

## Société CAP ECO RECYCLING 44 - Puceul

**DEKRA Industrial**



[www.dekra-industrial.fr](http://www.dekra-industrial.fr)

**PIECE N°49**

**ETUDE DE DANGERS**

---

### **Dossier de demande d'autorisation environnementale**

Date : Octobre 2021

Référence : 5348235A – Version 2

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<b>LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>3</b>
<b>1. - SOURCE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS .....</b>	<b>5</b>
2.1. - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	5
2.2. - MENACES D'ORIGINE AUTRE QUE NATURELLE.....	6
2.3. - ACCIDENTOLOGIE .....	6
2.4. - DANGERS ASSOCIES AUX PRODUITS ET MATIERES.....	7
2.5. - DANGERS ASSOCIES AU FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS.....	7
2.6. - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	8
2.7. - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, DESENFUMAGE, DETECTION INCENDIE .....	8
2.8. - SURVEILLANCE, DETECTION .....	9
2.9. - INCENDIE : BESOIN EN EAU ET DISPONIBILITE.....	9
2.10. - ANALYSE DES RISQUES .....	11
2.11. - CONCLUSION .....	20
<b>3. - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE .....</b>	<b>21</b>
3.1. - ALENTOURS DU SITE ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC .....	21
3.2. - HYDROGRAPHIE.....	22
3.3. - CAPTAGES D'EAU POTABLE.....	22
<b>4. - ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>23</b>
4.1. - ACCIDENTOLOGIE LIEE AU STOCKAGE DE MATIERES PLASTIQUES / RUBRIQUE 2714	23
4.2. - ACCIDENTOLOGIE LIEE AU TRAITEMENT DE MATIERES PLASTIQUES / RUBRIQUE 279125	23
4.3. - ACCIDENTOLOGIE DU SITE .....	26
<b>5. - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS .....</b>	<b>27</b>
5.1. - MENACES D'ORIGINE NATURELLE.....	27
5.2. - MENACES D'ORIGINE AUTRE QUE NATURELLE.....	35
5.3. - DANGERS ASSOCIES A L'ACTIVITE DU SITE.....	39
<b>6. - DESCRIPTION DES DANGERS RECENSES .....</b>	<b>48</b>
6.1. - L'INCENDIE.....	48
6.2. - L'EXPLOSION.....	48
6.3. - L'INTOXICATION .....	49
6.4. - POLLUTION DU SOL ET DES EAUX .....	49
<b>7. - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....</b>	<b>50</b>

<b>8. - PRESENTATION DE L'ORGANISATION DE LA SECURITE .....</b>	<b>51</b>
8.1. - FONCTION SECURITE ET ENVIRONNEMENT .....	51
8.2. - FORMATION .....	51
8.3. - PROCEDURES D'INTERVENTION.....	52
8.4. - MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE .....	52
8.5. - INCENDIE : BESOIN EN EAU ET DISPONIBILITE.....	55
8.6. - SURVEILLANCE, DETECTION .....	60
8.7. - CONFORMITE A L'ARRETE DU 04/04/10 .....	60
8.8. - CONFORMITE A D'AUTRES TEXTES .....	63
8.9. - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, DESENFUMAGE .....	66
8.10. - BARRIERES PREVENTIVES ET CURATIVES EN CAS D'ACCIDENTS .....	69
8.11. - RISQUES D'EXPLOSION.....	72
<b>9. - ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA MATERIALISATION DES DANGERS ....</b>	<b>73</b>
9.1. - CONSEQUENCES D'UN INCENDIE .....	73
9.2. - CONSEQUENCES D'UNE POLLUTION .....	75
9.3. - CONSEQUENCES D'UNE EXPLOSION .....	76
<b>10. - ANALYSE DES RISQUES.....</b>	<b>77</b>
10.1. - DIFFERENTES METHODES .....	77
10.2. - ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES : APR.....	78
10.3. - EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES : EDR .....	86
<b>11. - ELEMENTS POUR LE PORTER A CONNAISSANCE.....</b>	<b>99</b>
<b>12. - CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS .....</b>	<b>99</b>

