalités du tableau suivant.

Tableau 23 : Niveaux de risque résiduel par classe

Négligeable	$C' \leq 10$		Scenarii non retenus pour la suite de l'étude
Tolérable	$11 \leq C' \leq 30$		
Important	$31 \leq C' \leq 50$		Scenarii retenus pour la suite de l'étude (intensité à quantifier)
Intolérable	$C' \geq 51$		

Les scénarii retenus pour la suite de l'étude sont ceux représentant un risque « *important* » et « *intolérable* ». D'autre part, seront également retenus dans la suite de l'étude les scénarii qui peuvent générer un effet domino et ainsi causer le déclenchement d'un autre scénario d'accident.

E.2 - SYNTHÈSE DES SCENARII D'ACCIDENT RETENUS POUR LA SUITE DE L'ÉTUDE

E.2.1 - POSITIONNEMENT DES SCENARII D'ACCIDENT SELON LES CATÉGORIES DE NIVEAU DE RISQUE RÉSIDUEL

L'analyse préliminaire des risques (présentée de manière exhaustive en annexe) a permis d'étudier 30 scenarii d'accident susceptibles de survenir lors de l'exploitation des installations (cf. *Annexe 1*).

Leur niveau de risque, fonction de la criticité résiduelle qui tient compte des moyens de maîtrise des risques, est précisé ci-dessous (cf. *Tableau 24*).

Tableau 24 : Positionnement des scenarii d'accident par niveau de risque

Risque négligeable	2, 4, 6, 8, 15, 17, 22, 24, 27, 30
Risque tolérable	1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 28 et 29
Risque important	3, 7 et 21
Risque intolérable	5 et 23

E.2.2 - SCÉNARII RETENUS

D'après la synthèse de l'analyse préliminaire des risques, 6 scenarii sont à étudier en détail du fait qu'ils soient classés à risque important (3), ou intolérable (2). Ces scenarii sont les suivants (cf. *Tableau 25*).

Tableau 25 : Scenarii de dangers retenus au terme de l'analyse préliminaire des risques

Scénario	Description du scénario
3	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A (aire extérieure)
5	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B (aire extérieure)
7	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts (aire extérieure)
21	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange (bâtiment)
23	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B (bâtiment)

E.2.3 - CAS PARTICULIER DES SCENARII EXTRÊMEMENT PEU PROBABLES

Le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A précise que les séquences accidentelles extrêmement peu probables qui seraient identifiées lors de l'analyse préliminaire des risques ne doivent pas conduire à la définition de mesures de prévention spécifiques (coûts disproportionnés pour des résultats incertains).

Ces événements se caractérisent par une fréquence d'occurrence extrêmement faible et la nécessité d'une concomitance entre plusieurs événements initiateurs et indépendants. Dans le cas de l'APR relative au site d'étude, aucun scénario dit extrêmement peu probable n'a émergé de l'analyse.

F - CARACTÉRISATION DE L'INTENSITÉ DES SCENARI RETENUS EN APR

F.1 - PRÉSENTATION DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES DES EFFETS

L'évaluation des effets des phénomènes dangereux, qu'il s'agisse des effets de surpression, des effets toxiques et/ou des effets thermiques auront pour finalité d'être comparés aux valeurs seuils définies dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 « *relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation* ».

Ces valeurs fixent les seuils réglementaires et permettront ensuite d'évaluer la gravité des phénomènes dangereux développés dans l'analyse détaillée des risques. Ces seuils concernent pour chacun des types d'effets (cf. [Tableau 26](#)).

Tableau 26 : Seuils des effets sur l'Homme

Effets	Seuil
Effets irréversibles sur l'homme	SEI
Effets létaux sur l'homme	SEL
Effets létaux significatifs sur l'homme	SELS

En compléments de ces seuils sur l'Homme, sont également fixés des seuils pour :

- Les « effets indirects » (types bris de vitres pouvant avoir des conséquences sur l'Homme pour les effets de surpression) ;
- Les effets réversibles pour les effets de nature toxique ;
- Les dégâts ou effets dominos sur les structures pour les effets thermiques et de surpression.

En termes d'évaluation, notons également que les connaissances pour estimer les effets d'un phénomène dangereux sont davantage étayées pour les effets d'un phénomène sur les enjeux humains que sur les enjeux environnementaux. Des seuils pour ces premiers sont proposés dans les fiches scénarii, tandis que pour ces seconds une approche qualitative sera proposée le cas échéant.

Sur la base de l'analyse préliminaire des risques, des scénarii d'accident pouvant induire potentiellement être qualifiés d'accidents majeurs ont été identifiés et doivent être quantifiés en détail via la réalisation de modélisations de leurs effets. Les objectifs de ces modélisations sont multiples :

- Évaluer les zones de conséquences envers les tiers et les structures pour les effets thermiques et de surpression ;
- Calculer les distances aux effets SEI, SEL et SELS pour les seuils réglementaires de l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005,
- Analyser le risque d'effet domino sur et hors site.

F.1.1 - VALEURS DE RÉFÉRENCE RELATIVES AUX SEUILS DES EFFETS THERMIQUES

Parmi les scénarii d'accident retenus en APR, figurent uniquement des scénarii d'incendie dont les effets recherchés sont les effets thermiques. Ainsi, il ne sera pas fait mention des effets toxiques et de surpression dans ce chapitre.

Les valeurs reportées dans le tableau suivant sont issues, à l'identique, de l'Annexe 2 « *relative aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes dangereux pouvant survenir dans des installations classées* » de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 susvisé. Elles concernent les valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques (cf. [Tableau 27](#)).

Tableau 27 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques (Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

Cibles	Seuils	Effets
Pour les effets sur les structures	5 kW/m ²	Seuil des destructions de vitres significatives
	8 kW/m ²	Seuil des effets domino* et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
	16 kW/m ²	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
	20 kW/m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
	200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
Pour les effets sur l'homme	3 kW/m ² ou 600 [(kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuil des effets irréversibles délimitant « <i>la zone de dangers significatifs pour la vie humaine</i> »
	5 kW/m ² ou 1000 [(kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuil des premiers effets létaux délimitant « <i>la zone des dangers graves pour la vie humaine</i> » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'environnement
	8 kW/m ² ou 1800 [(kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuil des effets létaux significatifs délimitant « <i>la zone des dangers très graves pour la vie humaine</i> » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'environnement.

Ainsi, l'évaluation des effets thermiques sera portée sur les trois seuils d'effets de 8 kW/m², de 5 kW/m² et de 3 kW/m².

* : Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés (modulation est possible en fonction des matériaux / structures)

Les zones impactées par chacun de ces effets thermiques seront matérialisées conformément à la légende détaillée ci-dessous (cf. [Tableau 28](#)).

Tableau 28 : Légende pour la matérialisation des distances d'effet thermique aux seuils réglementaires

3 kW/m ²		Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone de dangers significatifs pour la vie humaine
5 kW/m ²		Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
8 kW/m ²		Seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine

F.1.2 - MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS THERMIQUES

La méthodologie d'évaluation des conséquences d'un incendie est détaillée en annexe (cf. [Annexe 2](#)).

Les paragraphes suivants présentent les résultats de la caractérisation en intensité des phénomènes dangereux retenus en rassemblant les données suivantes :

- > La description succincte du scénario ;
- > Les données d'entrée nécessaires à la modélisation du phénomène dangereux ;
- > Les résultats des calculs de modélisation ;
- > Le tracé des cartographies d'effets de chaque seuil réglementaire ;
- > La conclusion sur les conséquences possibles sur les intérêts protégés et les effets domino.

F.2 - ÉVALUATION DES EFFETS THERMIQUES

F.2.1 - SCÉNARIO N°3 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A - AIRE EXTÉRIEURE

Le scénario retenu concerne l'incendie généralisé de l'alvéole de transit des déchets de bois A occupant une surface de 165 m². Les déchets de bois A se trouvent majoritairement sous forme d'éléments grossiers. Le stockage aura une hauteur de 5 à 10 m, et sera protégé par des murs de blocs béton (coupe-feu 2h) d'une hauteur de 5 à 10 m sur les côtés nord, ouest et est. Les hypothèses considérées pour la modélisation des flux thermiques de la zone de déchets de bois A sont précisées ci-dessous.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce scénario sont proposés dans les tableaux suivants.

Tableau 29 : Scénario n°3 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m ² /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Bois de récupération	100 %	17	Yellow Book TNO	18	Omega 2, INERIS

Tableau 30 : Scénario n°3 - caractéristiques du foyer

Caractéristiques du foyer		
Longueur coté nord	m	9
Longueur coté est	m	18
Longueur coté sud	m	9
Longueur coté ouest	m	18
Périmètre du foyer	m	54
Surface du foyer	m ²	165
Hauteur de stockage	m	10
Calcul de la hauteur de flamme		
Hauteur de flamme	m	3,4
Paramètre de combustion		
Flux surfacique	kW/m ²	16.7

La hauteur de cible est de 1,80 m.

La vitesse du vent considérée est de 3 m/s (à 10 m de haut), la température ambiante à 15 °C et l'humidité relative à 70 %.

Les résultats de la modélisation de l'incendie de la zone de stockage de déchets de bois sont donnés dans le tableau ci-dessous, exprimés en m depuis le bord du stockage (cf. [Tableau 31](#)).

Tableau 31 : Scénario n°3 - Distance des effets aux seuils réglementaires

Position longitudinale	Présence mur coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m ²)	Seuils des premiers effets létaux (SEL - 5 kW/m ²)	Seuils des effets létaux significatifs (SELS - 8 kW/m ²)
Nord	OUI	0m	0m	0m
Sud	NON	9,2m	7,1m	5,7m
Est	NON	9,2m	7,1m	5,7m
Ouest	OUI	0m	0m	0m

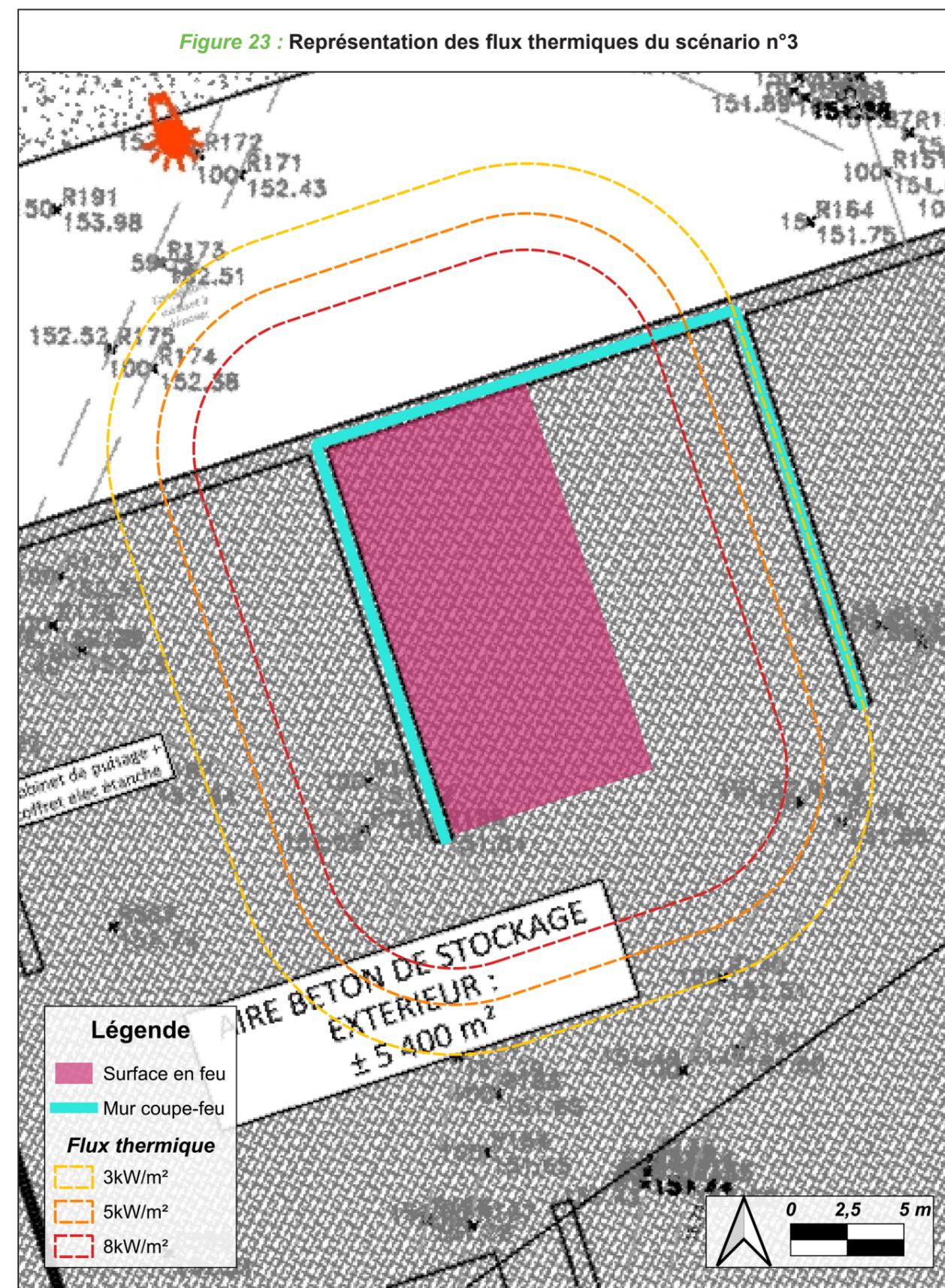
Les murs coupe-feu, sur les faces nord et est absorbent et bloquent le rayonnement, donc aucune distance significative n'est observée.

En l'absence de mur coupe-feu, sur les faces sud et est, les distances pour chaque flux thermique sont celles calculées précédemment.

La figure ci-contre représente les zones d'effets aux différents seuils réglementaires (cf. [Figure 23](#)).

En cas d'incendie sur le stockage de déchets de bois A, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) atteignent l'alvéole voisine de déchets verts à l'est (l'avéole de déchets de bois B, à l'ouest, est protégée par un mur béton coupe-feu).

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.



F.2.2 - SCÉNARIO N°5 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS B

Le scénario retenu concerne l'incendie généralisé de l'alvéole de transit de déchets de bois B occupant une surface de 330m². Le stockage à une hauteur de 5 à 10m, et sera protégé par des blocs béton (coupe-feu 2h) sur une hauteur de 5 à 10m sur les côtés nord, ouest et est. Les hypothèses considérées pour la modélisation des flux thermiques de la zone de déchets de bois B sont précisées ci-dessous.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce scénario sont proposés dans les tableaux suivants.

Tableau 32 : Scénario n°5 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m ² /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Bois de récupération	100%	17	Yellow Book TNO	18	Omega 2, INERIS

Tableau 33 : Scénario n°5 - caractéristiques du foyer

Caractéristiques du foyer		
Longueur côté nord	m	20
Longueur côté est	m	20
Longueur côté sud	m	20
Longueur côté ouest	m	20
Périmètre du foyer	m	80
Surface du foyer	m ²	400
Hauteur de stockage	m	10
Calcul de la hauteur de flamme		
Hauteur de flamme	m	5,95
Paramètre de combustion		
Flux surfacique	kW/m ²	17,5

La hauteur de cible est de 1,80m.

La vitesse du vent considérée est de 3m/s (à 10m de haut), la température ambiante à 15°C et l'humidité relative à 70%.

Les résultats de la modélisation de l'incendie de la zone de stockage de déchets de bois sont donnés dans le tableau ci-dessous, exprimés en m depuis le bord du stockage (cf. [Tableau 34](#)).

Tableau 34 : Scénario n°5 - Distance des effets aux seuils réglementaires

Position longitudinale	Présence mur coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m ²)	Seuils des premiers effets létaux (SEL - 5 kW/m ²)	Seuils des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m ²)
Nord	OUI	0m	0m	0m
Sud	NON	4,6m	2,8m	1,7m
Est	OUI	0m	0m	0m
Ouest	OUI	0m	0m	0m

Les murs coupe-feu, sur les faces nord, ouest et est absorbent et bloquent le rayonnement, donc aucune distance significative n'est observée.