<b>LISTE DES ANNEXES</b>
--------------------------

- Annexe 1 – Accidentologie
- Annexe 2 – Analyse du risque foudre
- Annexe 3 – Essais de plaque voirie existante
- Annexe 4 – Bassin de confinement
- Annexe 5 – Caractéristiques SF et CF
- Annexe 6 – Fiches techniques et PV des Promaspray F250 et P300.
- Annexe 7 – Documentation toiture.
- Annexe 8 – Rapport Flumilog de 2019 en partie caduc
- Annexe 9 – Rapport Flumilog de 2020 pour les stocks extérieurs
- Annexe 10 - Rapport Flumilog de 2021 pour le stock G
- Annexe 11 - Rapport Flumilog de 2021 pour un incendie généralisé
- Annexe 12 – Plan d'implantation final

## 1. - SOURCE REGLEMENTAIRE

---

Une étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation.

### **Article L. 181-25 du code de l'environnement**

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.

Le contenu de l'étude de dangers **doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.**

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.

Elle **définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.**

### **Article D 181-15-2-III du code de l'environnement :**

L'étude de dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, **un niveau de risque aussi bas que possible**, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers **doit être en relation avec l'importance des risques engendrés** par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

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. 515-8 (servitudes d'utilité publique), le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.

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.**

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.**

### **Arrêté du 29 septembre 2005 :**

Il détermine les règles minimales relatives à l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets des phénomènes dangereux et de la gravité potentielle des conséquences des accidents susceptibles de découler de leur exploitation et d'affecter les intérêts visés par le code de l'environnement (art L 511-1).

**Le guide du 28/12/06**, relatif aux principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers des installations classées soumises à autorisation avec servitude d'utilité publique propose des étapes pour réaliser les études de dangers. Par principe de précaution, nous aborderons dans cette étude les mêmes étapes que dans ce guide, à savoir :

- Description et caractérisation de l'environnement ;
- Description des installations et de leur fonctionnement ;
- Identification et caractérisation de potentiels de dangers ;
- Réduction des potentiels de dangers ;
- Enseignements tirés du retour d'expérience ;
- Evaluation des risques ;
- Caractérisation et classement des différents phénomènes et accidents ;
- Représentation cartographique ;
- Résumé non technique de l'étude de dangers.

## **2. - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS**

---

L'étude des dangers met en évidence les accidents susceptibles d'intervenir, les conséquences prévisibles et les mesures de prévention propres à en réduire la probabilité et les effets. Elle décrit les moyens rassemblés sur le site, pour intervenir sur un début de sinistre, et les moyens de secours publics qui peuvent être sollicités.

### **2.1. - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS**

Les phénomènes suivants sont suffisamment rares pour être écartés de l'étude :

- Foudre,
- Sismicité ;
- Mouvements de terrain ;
- Retrait gonflement des argiles ;
- Cavités souterraines ;
- Neige et vents violents ;
- Températures extrêmes ;
- Inondations, remontées de nappe ;
- Feux de forêts ;
- Risques miniers ;
- Chutes de météorites.

**Aucun risque d'origine naturelle n'est retenu dans l'étude.**

## 2.2. - MENACES D'ORIGINE AUTRE QUE NATURELLE

Les phénomènes suivants **ne sont pas retenus pour le reste de l'étude** :

- Malveillance ;
- Accident venant d'un site industriel voisin,
- Risques liés aux travaux internes et intervention d'entreprises extérieures ;
- Risques liés aux chutes d'aéronefs ;
- Risques liés aux voies ferrées ;
- Risques liés aux voies navigables ;
- Risques liés aux canalisations de matières dangereuses.

Pour le reste de l'étude de dangers, **nous ne retenons que le risque** lié à la circulation routière externe **comme risque autre que d'origine naturelle**.