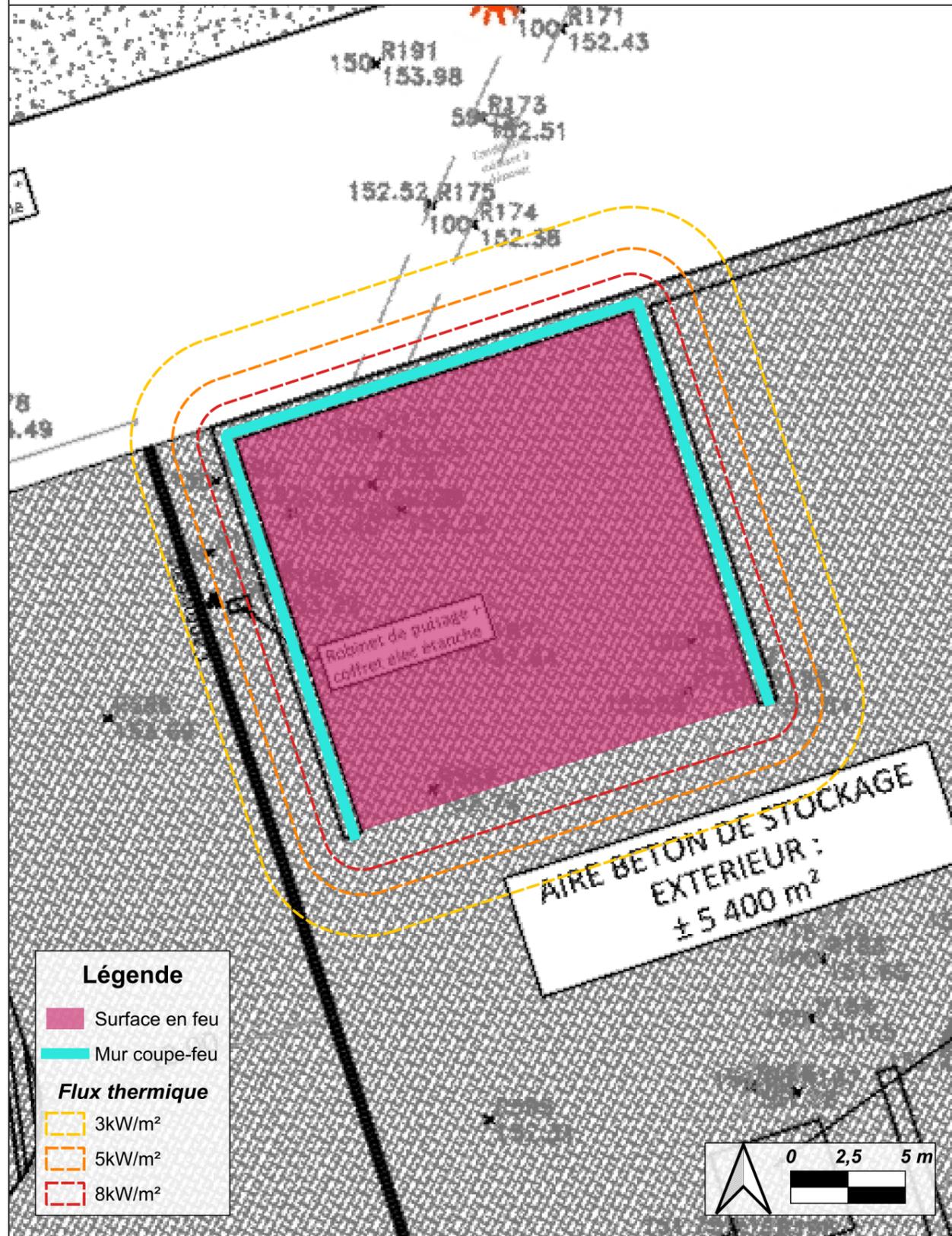
En l'absence de mur coupe-feu, sur la face sud, les distances pour chaque flux thermique sont celles calculées précédemment.

La figure ci-après représente les zones d'effets aux différents seuils réglementaires (cf. [Figure 24, page 39](#)).

En cas d'incendie sur le stockage de déchets de bois B, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) n'atteignent aucune autre alvéole voisine (l'avéole de déchets de bois A, à l'est, est protégée par un mur béton coupe-feu).

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

Figure 24 : Représentation des flux thermiques du scénario n°5



F.2.3 - SCÉNARIO N°7 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS VERTS

Le scénario retenu concerne l'incendie généralisé de l'alvéole de transit de déchets verts occupant une surface de 165m². Le stockage à une hauteur de 5 à 10m, et sera protégé par des blocs béton (coupe-feu 2h) sur une hauteur de 5 à 10m sur les côtés nord, ouest et est. Les hypothèses considérées pour la modélisation des flux thermiques de la zone de déchets verts sont précisées ci-dessous.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce scénario sont proposés dans les tableaux suivants.

Tableau 35 : Scénario n°7 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m ² /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets verts	100%	17	INERIS	10x	INERIS

Tableau 36 : Scénario n°7 - caractéristiques du foyer

Caractéristiques du foyer		
Longueur coté nord	m	9
Longueur coté est	m	18
Longueur coté sud	m	9
Longueur coté ouest	m	18
Périmètre du foyer	m	54
Surface du foyer	m ²	165
Hauteur de stockage	m	10
Calcul de la hauteur de flamme		
Hauteur de flamme	m	3,5
Paramètre de combustion		
Flux surfacique	kW/m ²	17

La hauteur de cible est de 1,80m.

La vitesse du vent considérée est de 3m/s (à 10m de haut), la température ambiante à 15°C et l'humidité relative à 70%.

Les résultats de la modélisation de l'incendie de la zone de stockage de déchets de bois sont donnés dans le tableau ci-dessous, exprimés en m depuis le bord du stockage (cf. [Tableau 37](#)).

Tableau 37 : Scénario n°7 - Distance des effets aux seuils réglementaires

Position longitudinale	Présence mur coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m ²)	Seuils des premiers effets létaux (SEL - 5 kW/m ²)	Seuils des effets létaux significatifs (SELS - 8 kW/m ²)
Nord	OUI	0m	0m	0m
Sud	NON	5,5m	3,3m	2,1m
Est	OUI	0m	0m	0m
Ouest	NON	5,5m	3,3m	2,1m

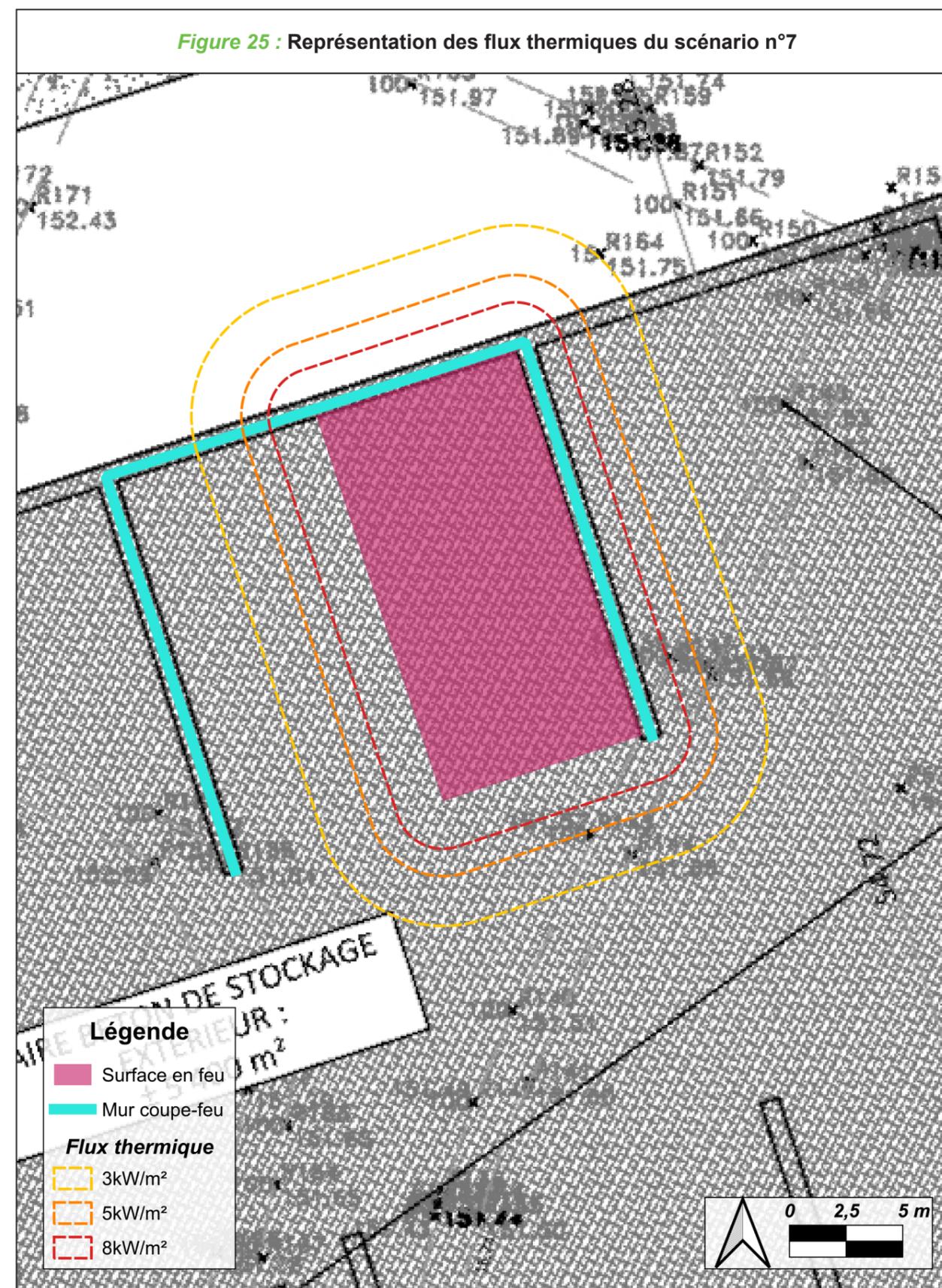
Les murs coupe-feu, sur les faces nord et est absorbent et bloquent le rayonnement, donc aucune distance significative n'est observée.

En l'absence de mur coupe-feu, sur les faces sud et ouest, les distances pour chaque flux thermique sont celles calculées précédemment.

La figure ci-après représente les zones d'effets aux différents seuils réglementaires (cf. [Figure 25](#)).

En cas d'incendie sur le stockage de déchets verts, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) atteignent l'alvéole voisine de déchets de bois A, à l'ouest. L'alvéole située à l'est contient des matériaux incombustible et est par ailleurs protégée par un mur béton coupe-feu.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.



F.2.4 - SCÉNARIO N°21 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS ULTIMES EN MÉLANGE PRÉSENTS DANS LE BÂTIMENT

Le scénario retenu concerne l'incendie l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange. Pour rappel, cette alvéole est intégrée au bâtiment de transit. Pour la détermination de l'intensité des effets, la zone dédiée au fonctionnement de la presse à balle sera considérée comme zone d'entreposage de déchets non dangereux, soit une surface totale d'entreposage d'environ 110m².

De manière conservatrice, on considère que les déchets ultimes sont constitués d'un mélange de bois, papiers, cartons (67%) et plastiques (33%). Les valeurs de débit massique surfacique et de chaleur de combustion sont déterminées par des moyennes pondérées de ce mélange (cf. [Tableau 38](#)).

Tableau 38 : Scénario n°21 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m ² /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets ultimes en mélange	100 %	18	Rapport Ω-2 INERIS	24	Rapport final DRA-09- 90977-14553A version 2

Tableau 39 : Scénario n°21 - caractéristiques du foyer

Caractéristiques du foyer		
Longueur coté nord	m	9
Longueur coté est	m	12
Longueur coté sud	m	9
Longueur coté ouest	m	12
Périmètre du foyer	m	42
Surface du foyer	m ²	110
Hauteur de stockage	m	8
Calcul de la hauteur de flamme		
Hauteur de flamme	m	4,1
Paramètre de combustion		
Flux surfacique	kW/m ²	28

La hauteur de cible est de 1,80m.

La vitesse du vent considérée est de 3m/s (à 10m de haut), la température ambiante à 15°C et l'humidité relative à 70%.

Les résultats de la modélisation de l'incendie de l'alvéole d'entreposage des déchets (dans le bâtiment) ultimes en mélange sont donnés dans le tableau ci-dessous, exprimés en m depuis le bord du stockage (cf. [Tableau 40](#)).

Tableau 40 : Scénario n°21 - Distance des effets aux seuils réglementaires

Position longitudinale	Présence mur coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m ²)	Seuils des premiers effets létaux (SEL - 5 kW/m ²)	Seuils des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m ²)
Nord	OUI	0m	0m	0m
Sud	NON	12,5m	9,7m	7,7m
Est	OUI	0m	0m	0m
Ouest	OUI	0m	0m	0m

Les murs coupe-feu, sur les faces nord, est et ouest absorbent et bloquent le rayonnement, donc aucune distance significative n'est observée.

En l'absence de mur coupe-feu, sur les faces sud, les distances pour chaque flux thermique sont celles calculées précédemment.

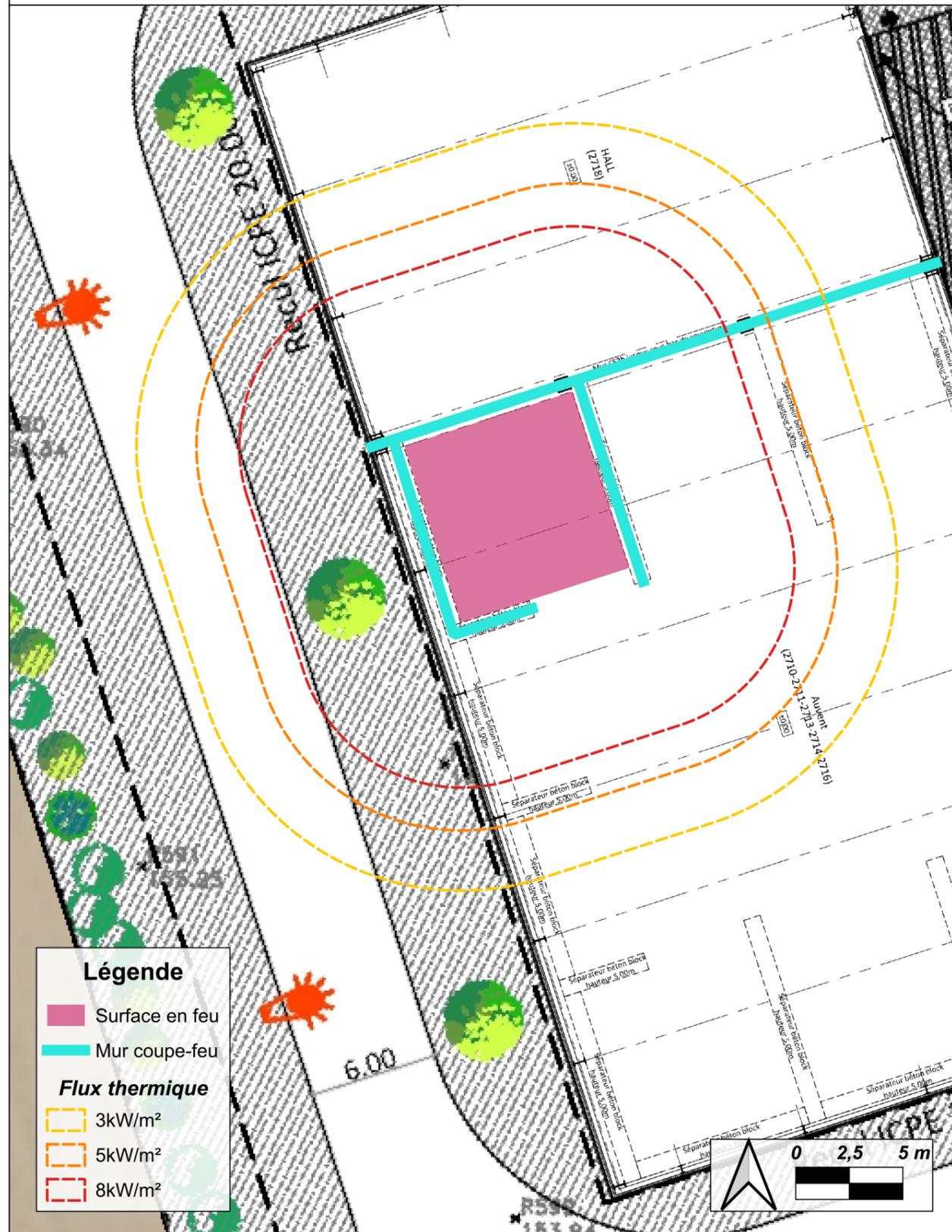
La figure ci-après représente les zones d'effets aux différents seuils réglementaires (cf. [Figure 26, page 42](#)).

En cas d'incendie sur le stockage des déchets ultimes en mélange, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) n'atteignent pas l'alvéole voisine de déchets de bois A et B à l'est, protégée par un mur béton coupe-feu.

L'alvéole située au nord contient des matériaux incombustibles (déchets d'amiante) et est par ailleurs protégée par un mur coupe-feu 2h.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

Figure 26 : Représentation des flux thermiques du scénario n°21



F.2.5 - SCÉNARIO N°23 : INCENDIE GÉNÉRALISÉ AU NIVEAU DE L'ALVÉOLE DE TRANSIT DES DÉCHETS DE BOIS A ET B DANS LE BÂTIMENT

Le scénario retenu concerne l'incendie généralisé de l'alvéole de transit de déchets de bois A et B occupant une surface de 70 m². Le stockage à une hauteur de 8 m, et sera protégé par des blocs béton (coupe-feu 2h) sur une hauteur de 5 m sur les côtés nord, ouest et est. Les hypothèses considérées pour la modélisation des flux thermiques de la zone de déchets de bois A et B sont précisées ci-dessous.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce scénario sont proposés dans les tableaux suivants.

Tableau 41 : Scénario n°23 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m ² /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Bois de récupération	100%	17	Yellow Book TNO	18	Omega 2, INERIS

Tableau 42 : Scénario n°23 - caractéristiques du foyer

Caractéristiques du foyer		
Longueur coté nord	m	5
Longueur coté est	m	12
Longueur coté sud	m	5
Longueur coté ouest	m	12
Périmètre du foyer	m	42
Surface du foyer	m ²	70
Hauteur de stockage	m	8
Calcul de la hauteur de flamme		
Hauteur de flamme	m	3,3
Paramètre de combustion		
Flux surfacique	kW/m ²	16,2

La hauteur de cible est de 1,80 m.

La vitesse du vent considérée est de 3 m/s (à 10 m de haut), la température ambiante à 15 °C et l'humidité relative à 70 %.

Les résultats de la modélisation de l'incendie de l'alvéole d'entreposage des déchets de bois A et B (dans le bâtiment) sont donnés dans le tableau ci-dessous, exprimés en m depuis le bord du stockage (cf. Tableau 43).

Tableau 43 : Scénario n°23 - Distance des effets aux seuils réglementaires

Position longitudinale	Présence mur coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m ²)	Seuils des premiers effets létaux (SEL - 5 kW/m ²)	Seuils des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m ²)
Nord	OUI	0m	0m	0m
Sud	NON	7,7m	5,9m	4,7m
Est	OUI	0m	0m	0m
Ouest	OUI	0m	0m	0m

Les murs coupe-feu, sur les faces nord, est et ouest absorbent et bloquent le rayonnement, donc aucune distance significative n'est observée.

En l'absence de mur coupe-feu, sur les faces sud, les distances pour chaque flux thermique sont celles calculées précédemment.

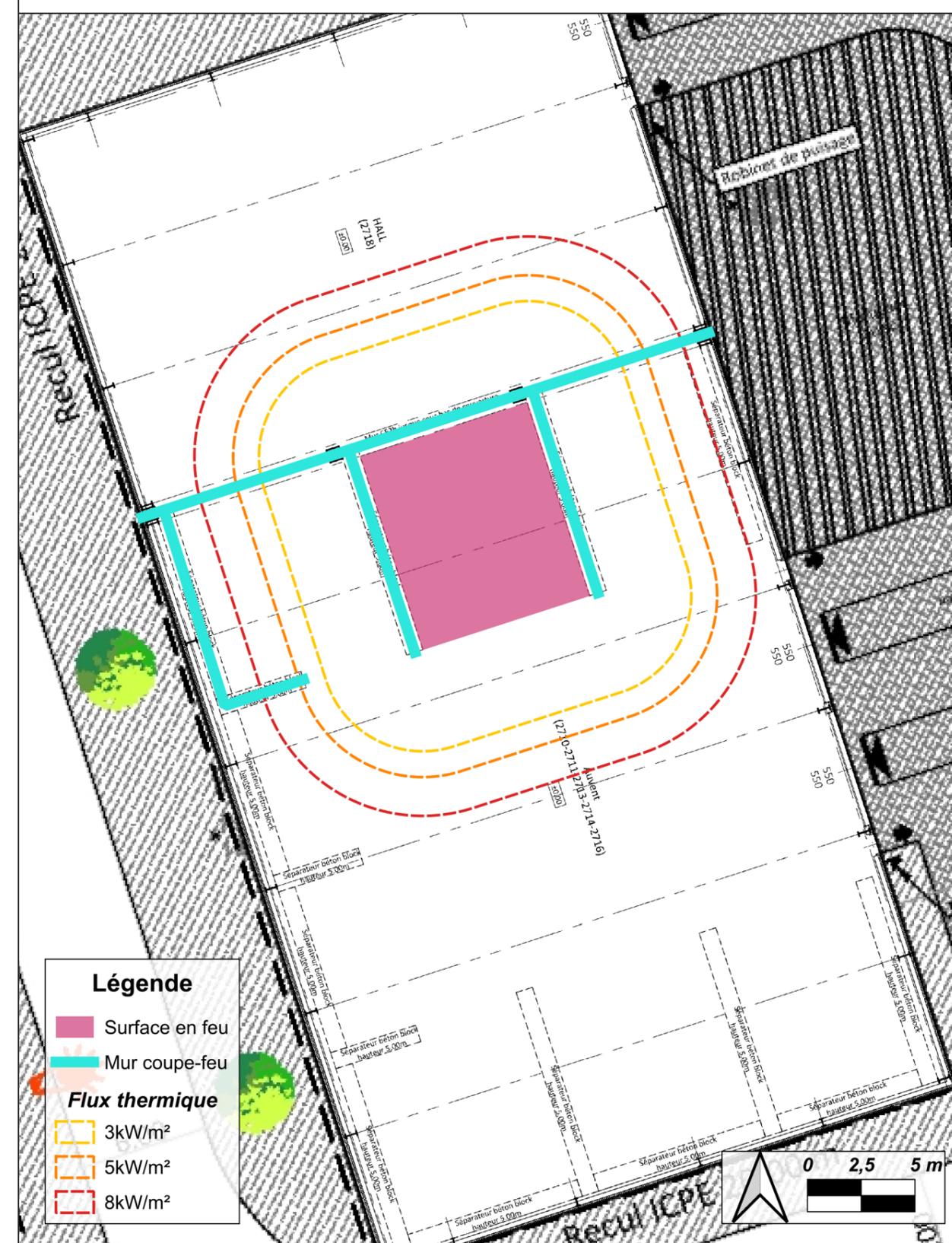
La figure ci-après représente les zones d'effets aux différents seuils réglementaires (cf. Figure 26, page 42).

En cas d'incendie sur le stockage des déchets de bois A et B, l'ensemble des flux thermiques (8kW/m², 5kW/m², et 3kW/m²) n'atteignent pas l'alvéole voisine de déchets ultimes en mélange, puisque protégée par un mur coupe-feu.

L'alvéole située au nord contient des matériaux incombustibles (déchets d'amiante) et est par ailleurs protégée par un mur coupe-feu 2h. Les alvéoles à l'est contiennent des matériaux incombustibles (plâtre et laine minérale), par ailleurs, elles sont également protégées par un mur coupe-feu béton.

De plus, aucun des effets réglementaires ne sort de l'emprise du site.

Figure 27 : Représentation des flux thermiques du scénario n°23



F.3 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES SCÉNARII D'ACCIDENT DONT L'INTENSITÉ À ÉTÉ QUANTIFIÉ

Le tableau ci-après présente la synthèse des résultats pour l'ensemble des scénarii d'accident étudiés (cf. [Tableau 44](#)).

Tableau 44 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scénarii retenus en APR

Référence scénario	Équipement considéré	Description de la situation dangereuse	Phénomène dangereux			Description du phénomène modélisé	Effets significatifs à l'extérieur du site			Prise en compte des effets domino*		Impact environnemental	Scénario retenu en ADR
			Thermique	Surpression	Toxique		Effets irréversibles	Effets létaux	Effets létaux significatifs	Effet domino générant un autre scénario	Equipements impactés par un effet domino éventuel / Commentaire		
Scénario n°3	Alvéole de transit des déchets de bois A - Extérieur	Départ de feu sur l'alcéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alcéole extérieure de transit des déchets de bois A	NON	NON	NON	OUI	Alvéole de transit des déchets verts extérieure	Oui (effet domino sur l'alcéole de transit des déchets verts extérieure)	OUI
Scénario n°5	Alvéole de transit des déchets de bois B - Extérieur	Départ de feu sur l'alcéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alcéole extérieure de transit des déchets de bois B	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre l'alcéole de transit des déchets de bois B</i>	Sans objet	NON
Scénario n°7	Alvéole de transit des déchets verts - Extérieur	Départ de feu sur l'alcéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alcéole extérieure de transit des déchets verts	NON	NON	NON	OUI	Alvéole de transit des déchets de bois A extérieure	Oui (effet domino sur l'alcéole de transit des déchets de bois A extérieure)	OUI
Scénario n°21	Alvéole de transit des déchets ultimes en mélange - Bâtiment	Départ de feu sur l'alcéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alcéole intérieure de déchets ultimes en mélange	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre les autres alcéoles du bâtiments</i>	Sans objet	NON
Scénario n°23	Alvéole de transit des déchets de bois A et B - Bâtiment	Départ de feu sur l'alcéole	X			Incendie généralisé au niveau de l'alcéole intérieure de déchets bois A et B	NON	NON	NON	NON	<i>Les murs coupe-feu béton empêche les flux thermiques d'atteindre les autres alcéoles du bâtiments</i>	Sans objet	NON

La cartographie des zones d'effet aux seuils réglementaires atteints par les différents scénarii retenus en fin d'APR est également disponible en annexe (cf. [Annexe 3](#)).

F.4 - CONCLUSION SUR LA QUANTIFICATION EN INTENSITÉ DES SCÉNARII RETENUS EN APR

A ce stade, les 5 scénarii ne nécessitent d'être étudiés en analyse détaillée des risques, leurs effets n'impactant pas l'extérieur des limites de propriété de l'établissement, seuls les effets domino des scénario 3 et 7 y seront étudiés.

Cette analyse est proposée dans la partie suivante.

* : Le seuil des effets domino pour les phénomènes dangereux conduisant à des effets thermiques et de surpression est défini à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 /N.A : Seuil réglementaire non atteint

G - ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

G.1 - CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE, DE LA GRAVITÉ DES EFFETS ET DE LA CINÉTIQUE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX RETENUS

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR) suit la logique de travail mise en place dans l'APR qui la précède.

Son objectif est d'examiner les phénomènes dangereux associés aux scénarii sélectionnés, ceux dont les effets peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de l'établissement, et de vérifier la maîtrise des risques associée.

Les phénomènes retenus suite à l'APR ont été caractérisés en intensité. Les résultats sont donnés au chapitre précédent. Les phénomènes ayant des effets à l'extérieur des limites de propriété doivent faire l'objet d'une caractérisation en cinétique, gravité et probabilité d'occurrence.

Ainsi, l'Analyse Détaillée des Risques suivra un processus intégrant pour les scénarii retenus les étapes suivantes, définies ci-dessous (cf. [Tableau 45](#)).

Tableau 45 : Processus de l'Analyse Détaillée des Risques

Gravité	Exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. Elle résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées.
Probabilité d'occurrence	Fréquence d'occurrence des événements constituant le scénario analysé estimée sur l'installation considérée.
Cinétique des effets	Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les cibles.

G.2 - DÉTERMINATION DE LA GRAVITÉ DES PHÉNOMÈNES DE DANGERS

G.2.1 - PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE

L'appréciation de la gravité des effets des phénomènes dangereux, tels que modélisés au chapitre précédent, nécessite de recenser les enjeux humains susceptibles d'être impactés par ces effets, en d'autres termes le nombre de personnes susceptibles de se situer dans la zone d'effets.

G.2.1.1 - Echelle d'appréciation de la gravité sur les enjeux humains

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est précisée dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministériel 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 Etudes de Dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Ces niveaux de gravité sont reportés, à l'identique, dans le tableau suivant (cf. [Tableau 46](#)).

Tableau 46 : Ratio de détermination de la gravité des phénomènes dangereux

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*	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 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 »

* : 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 permet. La version initiale de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 précisait également que « dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue » et que « le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme d'« unités statiques équivalentes » utilisée pour calculer la composante « gravité des conséquences » d'un accident donné

G.2.1.2 - Éléments pour la détermination de la gravité dans les Etudes de Dangers

La détermination, pour chaque accident majeur, du nombre de personnes susceptibles de se trouver dans chaque enveloppe d'effets (SEI, SEL et SELS) et donc d'être exposés aux effets du phénomène dangereux est compté selon des règles forfaitaires énoncées dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010.

Cette fiche constitue une indication d'une méthode possible pour la détermination de la gravité, et sera retenue dans le cadre de la présente Etude de Dangers. Cette méthodologie de comptage est reportée ci-dessous (cf. [Tableau 47](#)).

Tableau 47 : Méthodologie de comptage de la gravité des accidents majeurs (Fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010)

A. Méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité des accidents. (Les points A.1 à A.7 sont principalement utiles pour les établissements Seveso, pour les installations A non incluses dans un établissement Seveso, il convient de se reporter au point A.8)		
A.1 - Zones d'effets et identification des ensembles homogènes	Déterminer la surface de chaque zone couverte par les effets dangereux pour identifier les ensembles homogènes détaillés dans les points suivants puis en déterminer la surface sans double comptage	
A.2 - Établissements recevant du public (ERP)	En fonction de leur capacité d'accueil (au sens des catégories du code de la construction et de l'habitation)	ERP 1 : à partir de 1501 personnes ERP 2 : entre 701 à 1500 personnes ERP 3 : entre 301 à 700 personnes ERP 4 : jusqu'à 300 personnes ERP 5 : en fonction de seuils d'assujettissement
	Pour les commerces et les ERP de catégorie 5 dont la capacité n'est pas définie	10 personnes par magasin de détail de proximité (boulangerie et autre alimentation, presse et coiffeur). 15 personnes pour les tabacs, cafés, restaurants, supérettes et bureaux de poste.
A.3 - Zones d'activité	Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas habituellement de public)	Nombre de salariés (ou le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans le cas de travail en équipes), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès
A.4 - Logements	Pour les logements	Selon la moyenne INSEE par logement (par défaut : 2,5 personnes), sauf si les données locales indiquent un autre chiffre
	À défaut de données précises sur les logements, on peut suivre une règle forfaitaire simplifiée (applicable en milieu urbain et périurbain, hors centres-villes et grandes agglomérations).	Habitat individuel dispersé : 40 pers/ha Habitat pavillonnaire dense : 100 pers/ha Habitat collectif < R+2 : 400 à 600 pers/ha Habitat collectif > R+2 : 600 à 1000 pers/ha
A.5 - Voies de circulation (si empruntées par un nombre significatif de personnes non comptées dans les autres catégories)	A.5.1 - Voies de circulation automobiles	Voie susceptible d'être embouteillées : 300 pers/km Autres voies : 0,4 pers/km/tranche de 100 véhicules/jour Autres méthodes de comptage possible
	A.5.2. Voies ferroviaires	Train de voyageurs : 0,4 pers/km/train (en comptant le nombre réel de trains circulant quotidiennement sur la voie)
	A.5.3. Voies navigables	0,1 pers/km/péniche par jour
	A.5.4. Chemins et voies piétonnes	Chemins et voies piétonnes : non pris en compte Chemins de promenade, de randonnée : 2 pers/km/tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne

A. Méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité des accidents. (Les points A.1 à A.7 sont principalement utiles pour les établissements Seveso, pour les installations A non incluses dans un établissement Seveso, il convient de se reporter au point A.8)		
A.6. Terrains non bâtis	Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...)	1 personne par tranche de 100 ha
	Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gares de triage...)	1 personne par tranche de 10 ha
	Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins...))	Capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare
	Dans les cas de figures précédents	Au moins égal à 1, sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou de l'interdiction d'accès
A.7. Cas spéciaux (occupations extrêmement temporaires)	Manifestations regroupant un très grand nombre de personnes pendant quelques jours par an type festivals	A compter à part, sans essayer de faire une moyenne, dans un paragraphe spécial de l'EDD
A.8. Cas des études de dangers réalisées pour des installations A non incluses dans un établissement « SEVESO »	Estimations forfaitaires de nombre de personnes à l'hectare selon le type de zone en ajoutant la contribution des voies de circulation et des zones d'activités	Rural : habitat très peu dense à 20 p/ha Semi-rural : 40-50 p/ha Urbain : 400-600 p/ha Urbain dense : 1000 p/ha

G.2.2 - DÉTERMINATION DE LA GRAVITÉ DES PHÉNOMÈNE DE DANGERS SUR LES ENJEUX HUMAINS

G.2.2.1 - Gravité du scénario n°3 sur les enjeux humains

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario n°3 : incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A extérieure.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante (cf. [Tableau 48](#)).

Tableau 48 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha)	0	0	0
Occupation du sol	Absence de flux thermiques en dehors des limites de propriétés		
Nombre de personne atteintes	0	0	0

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°3 en dehors de l'établissement sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

G.2.2.2 - Gravité du scénario n°5 sur les enjeux humains

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario n°5 : incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B extérieure.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante (cf. [Tableau 49](#)).

Tableau 49 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha)	0	0	0
Occupation du sol	Absence de flux thermiques en dehors des limites de propriétés		
Nombre de personne atteintes	0	0	0

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°5 en dehors de l'établissement sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

G.2.2.3 - Gravité du scénario n°7 sur les enjeux humains

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario n°7 : incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts extérieure.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante (cf. *Tableau 50*).

Tableau 50 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha)	0	0	0
Occupation du sol	Absence de flux thermiques en dehors des limites de propriétés		
Nombre de personne atteintes	0	0	0

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°3 en dehors de l'établissement sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

G.2.2.4 - Gravité du scénario n°21 sur les enjeux humains

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario n°21 : incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets ultimes dans le bâtiment.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante (cf. *Tableau 51*).