## 2.3. - ACCIDENTOLOGIE

Une recherche des accidents relatifs au secteur de traitement et stockage de déchets a été effectué sur la base ministère.

Les accidents les plus fréquents sont des incendies liés à des matières non conformes. L'exploitant prévoit donc le renforcement de la sensibilisation des opérateurs à la détection les déchets indésirables lors de la réception.

CAP ECO RECYCLING a déjà mis en place de nombreuses mesures de prévention et protection pour prévenir le risque d'incendie comme notamment :

- l'interdiction de fumer sur le site (sauf zone fumeur)
- les contrôles internes des équipements tels que les broyeurs par le personnel de maintenance,
- la présence d'un personnel formé aux procédures d'urgence,
- la présence d'un bassin de confinement des eaux incendie et des réserves d'eau incendie.

Par ailleurs, aucun sinistre n'a été relevé au cours de l'exploitation du site de PUCEUL.

## 2.4. - DANGERS ASSOCIES AUX PRODUITS ET MATIERES

Il y a peu de produits chimiques sur le site. Les dangers sont de natures diverses (inflammabilité, explosibilité, toxicité pour l'homme et l'environnement), les risques liés à ces produits sont :

- L'incendie / explosion ;
- L'intoxication (liée aux produits ou gaz de combustion en cas d'incendie) ;
- La pollution des eaux et des sols.

## 2.5. - DANGERS ASSOCIES AU FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

Equipements, activités	Commentaire	Nature du risque
Réception et expédition de matières plastiques	Matières combustibles	Incendie
Stockage de matières plastiques à l'extérieur	Matières combustibles	Incendie
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	Matières combustibles	Incendie
Préparation de la matière par broyage ou reconditionnement via la presse à balle	Matières combustibles	Incendie
Mélange de matière plastique via le silo mélangeur	Matières combustibles	Incendie / Explosion
Stockage de bouteilles de propane	Gaz inflammable	Explosion
Cuve de GNR	Produit inflammable	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Livraison du GNR	Produit inflammable	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Stockage des produits chimiques inflammables	Produits inflammables	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Stockage de produits chimiques autres qu'inflammables	Produits chimiques	Pollution accidentelle
Livraison des produits chimiques inflammables	Produits inflammables	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Livraison de produits chimiques autres qu'inflammables	Produits chimiques	Pollution accidentelle
Stockage des Déchets Non Dangereux (DND)	Matières combustibles	Incendie
Evacuation de Déchets Non Dangereux (DND)	Matières combustibles	Incendie
Zone de charge pour un transpalette	Dégagement d'hydrogène	Explosion
Engins de manutention électriques	Transpalettes électriques	Non retenu
Chariots gaz	Gaz inflammable	Incendie Explosion

Equipements, activités	Commentaire	Nature du risque
Chariot GNR	Produit inflammable	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Locaux administratifs	Produits combustibles (meubles, papier)	Incendie
Chauffage des locaux	Electricité	Non retenu
Installations électriques	Electricité	Incendie
Transformateur	Huile minérale	Incendie Pollution accidentelle
Compresseur	Air et lubrifiant	Non retenu

## 2.6. - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Le site met en œuvre diverses dispositions technologiques et organisationnelles afin de maîtriser les risques inhérents à ses installations et son exploitation.

**Malgré ces mesures, les risques inhérents à ces activités ne peuvent être annulés.**

→ Ils sont réduits au maximum de par l'application de consignes strictes d'utilisation et grâce à des actions de maintenance préventives claires.

## 2.7. - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, DESENFUMAGE, DETECTION INCENDIE

L'ossature de l'atelier et des bureaux est métallique.

La hauteur de l'atelier, au faitage, est de 10 m.

La toiture est de type acier.

Les murs (atelier et bureaux) sont en bardage double peau avec isolation.

Le sol est en béton dans l'atelier.