Tableau 51 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha)	0	0	0
Occupation du sol	Absence de flux thermiques en dehors des limites de propriétés		
Nombre de personne atteintes	0	0	0

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°5 en dehors de l'établissement sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

G.2.2.5 - Gravité du scénario n°23 sur les enjeux humains

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario n°23 : incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B dans le bâtiment.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante (cf. *Tableau 52*).

Tableau 52 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha)	0	0	0
Occupation du sol	Absence de flux thermiques en dehors des limites de propriétés		
Nombre de personne atteintes	0	0	0

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°5 en dehors de l'établissement sont estimées à 0 personne pour les SEI, SEL et SELS, étant donné que les flux thermiques ne sortent pas de l'établissement.

Au regard de l'absence d'exposition des tiers aux différents seuils réglementaires (0 personne pour les SEI ; les SEL, SELS), il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

G.2.3 - SYNTHÈSE DE LA GRAVITÉ DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

La caractérisation en gravité des scénarii analysés en ADR a permis d'obtenir le résultat suivant (cf. *Tableau 53*).

Tableau 53 : Synthèse de la caractérisation en gravité des scénarii

Classe de gravité	
Désastreux	/
Catastrophique	/
Important	/
Sérieux	/
Modéré	Scénarii n°3, 5, 7, 21 et 23

G.3 - PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

G.3.1 - LIMINAIRE ET PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE

La détermination de la probabilité d'occurrence permet de traduire l'atteinte potentielle des enjeux par les effets en termes de probabilité d'occurrence, en d'autres termes de connaître la probabilité que les effets dangereux atteignent réellement un tiers de l'établissement.

Comme pour la gravité, analysée dans le titre précédent, seul(s) le(s) phénomène(s) dangereux susceptible(s) de conduire à un accident majeur nécessitent d'être caractérisés en probabilité d'occurrence (phénomènes dangereux impactant l'extérieur de l'emprise du site). La probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux est elle-aussi l'objet d'une échelle d'appréciation précisée en Annexe I de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005, selon 5 classes croissantes de A (probable) à E (extrêmement peu probable).

Cette appréciation de la probabilité, d'un point de vue qualitatif, semi-quantitatif et quantitatif, est synthétisée dans le tableau ci-contre (cf. [Tableau 54](#)).

Tableau 54 : Échelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence annuelle d'un phénomène dangereux

Type d'appréciation	Classes de probabilité				
	E	D	C	B	A
Appréciation qualitative*	Événement possible mais extrêmement peu probable**	Événement très improbable**	Événement improbable**	Événement probable**	Événement probable**
	Cet événement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations	Cet événement s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Un événement similaire s'est déjà rencontré dans ce 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	Cet événement s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	Cet événement s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
Appréciation 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				
Appréciation quantitative (par unité et par an)		10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²

Comme le suggère l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 susvisé, la probabilité d'un accident majeur sera assimilée à celle du phénomène dangereux associé, ce qui revient à considérer la probabilité d'exposition des cibles égale à 1.

L'approche qualitative a été choisie pour déterminer la classe de probabilité des différents scénarii étudiés. Elle se base à la fois sur le retour d'expérience présenté au chapitre D (cf. «[D - Accidentologie sectorielle et particulière](#)», page 27) et sur les mesures de prévention décrites au chapitre H (cf. «[H - Mesures de prévention et de protection](#)», page 58).

* : Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différent de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.

** : Ces définitions ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants. Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

G.3.2 - DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU SCÉNARIO N°3

G.3.2.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement

L'analyse de l'accidentologie propre au secteur des déchets en général montre une prédominance de l'incendie dans les accidents recensés en 2019 dans les ICPE (83% des accidents sont des incendies). Pour affiner cet élément, les installations de traitement des déchets sont davantage concernées que les installations de tri, transit et regroupement.

Pour relativiser ces éléments, seulement 4% des installations de tri, transit et regroupement ont connu un accident recensé par la base de données ARIA en 2016. Ce chiffre tombe même à 2% pour les installations de transit, tri et regroupement de déchets non dangereux comme le bois.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} événements.

G.3.2.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites au chapitre H de façon exhaustive (cf. «H - Mesures de prévention et de protection», page 58). Parmi elles, celles qui permettent la prévention du risque de développement d'un incendie au niveau de la zone de stockage et de broyage du bois sont :

- > La surveillance permanente du site d'étude : cette mesure permet d'améliorer la détection d'un départ de feu au niveau de la zone de stockage et de réduire la durée d'intervention si nécessaire. La surveillance de jour est assurée par le personnel d'exploitation. De nuit, le samedi après-midi et le dimanche, la surveillance est assurée par des caméras de surveillance ;
- > L'encloisonnement de l'alvéole de stockage par des parois béton sur trois faces permettant ainsi de ralentir la propagation de l'incendie aux alvéoles voisines ;
- > Le respect des consignes de sécurité et d'exploitation par le personnel : des mesures comme l'interdiction de fumer sur l'ensemble de l'établissement, la mise en place de permis de feu, les procédures d'urgence, etc... sont autant de mesures organisationnelles permettant de réduire l'apparition du risque et le temps d'intervention en cas de départ de feu avéré ;
- > La présence de moyens de lutte contre l'incendie dédiés au site tels que les extincteurs, le poteau incendie et la réserve d'eau incendie de 120 m³.
- > La formation du personnel à l'utilisation de ces moyens de lutte (équipers de première intervention) permet également d'optimiser le temps d'intervention en cas de départ de feu ;
- > La coordination avec les services de secours et d'incendie externes permet de faciliter leur intervention si nécessaire (procédure d'alerte, mise à disposition des informations importantes, accessibilité au site).

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°3 d'une classe.

G.3.2.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°3

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, le **scénario n°3** peut être classé en classe de probabilité **B**.

G.3.3 - DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU SCÉNARIO N°5

G.3.3.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement

Selon le même raisonnement que le scénario précédent, l'analyse de l'accidentologie conduit à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} évènements.

G.3.3.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites ci-avant au sein de l'analyse de la probabilité d'occurrence du scénario n°3.

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°5 d'une classe.

G.3.3.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°5

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, **le scénario n°5** peut être classé en classe de probabilité **B**.

G.3.4 - DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU SCÉNARIO N°7

G.3.4.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement

Selon le même raisonnement que les deux scénarii précédents, l'analyse de l'accidentologie conduit à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} évènements.

G.3.4.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites ci-avant au sein de l'analyse de la probabilité d'occurrence du scénario n°3.

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°7 d'une classe.

G.3.4.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°7

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, **le scénario n°7** peut être classé en classe de probabilité **B**.

G.3.5 - DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU SCÉNARIO N°23

G.3.5.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les plateformes de stockage de bois en centre de tri et de regroupement

Selon le même raisonnement que les trois scénarii précédents, l'analyse de l'accidentologie conduit à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} événements.

G.3.5.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites ci-avant au sein de l'analyse de la probabilité d'occurrence du scénario n°3.

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°23 d'une classe.

G.3.5.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°23

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, **le scénario n°23** peut être classé en classe de probabilité **B**.

G.3.6 - DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU SCÉNARIO N°21

G.3.6.1 - Synthèse du retour d'expérience concernant les incendies généralisés sur les installations de regroupement et transit de déchets ultimes en mélange

Les installations de transit/regroupement des déchets ultimes en mélange, tout comme les déchets de bois, font partie des installations représentant 25% des événements recensés sur la base ARIA en 2019. L'analyse de l'accidentologie reste donc comparable à celle des scénarii n°3, 5, 7 et 23.

Ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} événements.

G.3.6.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont détaillées pour le scénario n°3 au paragraphe précédent (cf. «G.3.2.2 - Identification des mesures de prévention du risque représenté par le scénario», page 51). Elles sont transposables pour le scénario n°21.

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°21 d'une classe.

G.3.6.3 - Conclusion sur la classe de probabilité du scénario n°21

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, **le scénario n°21** peut être classé en classe de probabilité **B**.

G.4 - CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

G.4.1 - PRÉSENTATION DES INTERVALLES DE TEMPS DÉTERMINANT LA CINÉTIQUE

La notion de cinétique des phénomènes dangereux peut qualifier en réalité plusieurs phases :

- > Les phases d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux ;
- > La phase d'atteinte des personnes, puis la durée d'exposition au niveau d'intensité des effets correspondants ;
- > La phase de réponse des mesures de maîtrise des risques mises en place.

La cinétique s'évalue généralement par jugement d'expert d'instantanée, à rapide, puis modérée vers lente, toutefois quelques notions temporelles peuvent être citées en exemples (cf. [Tableau 55](#)).

Tableau 55 : Echelle de temps de la cinétique des différentes phases d'un événement accidentel

Cinétique	Intervalle de temps	Illustration
Instantanée	De l'ordre de la seconde ou moins	Le phénomène va se dérouler de manière instantanée. Les cas de l'événement initiateur « <i>foudre</i> » et de l'événement redouté central « <i>explosion</i> » peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Rapide	De l'ordre de la minute	Le phénomène va se dérouler de manière rapide. Les cas de l'événement initiateur « <i>malveillance</i> » et de l'événement redouté central « <i>incendie</i> » lorsqu'il s'agit d'un produit fortement combustible peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Modéré	De l'ordre de l'heure	Le phénomène va se dérouler de manière ni rapide, ni lente. Les cas de l'événement initiateur « <i>échauffement mécanique</i> » et de l'événement redouté central « <i>incendie</i> » lorsqu'il s'agit d'un produit faiblement combustible peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Lente	De l'ordre de la journée et au-delà	Le phénomène va se dérouler de manière lentement. Les cas de l'événement initiateur « <i>usure mécanique</i> » et de l'événement redouté central « <i>feu couvant</i> » peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.

G.4.2 - DÉTERMINATION DE LA CINÉTIQUE DU SCÉNARIO N°3

La cinétique associée au scénario n°3, ou plus précisément les cinétiques des différentes phases associées au scénario, peuvent être évaluées de la façon suivante (cf. [Tableau 56](#)).

Tableau 56 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario n°3

Phase	Cinétique	Justification
Apparition et évolution du phénomène dangereux	Rapide	Un départ de feu peu rapidement se transformer en incendie si aucune intervention pour le circonscire n'est engagée. La cinétique d'apparition et d'évolution peut alors être qualifiée de rapide.
Atteinte des personnes et leur exposition aux effets dangereux	Modéré	L'atteinte des effets maximaux dans le cas d'un incendie de combustible solide peut intervenir après plusieurs dizaines de minutes.
Réponse des mesures de maîtrises des risques mises en place	Rapide	L'évacuation des personnes présentes à proximité peut se faire dans les premiers instants qui suivent la détection de l'évènement. La première intervention des opérateurs du site, le cas échéant peut se faire également dans les premiers instants qui suivent la détection. L'intervention des services de secours externes prendra un peu plus de temps, mais pourra être assurée dans les premières dizaines de minutes (intervention en moyenne de 15 minutes selon les statistiques des services d'incendie et de secours, édition 2021).

La cinétique accidentelle associée au scénario n°3 permettra la mise à l'abri des éventuelles personnes situées à proximité, mais aussi la transmission de l'alerte aux secours externes et la mise en oeuvre de moyens de première intervention (extincteurs, fermeture vannes de confinement) en attendant le cas échéant le déploiement d'autres moyens extérieurs.

G.4.3 - DÉTERMINATION DE LA CINÉTIQUE DU SCÉNARIO N°5

La cinétique du scénario n°5 peut être assimilée en tout point à celle du scénario n°3 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

G.4.4 - DÉTERMINATION DE LA CINÉTIQUE DU SCÉNARIO N°7

La cinétique du scénario n°7 peut être assimilée en tout point à celle du scénario n°3 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

G.4.5 - DÉTERMINATION DE LA CINÉTIQUE DU SCÉNARIO N°21

La cinétique du scénario n°21 peut être assimilée en tout point à celle du scénario n°3 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

G.4.6 - DÉTERMINATION DE LA CINÉTIQUE DU SCÉNARIO N°23

La cinétique du scénario n°23 peut être assimilée en tout point à celle du scénario n°3 au vu des matières mises en oeuvre et des événements initiateurs identiques.

G.5 - PRÉSENTATION DES EFFETS DOMINOS (INTERNES ET EXTERNES)

G.5.1 - LIMINAIRE

L'analyse des effets dominos proposée ci-après doit permettre de déterminer les interactions possibles entre les différentes installations de l'établissement en cas de survenue d'un phénomène dangereux et les effets possibles depuis et vers les installations d'établissements voisins. En d'autres termes de déterminer si les effets d'un phénomène dangereux peuvent impacter une installation ou zone de stockage autre que celle lieu du phénomène.

A l'image de ce qui a été fait pour déterminer la gravité des accidents majeurs, il conviendra ici de déterminer les installations/stockages présents dans les zones d'effets des phénomènes dangereux modélisés qu'il s'agisse dans ce cas d'accident majeur (impactant l'extérieur des limites de propriété) ou non.

G.5.2 - DÉTERMINATION DES EFFETS DOMINO INTERNES À L'ÉTABLISSEMENT

Parmi les cinq scénarii dont l'intensité des effets a été caractérisé, les effets domino sur les autres installations du site d'étude sont les suivants :

- > Scénario n°3 : ce scénario peut avoir des effets domino (seuil des effets à 8 kW/m², 5 kW/m² et 3 kW/m²) sur l'alvéole voisines de stockage des déchets verts ;
- > Scénario n°7 : le scénario d'incendie du stockage de déchets verts impacte l'alvéole voisine de déchets de bois A.

La propagation de l'incendie à l'ensemble des alvéoles de déchets de bois sera à prendre en compte dans la stratégie de définition des moyens de lutte.

G.5.3 - DÉTERMINATION DES EFFETS DOMINO DES INSTALLATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT VERS LES ÉTABLISSEMENTS VOISINS

Parmi les cinq scénarii dont l'intensité des effets a été caractérisé, aucun effets domino sur les autres installations à proximité sont à attendre. Les flux thermiques restant dans les limites de propriété de l'établissement.

G.5.4 - DÉTERMINATION DES EFFETS DOMINO DES ÉTABLISSEMENTS VOISINS L'ÉTABLISSEMENT MASSON & FILS

Aucune installation à proximité du site MASSON & FILS n'émet, en cas d'accident, de flux thermiques en direction de l'établissement. Le recul de 20m des activités de l'établissement MASSON & FILS par rapport à ses limites de propriétés permet de s'affranchir de ces effets éventuels.

G.6 - PRÉSENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITÉ DES RISQUES

Précisons en liminaire de ce chapitre que seul l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées relevant de la Directive dite SEVESO exige une démarche de maîtrise du risque accidentel et d'analyse de l'acceptabilité des risques.

Toutefois comme le recommande le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A relatif à la « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Etude de dangers d'une installation classée » dit Ω-9 édité par l'INERIS, bien que le site d'étude ne relève pas de cette Directive mais du régime de l'Autorisation au titre des ICPE, les accidents majeurs détaillés dans ce chapitre de l'Étude de Dangers seront tout de même positionnés dans la matrice prévue à cet effet.

G.6.1 - MÉTHODOLOGIE : APPRÉCIATION DE LA DÉMARCHE DE MAÎTRISE DES RISQUES

La justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité-gravité des conséquences sur les personnes physiques est évoquée dans l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées susmentionnées.

Un exemple de cette grille est proposé dans la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Cet exemple, retenu par la suite dans l'appréciation de la maîtrise du risque, est reproduit ci-dessous (cf. *Tableau 57*).

Tableau 57 : Grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)

GRAVITÉ SUR LES PERSONNES EXPOSÉES AU RISQUE	PROBABILITÉ (SENS CROISSANT DE E VERS A)				
	E	D	C	B	A
DÉSASTREUX	Non partiel*	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
	MMR Rang 2**				
CATASTROPHIQUE	MMR Rang 1	MMR Rang 2**	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
IMPORTANT	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2**	NON Rang 1	NON Rang 2
SÉRIEUX			MMR Rang 1	MMR Rang 2**	NON Rang 1
MODÉRÉ					MMR Rang 1

* : Dans ce cas précis (Gravité : Désastreux, Probabilité : E), l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maîtrise des risques de façon à ce que le niveau de probabilité de l'accident soit maintenu dans cette même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarii y menant, la probabilité de défaillances de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1.

** : Dans ces cas, lorsqu'il s'agit d'une demande d'autorisation pour un établissement SEVESO pour l'extension ou la modification d'un site existant il faut vérifier le critère C. du sous paragraphe 2.1.3. de la circulaire du 10 mai 2010.

Rappelons que la probabilité d'occurrence et la gravité sont évaluées, le cas échéant, dans les points précédents de l'Étude de Dangers et ce, conformément à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Les critères d'appréciation de la maîtrise du risque accidentel sont précisés dans la circulaire du 10 mai 2010 et peuvent être synthétisés de la façon suivante.

La grille d'appréciation (par les services instructeurs de l'Étude de Dangers) de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs par l'exploitant d'une ICPE se subdivise en 25 cases dans un tableau à double entrée : probabilité/gravité. Chaque couple probabilité/gravité peut être positionné dans cette grille afin de statuer sur l'acceptabilité du risque.

Ce positionnement identifie 3 zones de risque :

- > Une zone de risque élevé, figurée par le mot « **NON** », qui concerne dix couples probabilité/gravité ;
- > Une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « **MMR** » pour **Mesures de Maîtrise des Risques**, qui concerne neuf couples probabilité/gravité, dans laquelle une démarche est pertinente en vue d'abaisser le risque et d'atteindre un niveau de risque moins important ;
- > Une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « **NON** » ni « **MMR** » et qui concerne les six couples probabilité/gravité restants.

Les cases « **NON** » et « **MMR** » disposent en plus d'un rang correspondant à la priorité à accorder à la réduction des risques (le rang le plus élevé étant celui à réduire en priorité).

Dans la pratique le positionnement d'un événement, selon son couple gravité/probabilité :

- > En zone « **NON** » ne permet pas l'autorisation de l'activité pour les installations existantes et doit faire l'objet de MMR complémentaires afin de sortir de cette zone dans un délai fixé ;
- > En zone « **MMR** » nécessite une évaluation des mesures notamment en rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement ;
- > En zone « **vide** » indique que le risque est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

En réalité, selon la situation de l'établissement demandeur (existant ou nouveau, Autorisation ou SEVESO, secteurs d'activités à risque important difficilement réductible type pyrotechnie), la prise en compte du nombre de personnes « victimes » par cases peut rentrer en ligne de compte pour subordonner l'acceptabilité du risque.

G.6.2 - DÉTERMINATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES ACCIDENTS MAJEURS

Le positionnement des phénomènes dangereux qui après modélisation ont été qualifiés d'accidents majeurs, dans la grille d'appréciation de « l'acceptabilité du risque », dans le cas de l'établissement MASSON & FILS est proposé ci-dessous (cf. [Tableau 58](#)).

Tableau 58 : Positionnement des accidents majeurs du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)

GRAVITÉ SUR LES PERSONNES EXPOSÉES AU RISQUE	PROBABILITÉ (SENS CROISSANT DE E VERS A)				
	E	D	C	B	A
DÉSASTREUX	Red	Red	Red	Red	Red
CATASTROPHIQUE	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
IMPORTANT	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
SÉRIEUX	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
MODÉRÉ	Green	Green	3, 7	5, 21, 23	Yellow

L'ensemble des scénarii relèvent d'une case vide pour lequel le risque peut être considéré comme acceptable sans plus de justification sur les moyens de maîtrise des risques.

Notons que les stockages de déchets de bois, déchets verts et de déchets ultimes en mélange sont des installations classées au régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2714 de la nomenclature, et qu'à ce titre, ces installations sont conçues et exploitées conformément aux dispositions de l'arrêté du 6 juin 2018. Cet arrêté intègre l'ensemble des mesures nécessaires à la prévention des risques liés à ce stockage.

Les mesures de maîtrise des risques sont développées dans le chapitre H.

Ce tableau d'appréciation de l'acceptabilité des scénarii de dangers ne tient pas compte de la caractérisation de la cinétique de ceux-ci. L'analyse des cinétiques des scénarii n°3, 5, 7, 21 et 23 a montré que la cinétique de mise en oeuvre des moyens de maîtrise des risques et de mise à l'abri des cibles potentielles sont proportionnées à la cinétique de développement du phénomène dangereux.

Ainsi aucune démarche de réduction des risques supplémentaire ne doit être envisagée pour l'établissement MASSON & FILS.

G.7 - SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

La démarche d'élaboration puis de restitution écrite de l'analyse des risques, qui constitue le coeur de l'Étude de Dangers, a été menée de façon proportionnée aux enjeux du site MASSON & FILS.

Cette démarche s'est déroulée autour des grands principes proposés par l'INERIS dans le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A « *Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs – Étude de Dangers d'une installation classée* » dit Ω-9 ; pouvant se résumer de la façon suivante :

- > le principe de proportionnalité de l'étude a été appliqué au regard du fort retour d'expérience acquis par le demandeur en matière de conduite de ce type d'installation mais aussi de et enfin de l'expertise apportée par le bureau d'études ;
- > Le travail d'identification, de justification et de caractérisation des potentiels de dangers de l'établissement n'a pas engendré de difficulté majeure au regard de la bonne connaissance (issue de la littérature comme du retour d'expérience) des enjeux liés aux produits/mélanges/substances/déchets en présence et des procédés, tout comme la compréhension des phénomènes dangereux ;
- > Une littérature importante concernant l'accidentologie du secteur d'activité de la gestion des déchets et des mesures génériques et spécifiques (barrières) permettant d'éviter ou réduire les risques ou le cas échéant d'atténuer leurs conséquences ;
- > Le recours à des méthodes éprouvées et à des outils adaptés pour mener l'analyse de risques en coordination permanente entre l'exploitant et le bureau d'études ;
- > Le recours à une cotation harmonisée au niveau national (notamment précisée dans l'arrêté du 29 septembre 2005) pour caractériser les effets des phénomènes dangereux à la fois en termes d'intensité que de cinétique mais aussi consécutivement la gravité des conséquences et la probabilité d'occurrence ;
- > Une réflexion autour de l'acceptabilité des risques caractérisés en fonction des mesures de maîtrise des risques déjà mises en oeuvre ;
- > Une réflexion également autour de la thématique de réduction des risques à la source au travers de quatre axes de progression majeurs « *Substitution/Intensification/Atténuation/Limitation des effets* ».

Dans le cas du site MASSON & FILS, la réalisation de l'Étude de Dangers a été relativement aisée au regard notamment de la connaissance des déchets présents tout comme des procédés utilisés, ainsi que de l'environnement d'implantation du site, ou encore de la « *simplicité* » des modélisations réalisées.

L'analyse détaillée des risques a montré pour les scénarii étudiés, une gravité relativement faible (classe de gravité « modéré ») et une probabilité d'occurrence en revanche plus importante (classe B). L'analyse de la cinétique montre que la cinétique de réponse est adaptée à la cinétique de développement et d'atteinte des cibles du scénario.

Par conséquent, cette Étude de Dangers permet de constater que l'exploitant dispose pour son site tous les moyens matériels comme humains adaptés à la maîtrise des risques.

Ces mesures font l'objet d'une synthèse descriptive dans le chapitre suivant.

H - MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

L'analyse des risques menée dans le cadre de l'exploitation du site, objet du chapitre précédent, a permis d'identifier les potentiels de dangers internes et externes qui pourraient conduire à une situation de risque et d'en évaluer consécutivement les effets en termes de probabilité d'occurrence, de cinétique, d'intensité et de la gravité des conséquences.

Cette évaluation a été menée notamment en relation avec les mesures de maîtrise des risques envisagées par le demandeur, aussi bien préventive que de protection.

Le chapitre final de l'Étude de Dangers a pour vocation de présenter les principales mesures de prévention des risques et d'intervention contre les effets des phénomènes de dangers mis en place au sein de cet établissement.

H.1 - MESURES DE PRÉVENTION

H.1.1 - SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

Les aires d'entreposage des déchets sont surveillées de manière à détecter au plus tôt tout incident ou accident, notamment un départ de feu pouvant conduire à l'incendie généralisé du stockage.

En journée, la surveillance des stockages est assurée par le personnel présent sur le site.

En dehors des périodes de présence du personnel (nuit, samedi après-midi, dimanche et jours fériés), l'ensemble du site, notamment les aires de transit des déchets combustibles, est équipé d'un système de vidéo-surveillance avec un report au téléphone portable du dirigeant.

L'intégralité du périmètre du site est protégée par une clôture d'une hauteur minimale de 2m. Les portails d'accès sont maintenus fermés à clés en dehors des périodes d'exploitation.

H.1.2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET D'EXPLOITATION

Des consignes de sécurité ont été rédigées et diffusées aux opérateurs du site afin de prévenir les risques d'incident et d'améliorer la réponse à ceux-ci en cas d'occurrence :

- > Interdiction de fumer sur l'ensemble du site ;
- > Interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- > Interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, en dehors des cas couverts par un « *permis de feu* » ;
- > Consignes de situation d'urgence indiquant la conduite à tenir en cas d'incidents ;
- > Consignes générales en cas d'incendie et procédure en cas de départ de feu ;
- > Consignes générales en cas de pollution accidentelle ;
- > Consignes particulières relatives à l'alerte et à l'évacuation ;
- > Procédure de permis de feu préalable à la réalisation de toute intervention par points chauds, intégrant une levée de doute en fin d'intervention ;
- > Procédure d'urgence en cas de perte d'étanchéité d'un conditionnement de déchets amiantés ;
- > Consigne d'utilisation spécifique pour les engins de manutention (notice de fonctionnement).

Ces consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

La consigne d'urgence en cas de départ de feu est mise à jour régulièrement afin de la rendre la plus opérationnelle possible. La consigne sera rediffusée à chaque mise à jour lors des réunions d'équipe et affichée au sein des locaux sociaux.

H.1.3 - MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DES ÉQUIPEMENTS

La maintenance des installations et des équipements est un point clef dans la prévention des risques industriels.

La maintenance des installations concerne au premier lieu les installations électriques qui sont l'une des sources d'ignition privilégiées. Ces équipements sont installés selon les normes en vigueur et sont annuellement vérifiés par un organisme compétent, objet d'un rapport conservé sur site. Les installations qui présentent une partie conductrice qui même hors tension peut faire transiter du courant notamment en cas de défaut, sont « *mises à la terre* ».

De la même manière, les engins de manutention sont entretenus et vérifiés selon les conditions réglementaires et les préconisations du constructeur car ils peuvent également être source d'ignition (flamme, étincelle, échauffement).

H.1.4 - INTERVENTIONS D'ENTREPRISES EXTÉRIEURES

La gestion des interventions d'entreprises extérieures est primordiale pour la sécurité du site. En effet, ces intervenants ne sont pas intégrés à la culture sécurité mise en oeuvre sur le site, leurs actions et comportements peuvent donc être contraires ou inadaptés aux consignes applicables sur le site. Il convient alors que l'entreprise d'accueil mette les moyens en oeuvre afin de sensibiliser de façon spécifique les intervenants d'entreprise extérieur. Dans ce cadre, la société MASSON & FILS a mis en place les procédures suivantes :

- Plan de prévention (pour tous travaux d'entretien ou travaux neufs réalisés par des entreprises extérieures intervenantes) destiné à cadrer l'intervention future, identifier les risques autour du chantier et ceux qui seront générés par celui-ci (co-activité) ;
- Procédure de chargement/déchargement pour les opérations de livraison et d'expédition.

H.1.5 - FORMATION/INFORMATION/SENSIBILISATION DES PERSONNELS

L'exploitant dispense un parcours de formation à l'attention de son personnel pour s'assurer de la maîtrise des risques inhérents au facteur humain.

En premier lieu, à l'embauche, la société s'assure que le salarié est formé au poste qu'il occupe, notamment à la nature des déchets admis et aux risques qu'ils représentent.

H.2 - MESURES DE PROTECTION

H.2.1 - IMPLANTATION ET DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DES RISQUES ET DES EFFETS

La majorité des mesures constructives détaillées dans ce titre a pour vocation à limiter les effets d'une situation accidentelle, en d'autres termes de veiller à limiter les effets d'un phénomène dangereux envisagé.

H.2.1.1 - Distances d'éloignement réglementaires

Relevant du régime de l'Autorisation pour plusieurs rubriques de la nomenclature des ICPE, le site d'étude est aménagé et exploité selon les éléments détaillés dans le présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'article 5 de l'arrêté du 6 juin 2018 « relatif aux prescriptions générales applicables aux installations d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de déchets issus de bateaux de plaisance ou de sport tels que définis à l'article R. 543-297 du code de l'environnement relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2712-3 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement [...] » demande à ce que :

« Les parois extérieures des bâtiments fermés où sont entreposés ou manipulés des déchets (ou les éléments de structure dans le cas d'un bâtiment ouvert ou les limites des aires d'entreposage dans le cas d'un entreposage à l'extérieur) sont éloignées :

- Des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes aux bâtiments, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'installation, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) ;
- Des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de réception et d'expédition des déchets et des éventuels magasins ou espaces de présentation d'équipements ou pièces destinés au réemploi ou à la réutilisation, sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'installation, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m²) ».

Et

« Les distances sont au minimum soit celles calculées par la méthode FLUMILOG (référéncée dans le document de l'INERIS « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt », partie A, réf DRA-09-90 977-14553A), soit celles calculées par des études spécifiques. Les parois extérieures du bâtiment fermé où sont entreposés ou manipulés des déchets, les éléments de structure dans le cas d'un bâtiment ouvert ou les limites des aires d'entreposage dans le cas d'un entreposage à l'extérieur, sont implantés à une distance au moins égale à 20 mètres de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 W/m²) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire, de la mise en place d'un dispositif séparatif E120 ».

Pour l'ensemble des scénarii étudiés, les flux thermiques restent dans les limites de propriétés du site. De même les activités (plateforme de stockage extérieure et bâtiment) sont implantés à 20m des limites de propriétés.

Par ailleurs l'analyse détaillée des risques a montré l'acceptabilité de ce scénario de dangers au vu des critères de gravité des conséquences, probabilité d'occurrence et cinétique des effets et la considération des mesures de maîtrise des risques mises en oeuvre.

Pour rappel l'analyse des Arrêtés Ministériels de Prescriptions Générales Applicables aux installations soumises au régime de l'enregistrement pour plusieurs rubriques est consultable comme pièce du dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

H.2.1.2 - Compartimentage des aires d'entreposage

Les alvéoles extérieures d'entreposage des déchets sont ceinturées sur 3 de leurs faces par des structures modulaires en béton.

Ces structures, en plus de contenir le volume des déchets, assureront une limitation des effets thermiques d'un phénomène dangereux incendie. La hauteur de ces structures sera variable selon la hauteur maximale d'entreposage des déchets.

Ces dispositifs sont repérables sur le plan de masse consultable dans le carnet de plan du dossier d'Autorisation Environnementale.

H.2.1.3 - Dispositions constructives des bâtiments

Le bâtiment abritant les aires de transit des déchets dangereux (batteries), des déchets ultimes en mélange, déchets de bois en mélange, ferrailles en mélange, métaux précieux (cuivre, zinc, laiton, plomb, etc.) et déchets de plâtre est constitué d'une structure béton sur 5m et d'un bardage métallique. Il est ceinturé sur ces 4 faces et fermé par une porte.

La seconde partie du bâtiment, réservée à l'accueil des déchets d'amiante présente les mêmes caractéristiques.

H.3 - MOYENS D'INTERVENTION INTERNES ET EXTERNES

H.3.1 - MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

L'hypothèse qui consiste à envisager que les moyens de prévention soient insuffisants ou défectueux et qu'un sinistre débute sur le site ne doit pas être écartée. Dans ce sens, l'accidentologie présentée dans l'analyse des risques indique en effet que des interventions internes sont assez courantes dans le cas de la survenue d'un accident dans les installations classées et notamment dans les installations en lien avec la gestion des déchets.

Ainsi en complément des moyens de prévention, plusieurs types de moyens humains et matériels d'intervention sont déployés sur le site MASSON & FILS afin d'intervenir dès que possible sur un départ de feu notamment et conformément à la procédure d'urgence associée.

H.3.1.1 - Moyens d'intervention internes : extincteurs

L'établissement MASSON & FILS est équipé d'un parc d'extincteurs adaptés aux risques à défendre et implantés aux endroits les plus adéquats.

Ces équipements sont choisis et implantés en conformité avec la règle APSAD R4 et les dispositions du Code du Travail (notamment l'article R.4227-29). Leur choix s'est fait notamment au regard des risques spécifiques identifiés par zone pour déterminer les agents d'extinction les plus appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. Leur implantation se fait à des endroits bien visibles, facilement accessibles et à proximité des dégagements.

Pour rappel les différents types de feux et agents d'extinction recommandés peut être illustrés de la façon suivante (cf. Figure 28).

Ce matériel est l'objet d'une prestation de vérification périodique passée auprès d'une société spécialisée qui a également la mission de réaliser les plans de localisation des extincteurs à afficher dans le(s) bâtiment(s) au niveau des endroits de passage et visibles de tous.

Une partie du personnel du site MASSON & FILS sera formée au maniement des extincteurs. Les coordonnées des services de secours les plus proches (pompiers, SAMU, médecin, ambulance...) seront affichées.

Figure 28 : Choix de l'agent extincteur en fonction du type de feu

Catégorie d'Incendie	Type d'Incendie	Extincteur approuvé	
 Combustibles ordinaires		Type A; Type A-B	
 Liquides inflammables		essence, peintures, huiles, graisses	Type A-B; Type B-C; Type A-B-C
 Équipement électrique		Cablage, coffret à fusibles	Type B-C; Type A-B-C
 Métaux combustibles		Métaux	Seau de sable
		Friteuses commerciales	*Produit chimique mouillant

H.3.1.2 - Moyens d'intervention internes : réserve d'eau d'extinction incendie

H.3.1.2.1 - Dimensionnement des besoins en eau d'extinction

L'objet du document technique « **D9** » édité par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection), le FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurance) et l'INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile) « *Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau* » est de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaire à l'intervention des services de secours extérieurs.

Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrassement généralisé du site. Ce guide concerne notamment les risques industriels (Titre 4 de la D9) et peut donc être utilisé pour le calcul des besoins en eau d'extinction du site MASSON & FILS.

Cette note reprend les principales hypothèses dont une surface pénalisante prise en compte de 1010m² de stockage de divers déchets de bois stockés en extérieur sur 3 alvéoles contiguës. L'analyse des effets domino a montré, en cas d'incendie généralisé d'une des alvéoles, que la propagation aux alvéoles voisines est envisageable malgré le compartimentage des alvéoles. Il s'agit du scénario dimensionnant pour le calcul du besoin en eau d'extinction incendie.

La note de calcul du besoin en eau d'extinction incendie est présentée en annexe (cf. *Annexe 4*).

La quantité d'eau (pénalisante) nécessaire à l'extinction d'un incendie au sein de l'établissement MASSON & FILS est fixée à 120 m³ (60 m³/h pendant 2 h).

H.3.1.2.2 - Adéquation des ressources disponibles au besoin en eau d'extinction

En matière de risques industriels, les moyens de lutte contre l'incendie doivent être appropriés aux risques, et compléter les équipements légers par des moyens en eau plus conséquents qui peuvent être couverts par des prises d'eau/poteaux ou bouches d'incendie normalisés, ou à défaut par une réserve d'eau fixe.

Dans l'un ou l'autre des cas, les prises de raccordement doivent être conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.

En l'occurrence dans le cas de l'établissement MASSON & FILS, une réserve d'eau de 120 m³ est présente sur le site, afin de répondre au besoin déterminé par la note de calcul **D9**.

La réserve d'eau incendie est constituée d'une réserve souple.

H.3.1.3 - Moyens d'intervention internes : dispositifs de rétention des déversements accidentels

Le dernier type de moyen de protection interne du site MASSON & FILS concerne la rétention des liquides stockés sur le site afin de contenir un éventuel déversement en cas de perte de confinement des contenants.

Ces dispositifs concernent des catégories de liquides bien distinctes et notamment les produits liquides stockés dans le cadre de l'exploitation, les effluents aqueux collectés sur le site ainsi que les eaux d'extinction produites en cas d'incendie.

H.3.1.3.1 - Dispositifs de rétention des produits liquides stockés

Les sols de l'ensemble des aires et des locaux de stockage sont étanches, incombustibles et équipés de façon à pouvoir recueillir les eaux et les matières répandues accidentellement.

Par ailleurs, les éventuels produits liquides dangereux utilisés notamment pour la maintenance et le fonctionnement des engins, sont stockés sur des capacités de rétention dont le volume est, selon les règles de l'art en la matière, au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- > 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- > 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Dans le cas précis des récipients de capacité unitaire inférieure à 250 litres, le volume de rétention est égal à la capacité totale des récipients dans un maximum de 800 litres et au-delà de 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres.

Les dispositifs de rétention sont adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils peuvent contenir, et ne sont pas communs dans le cas de stockage de produits chimiquement incompatibles.

Par ailleurs, des réserves de produits absorbants sont disponibles à différents endroits sur le site permettant d'agir en cas d'écoulement légers et notamment à proximité des stockages de produits liquides dangereux.

H.3.1.3.2 - Dispositifs de rétention des eaux produites en cas d'incendie

A l'image de la note de dimensionnement des besoins en eaux d'extinction incendie **D9** susvisée, un second document technique également édité par le CNPP, le FFSA et l'INESC « *Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique D9A pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction* » existe dont l'objet est de fournir une méthode permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie.

En vertu de ce document (Titre 2), les éléments suivants sont à prendre en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- > Volumes d'eau nécessaires pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie ;
- > Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- > Volume d'eau lié aux intempéries ;
- > Volumes des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable.

Dans le cas de l'établissement MASSON&FILS, le détail du volume à mettre en rétention est l'objet d'une note de calcul reportée en annexe (cf. *Annexe 5*).

Le volume d'eaux d'extinction incendie minimum à retenir est, selon le calcul effectué à partir du document technique **D9**, de 120 m³ pour les besoins pour la lutte extérieure (débit de 60 m³/h à assurer pendant 2h) auquel s'ajoute le volume d'eau liées aux intempéries (139 m³) soit un total 259 m³.

Les volumes de confinement disponibles sur le site via la présence des vannes de barrage sur les réseaux d'eaux pluviales sont rappelés au sein du tableau suivant (cf. *Tableau 59*).

Tableau 59 : Volume à mettre en rétention calculé selon la D9A pour les eaux d'extinction incendie

BESOINS POUR LA LUTTE EXTÉRIEURE	120 m ³
VOLUME D'EAU LIÉS AU INTEMPÉRIES	13898 m ² x 10 L/m ² soit 139 m ³
PRÉSENCE DE STOCK DE LIQUIDE	0 m ³
VOLUME NÉCESSAIRE SELON LA D9A	259 m ³

Le volume disponible pour la mise en rétention des eaux d'extinction est de 505 m³ répartis de la manière suivante .

Tableau 60 : Volumes de confinement disponible sur le site

MOYENS DE CONFINEMENT / D'ÉCRÊTEMENT	VOLUME
Bassin de rétention	560 m ³ (4 m de profondeur=

Ainsi, le volume disponible pour le confinement des eaux d'extinction incendie sur le site sera suffisant pour retenir les eaux d'un éventuel incendie conformément à la note de calcul **D9A**.

Une procédure en cas d'incendie est disponible et connue du personnel afin de s'assurer de la fermeture de la vanne d'isolement de l'ouvrage de rétention des eaux d'extinction incendie en situation accidentelle.

Le site MASSON&FILS sera en capacité de retenir le volume estimé en eaux d'extinction d'un éventuel incendie.

H.3.2 - MOYENS D'INTERVENTION EXTÉRIEURS

L'hypothèse qui consiste à envisager que les moyens matériels internes, malgré leur dimensionnement selon les règles de l'art et les référentiels ad hoc, et humains internes, par la formation du personnel, soient insuffisants ne peut pas être écartée.

Dans ce sens, l'accidentologie présentée dans l'analyse des risques indique que l'intervention de services de secours externes est courante dans le cas de la survenue d'un accident dans les installations classées et notamment dans les installations en lien avec la gestion des déchets, avec parfois des moyens importants déployés.

Aussi, dans le cas de figure d'un sinistre ne pouvant pas être maîtrisé en interne, le recours à des moyens externes serait sollicité. Ainsi, en premier lieu un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours sera rendu disponible.

Afin de répondre à ces besoins, et en référence aux dispositions prises récemment en matière de mesures de protection des installations classées, ces moyens comprendront :

- > De la documentation tenue à disposition des services d'incendie et de secours (plans des locaux à risque et description du danger, localisation des moyens de protection incendie, consignes pour l'accès des secours aux différents locaux internes) ;
- > Des moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques (types prises d'eau, sur la réserve d'eau) ;
- > Des moyens d'accès facilités aux différentes parties de l'établissement.

H.3.2.1 - Moyens d'alerte des services d'intervention extérieurs

L'établissement MASSON&FILS est raccordé aux réseaux de communication téléphonique et internet. Ce réseau est déployé en plusieurs lieux du site notamment au niveau des locaux administratifs.

En cas de coupure d'alimentation électrique ou téléphonique, ces réseaux pourraient toutefois être rendus inopérants.

Cette hypothèse n'aura toutefois pas pour conséquence d'isoler le site en la matière puisque plusieurs membres du personnel disposent de téléphones portables.

Ainsi, il est possible de considérer que l'établissement MASSON&FILS dispose d'un moyen permanent pour alerter les services d'intervention externes.

H.3.2.2 - Accessibilité et documentation mise à disposition des services d'intervention extérieurs

L'accès du site aux services d'incendie et de secours sera garanti en tout temps (pendant les horaires d'exploitation et en dehors).

Les dimensions de ces accès les rendent aisément accessibles pour les poids lourds en lien avec l'exploitation ainsi que pour les engins de secours et d'intervention extérieurs (SDIS).

En dehors des horaires d'ouverture du site, une boîte aux lettres FAI (accessible spécifiquement par les services de secours) va être mise en place à l'entrée du site pour faciliter l'intervention des pompiers en l'absence de personnel (clés du portail, plan du site avec la localisation de la réserve d'eau d'extinction Incendie et la coupure des énergies, numéros d'urgence de l'exploitant).

Sur le site, la circulation des engins lourds est aisée et plusieurs parties du site leur permettent de faire demi-tour sans difficulté.

H.3.2.3 - Moyens matériels externes de lutte contre l'incendie

Les moyens internes et externes de lutte contre l'incendie et notamment les ressources en eau d'extinction ont été présentés précédemment.

En matière de risques industriels, les moyens de lutte contre l'incendie doivent être appropriés aux risques, et compléter les équipements légers par des moyens en eau plus conséquents qui peuvent être couverts par des prises d'eau/poteaux ou bouches d'incendie normalisés, ou à défaut par une réserve d'eau fixe.

En l'occurrence dans le cas du site MASSON & FILS, afin de répondre au besoin déterminé par la méthodologie **D9**, le site dispose, d'une réserve incendie (réserve d'eau souple).

Un poteau incendie est également présent au sein de l'installation, situé à l'entrée du site (au niveau du portail d'entrée). Il permet d'accéder au zone à risque d'incendie sans difficultés.

H.3.2.4 - Moyens matériels et humains du SDIS 10

En fonction des résultats de la première intervention interne sur un départ de sinistre, et dans la mesure où celle-ci ne suffirait pas, des moyens extérieurs pourront être sollicités.

Ces moyens humains extérieurs disposent de ressources internes et externes à l'établissement décrits précédemment. Ils seront les plus à même de déterminer l'emploi de ces moyens.

En cas d'incendie, le site MASSON&FILS serait défendu en premier appel par le Centre d'Intervention et de Secours d'Estissac situé Route de Thuisy à Estissac. Cette caserne dispose de moyens humains et matériels importants et adaptés aux différents types d'interventions sur son secteur et notamment au besoin sur le site d'étude.

Résultant de leur situation géographique respective, l'intervention des sapeurs-pompiers du CIS d'Estissac sur le site MASSON&FILS serait rapide (le temps de parcours est estimé à moins de 5 minutes) et donc adaptée à la cinétique des scénarii de dangers étudiés dans le présent document.

I - CONCLUSION

Au travers de cette Étude de Dangers, la société MASSON & FILS a procédé à l'évaluation du niveau de maîtrise des risques associés à ses installations.

Après une description approfondie de l'établissement, de son environnement et de ses installations, les potentiels de dangers ont été passés en revue, autant les agresseurs externes (naturels et technologiques) que les potentiels de dangers internes.

Les potentiels de dangers identifiés ainsi que l'analyse de l'accidentologie sur des installations similaires et pour le secteur d'activité de la gestion des déchets ont permis d'alimenter l'analyse préliminaire des risques, processus qui a identifié 30 scénarii d'accident, leurs causes, conséquences et mesures de prévention et de protection. Le processus de l'APR a également permis d'évaluer ces scénarii de façon qualitative afin de les prioriser et de sélectionner ceux dont une analyse plus fine était nécessaire au regard de leur criticité (probabilité d'occurrence et gravité des effets) et de leur niveau de maîtrise.

Les scénarii retenus pour la phase de caractérisation en intensité étaient au nombre de 5 :

- > Scénario n°3 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A (aire extérieure) ;
- > Scénario n°5 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B (aire extérieure) ;
- > Scénario n°7 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts (aire extérieure);
- > Scénario n°21 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets ultimes en mélange (bâtiment) ;
- > Scénario n°23 : Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B (bâtiment) ;

Après caractérisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux associés à ces scénarii (effets thermiques uniquement), il apparaît que les zones d'effets générées par les cinq scénarii n'impactent pas l'extérieur des limites de propriétés.

Une analyse détaillée des risques avec caractérisation de la gravité des conséquences, de la probabilité d'occurrence (analyse qualitative pour cette dernière) et de la cinétique des effets, a été menée pour les cinq scénarii présentant des effets.

Annexe 1 : Analyse préliminaire des risques

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
TRANSIT, GROUPEMENT ET TRI DES DÉCHETS NON DANGEREUX - AIRE DE GROUPEMENT EXTÉRIEURE																	
1	Incendie généralisé au niveau d'une des alvéoles de regroupement des déchets non dangereux combustibles de la déchèterie (déchets de bois, cartons, pneumatiques, plastiques, caoutchouc, textile, non dangereux en mélange)	Thermique	Déchèterie	Déchets combustibles (bois, cartons, pneumatiques et déchets en mélange)	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets)	5	> Incendie de l'alvéole pouvant se propager aux alvéoles voisines de la déchèterie ; > Effet domino possible : absence de propagation au bâtiment de la déchèterie étant donné l'éloignement entre les alvéoles de déchets combustibles et le bâtiment.	2	10	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèterie ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Les alvéoles sont ceinturées sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/ empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	3	Lente	Lente	30	Tolérable	
2	Incendie au niveau d'une des alvéoles de regroupement des déchets non dangereux combustibles de la déchèterie (déchets de bois, cartons, pneumatiques, plastiques, caoutchouc, textile, non dangereux en mélange)	Pollution par les eaux d'extinction	Déchèterie	Déchets combustibles (bois, cartons, pneumatiques et déchets en mélange)	> -Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets)	5	> Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction après intervention des services de secours	1	5	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèterie ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Effluents intégralement collectées via les réseau du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	10	Négligeable	
3	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A	Thermique	Alvéole transit déchets bois A	Déchets de bois A	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de bois B, déchets verts).	5	> Effet domino possible : propagation de l'incendie aux alvéoles voisines de transit de déchets de bois B et de déchets verts.	3	15	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	3	Lente	Lente	45	Important	

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
4	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A	Pollution par les eaux d'extinction	Alvéole transit déchets bois A	Déchets de bois A	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ;	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	10	Négligable	
5	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B	Thermique	Alvéole transit déchets de bois B	Déchets de bois B	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de bois A).	5	> Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'alvéole voisine de transit de déchets de bois A et propagation au broyeur si celui-ci est présent lors de l'incendie, voire propagation au bâtiment de transit des déchets non dangereux en mélange et des déchets de papiers-cartons	4	20	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	3	Lente	Lente	60	Intolérable	
6	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois B	Pollution par les eaux d'extinction	Alvéole transit déchets de bois B	Déchets de bois B	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de bois A).	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	10	Négligable	

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique	Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition			
7	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts	Thermique	Alvéole transit déchets verts	Déchets verts	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de bois A) 	5	<ul style="list-style-type: none"> > Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'alvéole voisine de transit de déchets de bois A. 	3	15	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	45	Important
8	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets verts	Pollution par les eaux d'extinction	Alvéole transit déchets verts	Déchets verts	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de bois A) 	5	<ul style="list-style-type: none"> > Pollution de l'environnement. 	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectées via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	10	Négligeable
9	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des DEEE	Thermique / Toxique	Alvéole transit DEEE	Dechets de DEEE	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, réaction exothermique de déchets dangereux entraînant un départ de feu) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (bouteille de gaz, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile) 	4	<ul style="list-style-type: none"> > Effet domino possible : propagation de l'incendie aux alvéoles voisines de transit de déchets de bouteille de gaz, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile. 	2	8	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	24	Tolérable

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
10	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des DEEE	Pollution par les eaux d'extinction	Alvéole transit DEEE	Dechets de DEEE	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, réaction exothermique de déchets dangereux entraînant un départ de feu) ; Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (bouteille de gaz, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile)	4	> Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction contenant des composés toxiques issus des déchets.	3	12	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèterie ; > Gestion des incompatibilités entre déchets chimiques.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	24	Tolérable	
11	Déversement de déchets dangereux liquides sur la zone de regroupement au bâtiment déchèterie	Pollution	Alvéole transit DEEE	Dechets de DEEE	> Perte de confinement suite à un accident lors de la manutention de ces déchets	4	> Pollution de l'environnement par l'écoulement des déchets dangereux liquides au milieu naturel	2	8	> Consignes des agents pour la manipulation de ces déchets ; > Formation des agents à la conduite des engins ; > Aire de stockage en béton.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Kit anti-pollution à proximité	2	Rapide	Lente	16	Tolérable	
12	Explosion au niveau de l'alvéole de transit des bouteilles de gaz	Thermique / Toxique	Alvéole transit bouteilles de gaz	Bouteilles de gaz	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (DEEE, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile)	4	> Effet domino possible : propagation de l'incendie aux alvéoles voisines de transit de déchets de DEEE, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile.	3	12	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement ; > Bouteilles de gaz vidées entièrement avant leur stockage.	> Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	rapide	24	Tolérable	