**Au niveau de l'atelier, les poteaux verticaux sont floqués, ainsi que les poutres et les contreventements.**

**Ce flochage permet d'assurer un degré Stable au Feu de 30 minutes (SF1/2h).**

**Le mur séparant l'atelier et les bureaux est CF2h, grâce à la projection par Pormaspray.**

### Cas du mur séparatif atelier/bureau

Le mur séparant l'atelier et les locaux administratifs **est floqué sur toute sa hauteur.**

**La porte séparant atelier et bureaux est une porte coupe-feu 2h.**

## Désenfumage

Les arrêtés types prévoient 2% de désenfumage (article 8 pour la rubrique 2714 et article 2.4.4 pour la rubrique 2791 à déclaration).

**L'exploitant a fait réaliser des devis pour l'amélioration du désenfumage (passage à 2%, avec commande manuelle et automatique) et prévoit le faire réaliser les travaux en 2021.**

## **2.8. - SURVEILLANCE, DETECTION**

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, **d'une personne nommément désignée par l'exploitant** et ayant une bonne connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

En l'absence du personnel d'exploitation, **les installations sont inaccessibles aux personnes non habilitées.**

Le site est sous vidéosurveillance. Quatre caméras sont placés sur le site.

La zone de l'Oseraye est sécurisée par un portail automatique fermé entre 21h et 6h.

Le site est **entièrement clôturé.**

CAP ECO RECYCLING prévoit d'installer, courant 2021, un système de **détection incendie** qui comprendra 2 détecteurs optiques dans l'atelier avec sirène et un transmetteur téléphonique sur quatre numéros différents.

## **2.9. - INCENDIE : BESOIN EN EAU ET DISPONIBILITE**

### **2.9.1. - BESOIN EN EAU**

La ressource en eau nécessaire pour assurer la protection du site a été calculée, à l'aide du guide D9.

Le calcul complet est dans l'étude.

Selon le document D9 (nouvelle version), le débit est requis pour 2h, soit **420 m<sup>3</sup>** de volume d'eau nécessaire pour l'extinction d'un incendie sur le site.

### 2.9.2. - QUANTITE D'EAU DISPONIBLE POUR LA DEFENSE EXTERIEURE

Un poteau incendie public **se trouve à moins de 5 mètres de l'entrée du site**. Il y a également un autre poteau incendie à 20 mètres.

Des mesures de débit en simultané ont été réalisées en mars 2020, sous 1 bar :

- poteau incendie n°36 à environ 5 mètres du site : 60 m<sup>3</sup>/h ;
- poteau incendie n°46 à environ 20 mètres du site : 33 m<sup>3</sup>/h.



Afin de compléter les besoins en eau, l'exploitant prévoit l'ajout de réserves d'eau :

- une de 120 m<sup>3</sup> à l'entrée du site ;
- une de 120 m<sup>3</sup> à l'angle Nord-Est (au fond du site).

**Ainsi, les besoins en eau de 420 m<sup>3</sup> seront satisfaits.**

### 2.9.3. - CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION

En cas d'incendie, les eaux d'extinction rejoignent le réseau EP du site puis le bassin de confinement situé à l'Ouest du site de 535 m<sup>3</sup>.

Le calcul du volume de rétention a été fait à l'aide du document technique D9A « Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'incendie ».

Le calcul est dans l'étude de danger. Le volume total à mettre en rétention est de 535 m<sup>3</sup>.

**Le moyen de confinement est en adéquation avec le besoin de confinement.**

## 2.10. - ANALYSE DES RISQUES

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée sur le site pour l'ensemble des activités et des produits. Cela a conduit à l'identification de plusieurs phénomènes dangereux.

Les principaux phénomènes dangereux ont été modélisés afin d'évaluer l'impact sur les riverains à l'extérieur du site. Ils ont également fait l'objet d'une étude de leur probabilité d'occurrence prenant en compte les sécurités et les procédures qui seront mises en place.

### 2.10.1. - DANGERS RETENUS

Certains dangers **peuvent être considérés comme des causes et entrent dans les scénarios** analysés par la suite :

- les erreurs humaines,
- les travaux par points chauds et/ou par des entreprises extérieures,
- la circulation interne au sein du site,
- le risque lié à la circulation routière externe.

Les dangers retenus pour la suite ont été décrits dans l'étude :

- Dangers associés aux produits :
  - o Bouteilles de gaz propane ;
  - o GNR ;
- Dangers associés au fonctionnement des installations (liste non reprise ici – se référer à un tableau précédent) ;

**Les scénarios retenus pour l'Analyse Détaillée des Risques sont donc :**

- **L'incendie des stocks de matières à l'extérieur du hall,**
- **L'incendie du stock de matières à l'intérieur du hall,**
- **L'incendie généralisé des stockages à l'extérieur du site.**

### 2.10.2. - EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES : EDR

Une hiérarchisation des scénarii a été faite et nous nous sommes concentrer sur les scénarii les plus critiques. Ainsi, si les scénarios du site restent à l'intérieur des limites de propriété, ils ne rentrent pas du tout dans cette échelle d'appréciation.

Les scénarios étudiés en détail dans la suite de cette étude sont récapitulés dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Stockages		Modélisation
Stockage intérieur	- Stockage H	Modélisation annexe 8
Stockages extérieurs	- Stockages A et E valable pour tous les stockages côté nord et ouest	Modélisation annexe 9
	- Stockage F	-
	- Stockage G	Modélisation annexe 10
Feu de stockage généralisé des îlots		Modélisation annexe 11

## Modélisation incendie du stockage intérieur



Légende

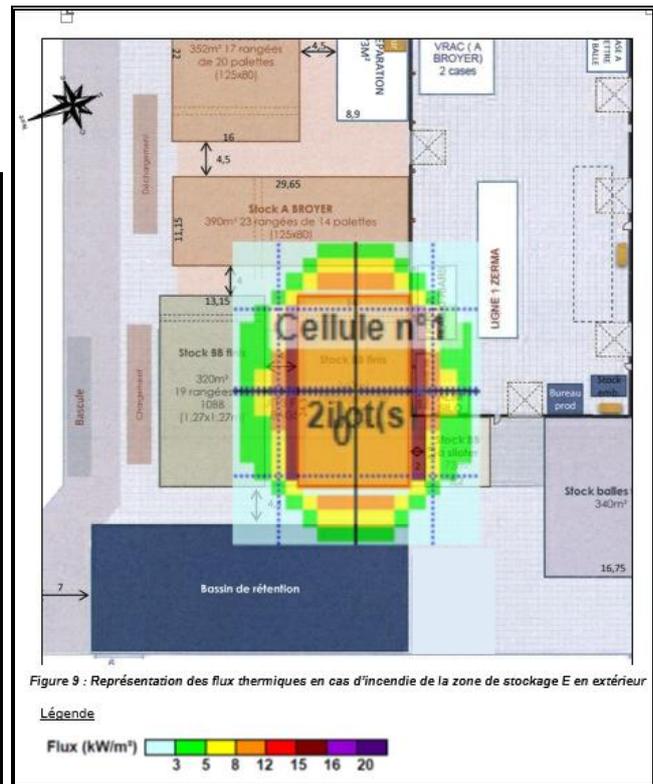
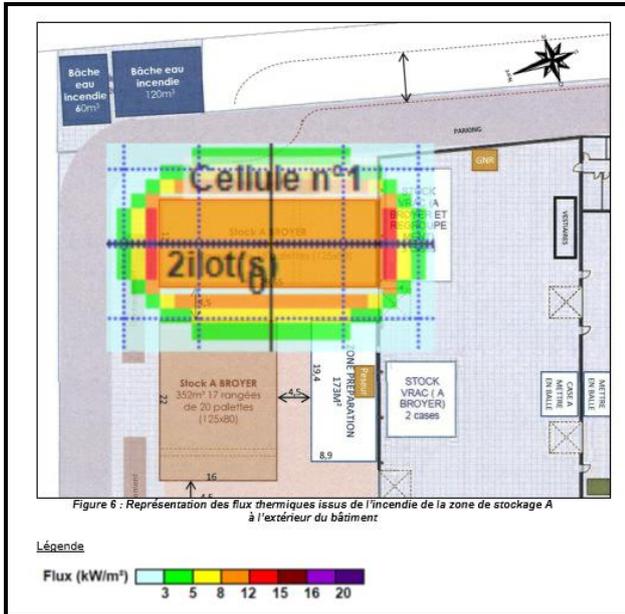
Flux (kW/m<sup>2</sup>)