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque	
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition			Cinétique d'atteinte
13	Explosion au niveau de l'alvéole de transit des bouteilles de gaz	Pollution par les eaux d'extinction Rejets de résidus de gaz à l'atmosphère	Alvéole transit bouteilles de gaz	Bouteilles de gaz	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (DEEE, déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile) 	4	<ul style="list-style-type: none"> > Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction contenant des composés toxiques issus des déchets ; > Rejets toxiques à l'atmosphère. 	3	12	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèterie ; > Gestion des incompatibilités entre déchets chimiques. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	24	Tolérable
14	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de pneumatiques	Thermique / Toxique	Alvéole transit pneumatiques	Déchets pneumatiques	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile) 	4	<ul style="list-style-type: none"> > Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'alvéole voisine de transit de déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile. 	2	10	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	30	Tolérable
15	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de pneumatiques	Pollution par les eaux d'extinction Rejets de résidus de gaz à l'atmosphère	Alvéole transit pneumatiques	Déchets pneumatiques	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine (déchets de pneus, déchets de papiers-cartons-plastique-caoutchouc-textile) 	5	<ul style="list-style-type: none"> > Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction contenant des composés toxiques issus des déchets ; > Rejets toxiques à l'atmosphère. 	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèterie. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	10	Négligeable

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
16	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets PVC	Thermique / Toxique	Alvéole transit PVC	Déchets PVC	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Absence de propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine. 	4	<ul style="list-style-type: none"> > Effet domino possible : absence de propagation de l'incendie aux alvéoles voisines. 	2	10	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de transit ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	30	Tolérable	
17	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets PVC	<ul style="list-style-type: none"> Pollution par les eaux d'extinction Rejets de résidus de gaz à l'atmosphère 	Alvéole transit PVC	Déchets PVC	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Absence de propagation d'un incendie sur une aire de transit voisine. 	5	<ul style="list-style-type: none"> > Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction contenant des composés toxiques issus des déchets ; > Rejets toxiques à l'atmosphère. 	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance des alvéoles de la déchèteries. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectées via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	10	Négligable	

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
TRANSIT, REGROUPEMENT ET TRI DES DÉCHETS NON DANGEREUX - BÂTIMENT																	
18	Incendie de la zone de regroupement des déchets dangereux - batterie	Thermique / Toxique	Bâtiment déchèterie	Regroupement des déchets dangereux (batterie)	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, réaction exothermique de déchets dangereux entraînant un départ de feu).	4	> Incendie de la zone de regroupement de déchets dangereux (batterie) ; > Émissions de composés toxiques à l'atmosphère.	2	8	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Gestion des incompatibilités entre déchets chimiques.	> Alvéole ceinturée sur 3 faces par des blocs béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation aux alvéoles voisines ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	3	Lente	Lente	24	Tolérable	
19	Incendie de la zone de regroupement des déchets dangereux - batterie	Pollution par les eaux d'extinction	Bâtiment déchèterie	Regroupement des déchets dangereux (batterie)	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, réaction exothermique de déchets dangereux entraînant un départ de feu).	4	> Pollution de l'environnement par les eaux d'extinction contenant des composés toxiques issus des déchets	3	12	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Gestion des incompatibilités entre déchets chimiques.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	24	Tolérable	
20	Déversement de déchets dangereux liquides sur la zone de regroupement au bâtiment déchèterie	Pollution	Bâtiment déchèterie	Regroupement des déchets dangereux (batterie)	> Perte de confinement suite à un accident lors de la manutention de ces déchets	4	> Pollution de l'environnement par l'écoulement des déchets dangereux liquides au milieu naturel	2	8	> Stockage sur rétention ; > Utilisation de caisses palettes pour la manutention de ces déchets ; > Consignes des agents pour la manipulation de ces déchets ; > Formation des agents à la conduite des engins	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Kit anti-pollution à proximité	2	Rapide	Lente	16	Tolérable	

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte	Criticité résiduelle (C=PxGxM)	
21	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets non dangereux en mélange (déchets ultime)	Thermique	Bâtiment déchèterie	Déchets non dangereux en mélange (déchets ultime)	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets de bois A et B du bâtiment. 	5	> Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'alvéole de déchets de bois A et B.	3	15	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 2 faces par un mur en béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation à l'alvéole voisine ; > Alvéole ceinturée sur 1 face par un mur coupe-feu (2h) permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation à l'alvéole voisine (transit des déchets amiantés) ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	45	Important
22	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets non dangereux en mélange (déchets ultime)	Pollution par les eaux d'extinction	Bâtiment déchèterie	Déchets non dangereux en mélange (déchets ultime)	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets de bois A et B du bâtiment. 	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	10	Négligeable
23	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B	Thermique	Bâtiment déchèterie	Déchets de bois A et B	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets non dangereux en mélange (déchets ultime). 	5	> Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'alvéole déchets non dangereux en mélange (déchets ultime).	4	20	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Alvéole ceinturée sur 2 faces par un mur en béton permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation à l'alvéole voisine ; > Alvéole ceinturée sur 1 face par un mur coupe-feu (2h) permettant de circonscrire l'incendie et retarder/empêcher la propagation à l'alvéole voisine (transit des déchets amiantés) ; > Vidéo-surveillance du site avec report en direct des images ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	3	Lente	Lente	60	Intolérable

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique	Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition			
24	Incendie généralisé au niveau de l'alvéole de transit des déchets de bois A et B	Pollution par les eaux d'extinction	Bâtiment déchèterie	Déchets de bois A et B	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets non dangereux en mélange (déchets ultime). 	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas par zone de regroupement ; > Aire de stationnement des engins de manutention à distance du bâtiment ; > Nettoyage régulier des engins par soufflage des poussières pour réduire les risques d'échauffement. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	10	Négligeable
PRÉ-TRAITEMENT DES DÉCHETS DE BOIS PAR BROYAGE																
25	Eclatement d'une capacité sous pression ou explosif dans le broyeur des déchets de bois	Surpression	Zone de transit des déchets de bois	Broyeur	Présence d'une capacité sous-pression ou d'un article explosif dans la zone de chargement des déchets de bois (aérosol, bouteille de gaz, fusée de détresse)	4	Détonation ou déflagration due à l'éclatement d'une capacité sous pression ou l'explosion d'un artifice contenant une matière explosive	3	12	Procédure de vérification d'absence de capacité sous-pression et d'articles explosifs (notamment fusées de détresse) dans les déchets à traiter	Défecteur (tôle de ciel) positionné au-dessus des machoirs de broyage et permettant d'orienter la surpression	2	Rapide	Rapide	24	Tolérable
26	Départ de feu sur le broyeur	Thermique	Zone de transit des déchets de bois	Broyeur	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets de bois B ou bois A. 	5	> Effet domino possible : propagation de l'incendie aux alvéoles voisines de transit de déchets de bois	2	10	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Entretien préventif du broyeur ; > Evacuation rapide des broyats. 	<ul style="list-style-type: none"> > Vidéo-surveillance du site ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	20	Tolérable
27	Départ de feu sur le broyeur	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de transit des déchets de bois	Broyeur	<ul style="list-style-type: none"> > Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ; > Propagation d'un incendie depuis l'aire de transit des déchets de bois B ou bois A. 	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	<ul style="list-style-type: none"> > Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Entretien préventif du broyeur ; > Evacuation rapide des broyats. 	<ul style="list-style-type: none"> > Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie. 	2	Lente	Lente	20	Négligeable

N° de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / lieu d'activité	Équipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets				Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initiateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)(1)	Mesures de maîtrise des effets (protection)(1)	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte			
PRÉ-TRAITEMENT DES DÉCHETS DE NON DANGEREUX INERTES PAR CONCASSAGE																	
28	Eclatement d'une capacité sous pression ou explosif dans le concasseur	Surpression	Zone de transit des déchets non dangereux inertes	Concasseur	Présence d'une capacité sous-pression ou d'un article explosif dans la zone de chargement des déchets non dangereux inertes (aérosol, bouteille de gaz, fusée de détresse)	4	Détonation ou déflagration due à l'éclatement d'une capacité sous pression ou l'explosion d'un artifice contenant une matière explosive	3	12	Procédure de vérification d'absence de capacité sous-pression et d'articles explosifs (notamment fusées de détresse) dans les déchets à traiter	Défecteur (tôle de ciel) positionné au-dessus des machoirs du concasseur et permettant d'orienter la surpression	2	Rapide	Rapide	24	Tolérable	
29	Départ de feu sur le concasseur	Thermique	Zone de transit des déchets non dangereux inertes	Concasseur	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets).	5	> Effet domino possible : absence de propagation de l'incendie aux alvéoles voisines de transit	2	10	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Entretien préventif du broyeur ; > Evacuation rapide des broyats.	> Vidéo-surveillance du site ; > Moyens d'alerte des services de secours ; > Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, réserves d'eau) internes au site ; > Formation des équipiers de première intervention ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	20	Tolérable	
30	Départ de feu sur le concasseur	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de transit des déchets non dangereux inertes	Concasseur	> Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, malveillance, rayonnement d'une pièce chaude des engins de manutention ou étincelle entre les pièces métalliques des engins de manutention et le sol par exemple, auto-échauffement au sein du stockage de déchet, présence d'un élément indésirable pouvant provoquer un départ de feu parmi les déchets) ;	5	> Pollution de l'environnement.	1	5	> Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, procédure d'alerte en cas d'incendie,...) ; > Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées, notamment, pour les agents de tri, à reconnaître les déchets autorisés et ceux qui ne le sont pas pour chaque alvéole ; > Entretien préventif du broyeur ; > Evacuation rapide des broyats.	> Effluents intégralement collectés via les pentes étanchées du site vers le réseau eau pluviale qui dispose d'une réserve pour le confinement des eaux d'extinction incendie obturable à l'aide d'une vanne manuelle ; > Procédure à suivre en cas d'incendie.	2	Lente	Lente	20	Négligeable	

Annexe 2 : Méthodologie d'évaluation des effets thermiques d'un incendie

1. METHODE DE CALCUL DES FLUX THERMIQUES : MODELE DE LA FLAMME SOLIDE (FORMULE DE THOMAS)

Le modèle choisi afin de modéliser les flux thermiques rayonnés est le modèle de la flamme solide. Dans ce modèle, la flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple (cylindre, parallélépipède rectangle, ...). La flamme est supposée rayonner de manière uniforme sur toute sa surface, ce qui revient à considérer une température de flamme et une composition homogène sur toute la hauteur de la flamme.

La densité de flux thermique radiatif reçu par une cible peut être exprimée sous la forme suivante :

$$\Phi = \Phi_0 \cdot \tau \cdot F \cdot \alpha$$

Avec :

Φ = radiation moyenne reçue par une cible en kW.m^{-2} ;

Φ_0 = radiation émise à la surface de la flamme en kW.m^{-2} ;

τ = transmission atmosphérique (sans dimension)

F = facteur de forme (sans dimension)

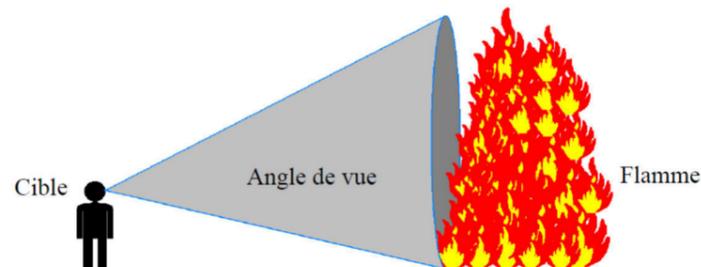
α = coefficient d'absorption de l'élément extérieur (sans dimension)

2. PARAMETRES POUR LE MODELE DE LA FLAMME SOLIDE

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

La définition de ces paramètres peut être répartie en deux grandes étapes selon qu'il s'agit :

- de caractériser le comportement de la flamme :
 - sa géométrie, à savoir :
 - l'aire de la base des flammes (soit le diamètre équivalent du feu) ;
 - la hauteur de flamme ;
 - sa puissance surfacique rayonnée soit son pouvoir émissif.
- d'estimer la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance par le biais du calcul :
 - du coefficient d'atténuation atmosphérique traduisant l'absorption par l'air ambiant d'une partie du flux thermique radiatif émis par la flamme ;
 - du facteur de forme traduisant l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme.



3. ESTIMATION DES PARAMETRES POUR LE MODELE DE LA FLAMME SOLIDE

3.1. Caractérisation de la géométrie de la flamme

3.1.1. Diamètre équivalent

Pour l'application des corrélations visant à déterminer notamment la hauteur de flamme, il est d'usage de se ramener à une surface circulaire dont le diamètre est défini comme le diamètre équivalent, représentatif du comportement de la flamme. Pour un feu non circulaire, le diamètre équivalent, D_{eq} , peut être estimé par la formule suivante :

$$D_{eq} = \frac{4S}{P} = 2 \frac{L * l}{L + l}$$

Avec

S = surface du feu réel en m^2 = Longueur (L) * largeur (l)

P = périmètre du feu réel en m^2 = $2 * (\text{Longueur } (L) + \text{largeur } (l))$

Cette formule ne peut pas être utilisée lorsque le rapport longueur sur largeur de la surface en feu est supérieur ou égale à 4. Il convient alors de diviser la surface impliquée en plusieurs éléments de même surface. Cette division donnera une nouvelle longueur L' . Cette longueur sera calculée de la manière suivante :

$$L' = \frac{L}{\text{ent}\left(\frac{L}{4l}\right) + 1}$$

Le choix de cette formule permet de rester au plus près de la géométrie de la flamme. L'intérêt de passer par la fonction mathématique entier « ent » est de répondre dans tous les cas à la condition du strictement inférieur.

On peut alors calculer un diamètre équivalent :

$$D_{eq} = 2 \frac{L' * l}{L' + l}$$

3.1.2. Hauteur de la flamme

La hauteur de flamme associée à un feu de nappe peut être estimée grâce à des corrélations établies à partir d'essais ou de données disponibles dans la littérature. En règle générale, ces dernières font intervenir la notion de débit masse surfacique de combustion ($\text{kg/m}^2\text{s}$), noté m'' . De manière simplifiée, ce paramètre caractérise la cadence de consommation du combustible par unité de surface au sol et de temps.

3.1.3. Débit masse surfacique de combustion

Le débit masse de combustion par unité de surface, m'' , représente la quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface de combustible au sol. Il peut ainsi être associé à la vitesse de combustion ou vitesse de régression linéaire de la nappe, v (m/s), qui est définie comme la vitesse de diminution de l'épaisseur d'une nappe soumise à un incendie.

La formule suivante relie ces deux grandeurs physiques :

$$\dot{m} = \rho \cdot v$$

Avec

\dot{m} = débit masse surfacique de combustion ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)

ρ = masse volumique du combustible ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

v = vitesse de régression de la nappe ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)

Le débit masse surfacique de combustion dépend naturellement des propriétés physicochimiques de la substance combustible, mais également du diamètre de la flaque et de l'alimentation du feu en oxygène.

3.1.4. Durée de l'incendie

Le débit masse surfacique de combustion représente la quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface de combustible au sol. Ainsi, ce paramètre permet, dans une certaine mesure, d'estimer l'ordre de grandeur de l'incendie de manière simple :

$$T = \frac{M}{\dot{m} \cdot S}$$

Avec

T : temps estimé de l'incendie,

M : masse totale de combustible participant à l'incendie (kg),

\dot{m} : débit masse surfacique de combustion ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)

S : surface au sol de combustible (m^2)

3.1.5. Calcul de la hauteur de flamme : Corrélation de Thomas

La hauteur de flammes peut être calculée à partir de la corrélation de Thomas :

$$H = 42 \cdot D_{eq} \cdot \left(\frac{\dot{m}}{\rho_a \cdot \sqrt{g \cdot D_{eq}}} \right)^{0,61}$$

Avec

\dot{m} : débit massique surfacique de combustion ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)

ρ_a : masse volumique de l'air à température ambiante ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

g : accélération gravitationnelle (= $9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)

3.2. Puissance surfacique rayonnée

3.2.1. Facteur de transmissivité atmosphérique

Le facteur de transmissivité atmosphérique traduit le fait que les radiations émises sont en partie absorbées par l'air présent entre la surface radiante et la cible. Ce facteur vaut $(1 - \text{le facteur d'absorption})$, dont la valeur dépend des propriétés absorbantes des particules de l'air en relation au spectre d'émission du feu. A une température donnée, cette atténuation est fonction de la distance de la cible à la flamme et de l'humidité relative de l'air.

Pour la plupart des régions françaises, le taux moyen d'humidité relative de l'air est d'environ 70%.

L'atténuation en question est due principalement à :

- l'absorption des radiations infrarouges par la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone contenus dans l'atmosphère,
- la diffraction par les poussières et les suies en suspension.