3 5 8 12 15 16 20

Les flux thermiques associés à l'incendie des stocks internes ne sortent pas du bâtiment et ne se propagent pas aux locaux administratifs.

## Modélisation incendie du stockage extérieur côté Nord et Ouest

Seuls les stocks majorants (A et E) ont été modélisés et leurs résultats sont valables pour les autres stocks.

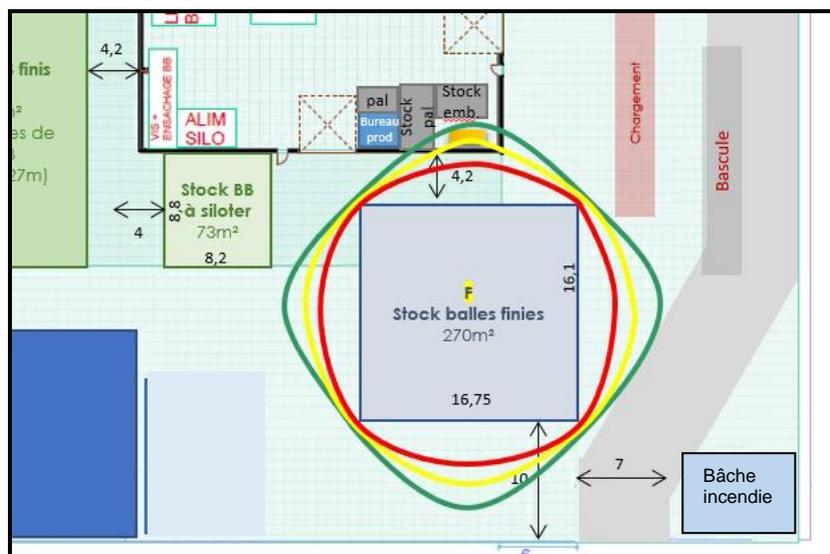


Les résultats de cette modélisation incendie indiquent que :

- les flux thermiques réglementaires de 3 kW/m², 5 kW/m² et 8 kW/m² restent confinés à l'intérieur du site ;
- les autres flux thermiques réglementaires de 16 kW/m² et 20 kW/m² ne sont pas atteints ;
- le flux thermique de 8 kW/m², correspondant au seuil des effets domino et des dégâts graves sur les structures, n'atteint pas d'autres zones de stockage extérieures (pas de risque de propagation de l'incendie) mais impacte les façades du bâtiment.

Aussi, l'exploitant a éloigné les stocks les uns des autres, et de l'atelier, de façon à ce que les flux thermiques de 8 kW/m² (seuil des effets dominos) ne touchent pas les autres stocks, ne touchent pas de l'atelier et que tous les flux restent à l'intérieur des limites de propriété.

## Modélisation incendie du stockage F extérieur



Représentation schématique des flux thermiques

Cette représentation graphique est issue des résultats obtenus sur les modélisations précédentes, extrapolés à celle-ci.

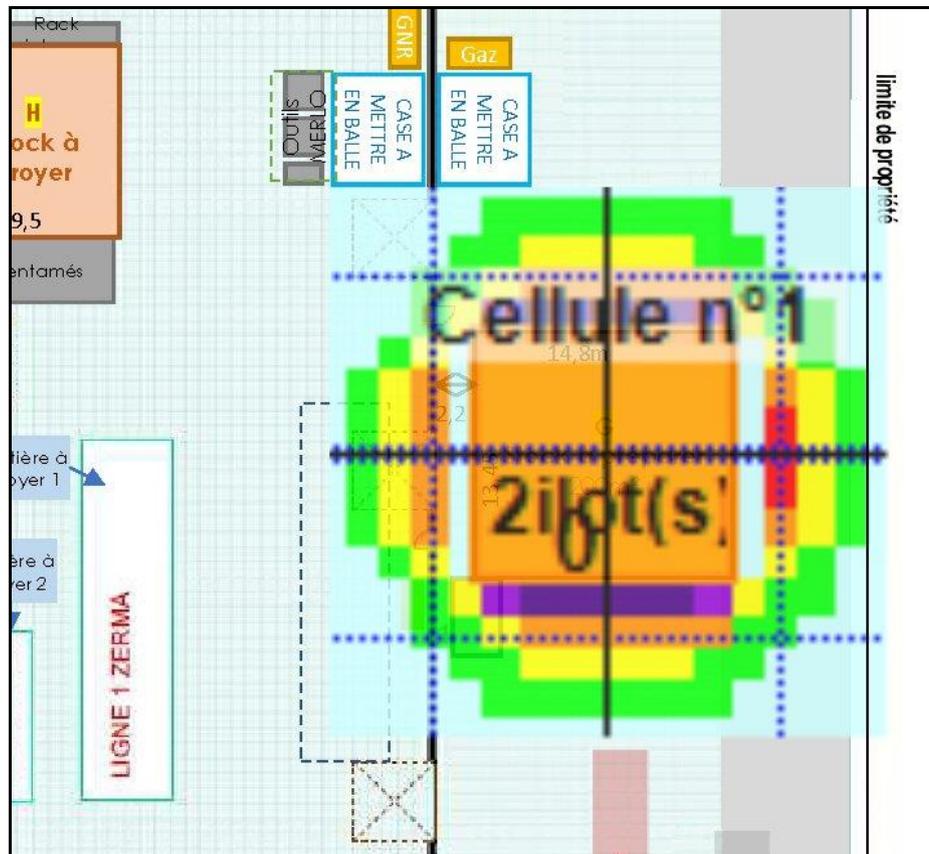
Les effets thermiques ne touchent pas la réserve d'eau.

Les effets dominos n'atteignent pas l'atelier et ne gênent pas la circulation.

Par mesure de sécurité, un accès à la réserve d'eau, depuis la route, a été créé, afin que le SDIS n'ait pas à passer à travers les flux thermiques pour se brancher à la réserve d'eau.

## Modélisation incendie du stockage G extérieur

Les résultats de cette modélisation sont les suivants :



Aucun flux ne sort des limites de propriété et ils ne touchent aucun stock de matériaux combustibles.

Les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> atteignent 3 m. Sur les plans ayant servis à la modélisation, le stock G est positionné à 2.2 m.

Les flux atteignent la voirie. Cet inconvénient est compensé par le fait que le SDIS peut utiliser l'autre entrée du site pour attaquer le feu par 2 côtés. L'exploitant va réduire le stock en largeur, sur 1 m du côté de l'atelier, afin d'éviter les effets dominos vers l'atelier.