Étant donné que la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone sont les principaux composants absorbants pour la longueur d'onde correspondant à la radiation, l'approximation suivante peut être réalisée :

$$\tau = 1 - \alpha_{eau} - \alpha_{CO_2}$$

Les facteurs d'absorption α dépendent de la pression de vapeur saturante, de la longueur de la radiation, et des températures de radiation et ambiante. La pression de vapeur saturante du dioxyde de carbone est fixe, alors que celle de l'eau dépend de la température et de l'humidité de l'air. Le facteur de transmissivité peut être calculé par la formule de Brzustowski et Sommer :

$$\tau = 0,79 \cdot \left(\frac{100}{RH} \right)^{1/16} \cdot \left(\frac{30,5}{c} \right)^{1/16}$$

avec :

RH = taux d'humidité relative de l'air (en %)

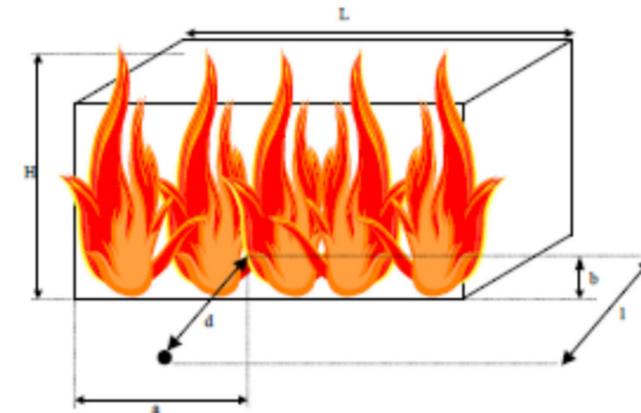
c = distance entre le centre de la flamme et la cible (en m)

3.2.2. Facteur de forme

La technique de détermination du facteur de forme permet de traiter le problème des échanges thermiques à distance. Le facteur de forme entre deux surfaces traduit la fraction de l'énergie émise par une surface S_1 interceptée par S_2 .

Le facteur de vue F , fonction de l'angle solide sous lequel la cible reçoit le rayonnement, a été évalué selon la méthodologie développée dans l'ouvrage Yellow Book – rapport TNO CPR 14E, édition 1997, Chapitre 6 « Heat flux from fires ». Notre cas est assimilé à un plan vertical. Les formules suivantes ont été proposées par Sparrow et Cess. Pour une surface élémentaire verticale (parallèle au mur de flamme), le facteur de forme est donné par la formule générale suivante :

$$F_{1-2} = \frac{1}{2\pi} \left\{ \frac{X}{\sqrt{1+X^2}} \tan^{-1} \left(\frac{Y}{\sqrt{1+X^2}} \right) + \frac{Y}{\sqrt{1+Y^2}} \tan^{-1} \left(\frac{X}{\sqrt{1+Y^2}} \right) \right\}$$



Le flux thermique reçu par un point situé face à un mur de flamme varie selon :

- la distance entre le récepteur et le mur de flamme (d) ;
- la hauteur de la cible par rapport au sol (c'est-à-dire la base de la surface en feu) (h) ;
- la distance entre l'extrémité latérale du mur de flamme et la perpendiculaire au point concerné (a).

Tous paramètres étant égaux par ailleurs, le flux thermique est maximum au niveau de la médiatrice du mur de flamme ($a = L/2$) et minimum aux extrémités latérales ($a = L$).

Dans le cas où un mur coupe-feu, constituant un écran de protection est interposé, le facteur de vue est modifié pour tenir compte de ce mur coupe-feu. Ces structures coupe-feu sont considérées comme faisant écran au rayonnement thermique. La méthodologie utilisée est le principe d'additivité des flux thermiques (« An introduction to fire dynamics », Dougal Drysdale, 2nd édition, 1998, WILEY).

3.2.3. Flux émis en surface de la flamme

Le pouvoir émissif de la flamme est donné par la relation de Stefan-Boltzman :

$$\Phi_o = \varepsilon \cdot \sigma \cdot T_f^4$$

avec :

Φ_o : pouvoir émissif de la flamme (flux radiatif émis) (W/m^2)

σ : constante de Stefan-Boltzman - $s = 5,67 \times 10^{-8} W/m^2.K^4$

ε : pouvoir émissif de la flamme (sans dimension)

T_f : température de flamme (K)

En pratique, cette formule s'avère souvent difficile à appliquer pour de multiples raisons (température de la flamme difficile à mesurer, présence de fumées jouant un rôle d'écran). C'est pourquoi, pour estimer le pouvoir émissif des flammes, on préfère :

- soit utiliser les valeurs expérimentales disponibles dans la littérature (TNO, INERIS),
- soit décider a priori d'un pouvoir émissif moyenné sur toute la hauteur des flammes, le plus souvent pris aux alentours de $30 kW/m^2$ pour les grands feux pétroliers ($> 2000 m^2$) (LANNOY – Analyse des explosions air-hydrocarbure en milieu libre – 1984),
- soit, pour les feux très fumigènes, employer la relation de Mudan (C. MUDAN – Fire Hazards Calculations for large open hydrocarbon fires), rappelée ci-dessous :

$$\Phi_o = 140 \cdot e^{-0,12 \cdot D_{eq}} + 20 \cdot (1 - e^{-0,12 \cdot D_{eq}})$$

avec :

Φ_o : pouvoir émissif de la flamme (flux radiatif émis) (W/m^2)

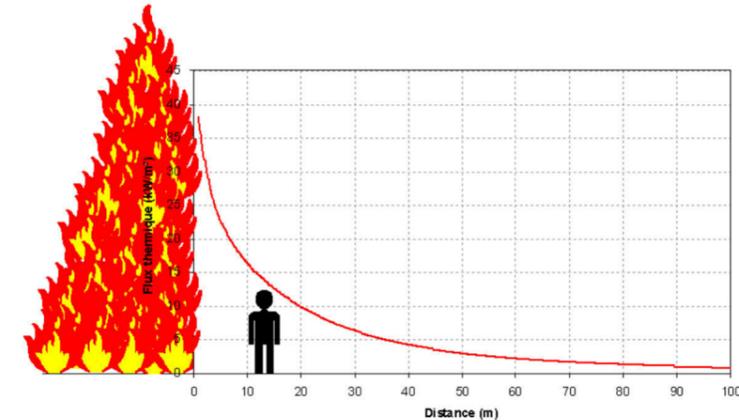
D_{eq} : diamètre équivalent de la surface en feu (m)

Cette corrélation rend compte de la diminution de Φ_o avec l'augmentation de la surface en feu, en raison, principalement, de la recrudescence des imbrûlés (suies) et donc de l'obscurissement de la flamme. Elle a été établie notamment à partir de feux de kérosène ou de GPL et n'est adaptée qu'à des feux produisant des suies en quantités significative.

4. INFLUENCE DES ECRANS

4.1. Flux thermique sans écran

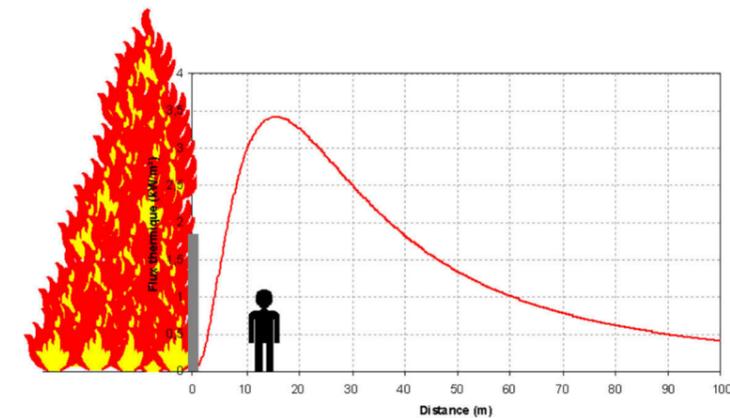
Le flux thermique reçu par une cible en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante :



Plus la cible s'éloigne du foyer, plus la transmittance de l'air diminue et plus le facteur de forme diminue. Ainsi plus la cible s'éloigne, plus le flux qu'elle reçoit diminue.

4.2. Flux thermique avec un écran en façade

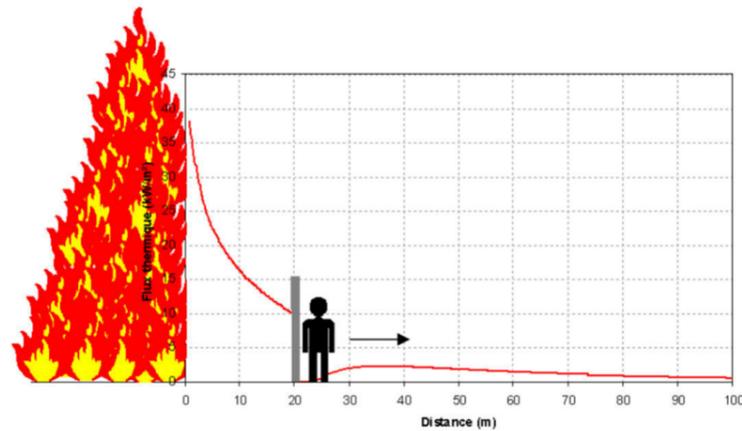
Le flux thermique reçu par une cible située derrière un écran en façade en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante :



Lorsque la cible est derrière l'écran, elle ne voit pas ou peu les flammes. L'angle de vue sous lequel elle voit le foyer est donc faible. En revanche il augmente sensiblement lorsque la cible s'éloigne du mur. Ainsi la cible reçoit un flux thermique de plus en plus intense. Si la cible continue de s'éloigner, l'influence de la distance devient prépondérante et le facteur de forme diminue à son tour. Le flux reçu diminue également.

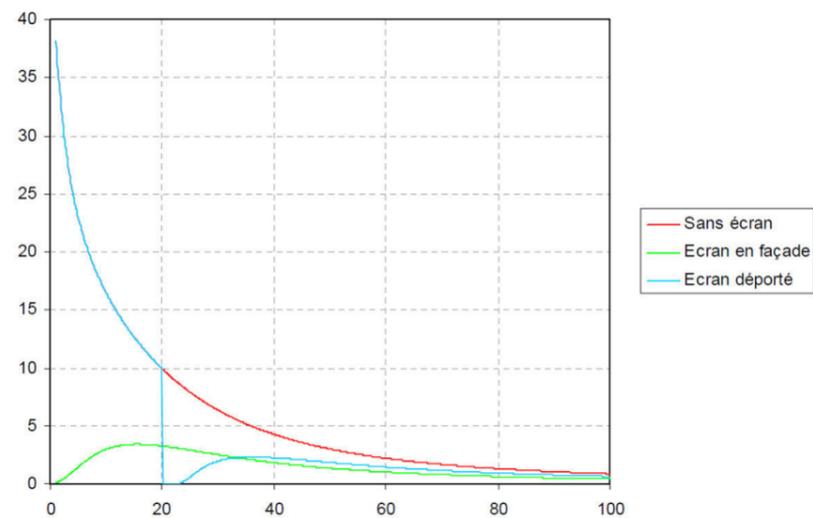
4.3. Flux thermique avec écran déporté

Le flux thermique reçu par une cible en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante lorsqu'un écran se trouve à 20 m du foyer :



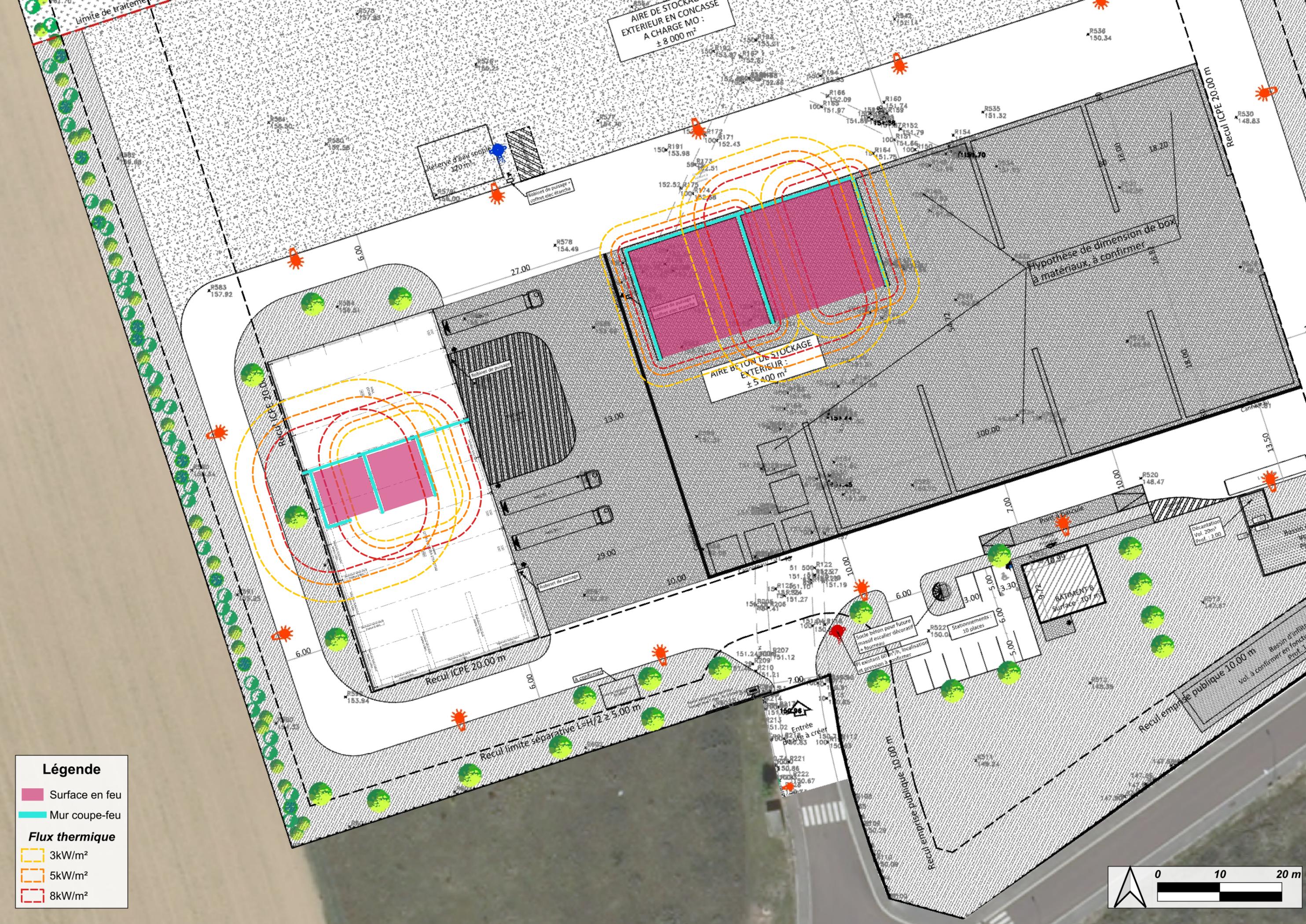
Jusqu'à l'écran déporté le flux reçu est le même que lorsqu'il n'y a pas d'écran. Lorsque la cible passe derrière l'écran, elle ne voit plus ou peu le foyer. Le flux reçu devient donc très faible. Lorsque la cible s'écarte de l'écran, l'angle de vue sous lequel elle voit le foyer augmente à nouveau puis la distance devient prépondérante. Il se produit alors le même phénomène qu'avec l'écran en façade. Le flux thermique augmente puis diminue.

Si les trois situations sont placées sur un même graphe, l'influence de chaque solution est nette :



Ainsi, alors que l'écran en façade diminue le flux reçu en champ proche et en champ lointain, l'écran déporté n'agit qu'en champ lointain.

Annexe 3 : Cartographie des zones d'effet aux seuils réglementaires

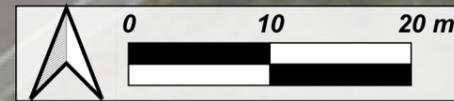


Légende

- Surface en feu
- Mur coupe-feu

Flux thermique

- 3kW/m²
- 5kW/m²
- 8kW/m²



Annexe 4 : Note de calcul (D9) du besoin en eau d'extinction incendie

Tableau 3 – Risques industriels : détermination du débit requis

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence				
Principales activités				
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)				
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Jusqu'à 30 m - Jusqu'à 40 m - Au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 + 0,8	0,1		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾ - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1		
MATÉRIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+ 0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾ - Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	- 0,1 - 0,1 - 0,3	- 0,1		
Σ coefficients		0,2		
1+ Σ coefficients		1,2		
Surface (S en m²)		1010		
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Sigma \text{Coef})$ ⁽⁸⁾		72,72		
Catégorie de risque ⁽⁹⁾ Risque faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$		1		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ : Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$		NON		
DÉBIT CALCULÉ ⁽¹¹⁾ (Q en m ³ /h)		72,72 m³/h		
DÉBIT RETENU ^{(12) (13) (14)}		60 m³/h		

Annexe 5 : Note de calcul (D9A) du volume d'eau d'extinction incendie à mettre en rétention

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 : (besoins x 2 h au minimum)	120 m ³
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou : besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	0 m ³
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min	0 m ³
		+	+
	RIA	À négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 min)	0 m ³
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0 m ³
		+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0 m ³
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	139 m ³
		+	+
Présence stock de liquides		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0 m ³
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			259 m³