Modélisation incendie généralisé des stockages

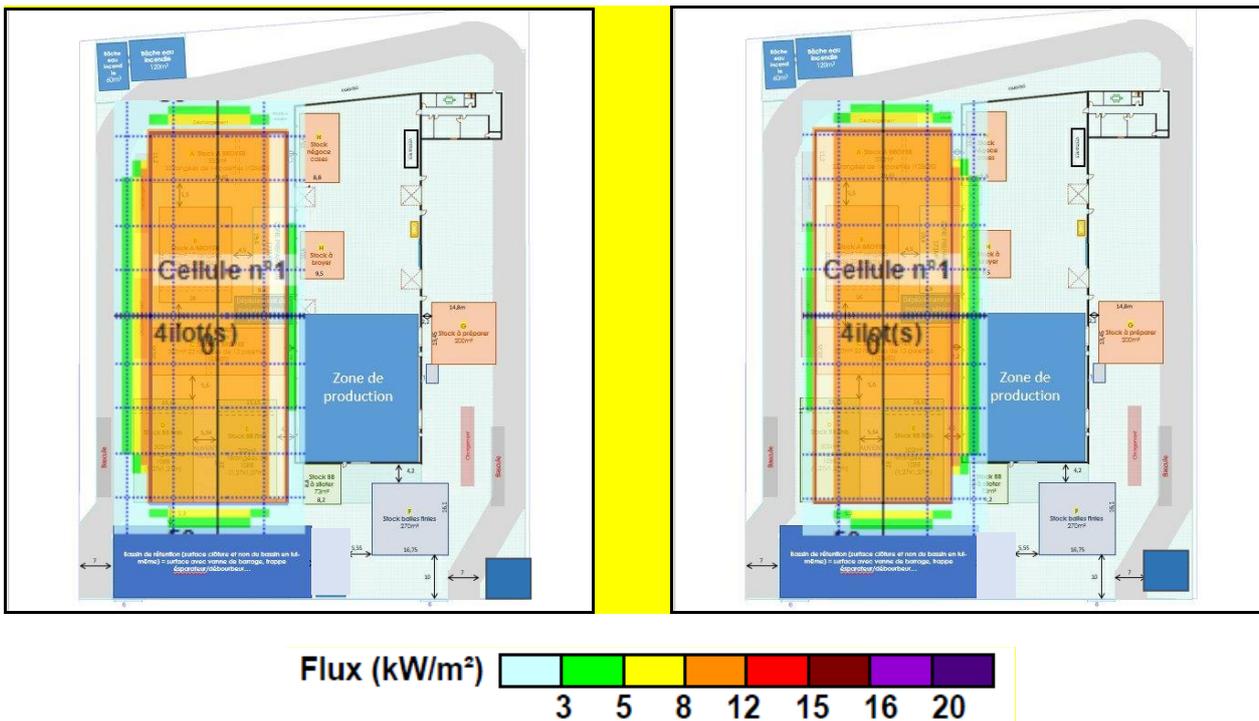
Depuis l'incendie de Lubrizol, la propagation d'un incendie par le biais d'écoulement de plastique fondu est à analyser dans les dossiers ICPE.

En effet, l'expérience a montré qu'un tel écoulement pouvait propager l'incendie d'un îlot à l'autre.

De ce fait, l'exploitant a réalisé une « modélisation d'un incendie généralisé ».

Les résultats de cette modélisation sont les suivants :

- Aucun effet ne sort du site ;
- Les effets dominos d'un incendie de la zone ABCDE :
  - o N'atteint pas le stock de big bag à siloter ;
  - o Ne sortent pas du site ;
  - o N'atteignent pas la réserve ;
  - o N'atteignent pas le bassin d'orage / confinement.



Les schémas ci-dessus montrent les 2 configurations retenues pour la modélisation. Pour plus de détails, se référer au rapport de modélisation présenté en annexe.

Afin d'éviter la propagation liée à une nappe de plastique fondu, l'exploitant **prévoit de mettre en place un muret entre stock E et le stock de BB à siloter**, afin d'éviter une propagation par le biais d'un écoulement de plastique fondu.

Par rapport à l'implantation initialement prévue, et afin d'apporter une marge de sécurité, **l'exploitant a choisi de réduire la taille de certains îlots afin de créer des allées plus larges et en écartant les stocks A et C de l'atelier.**

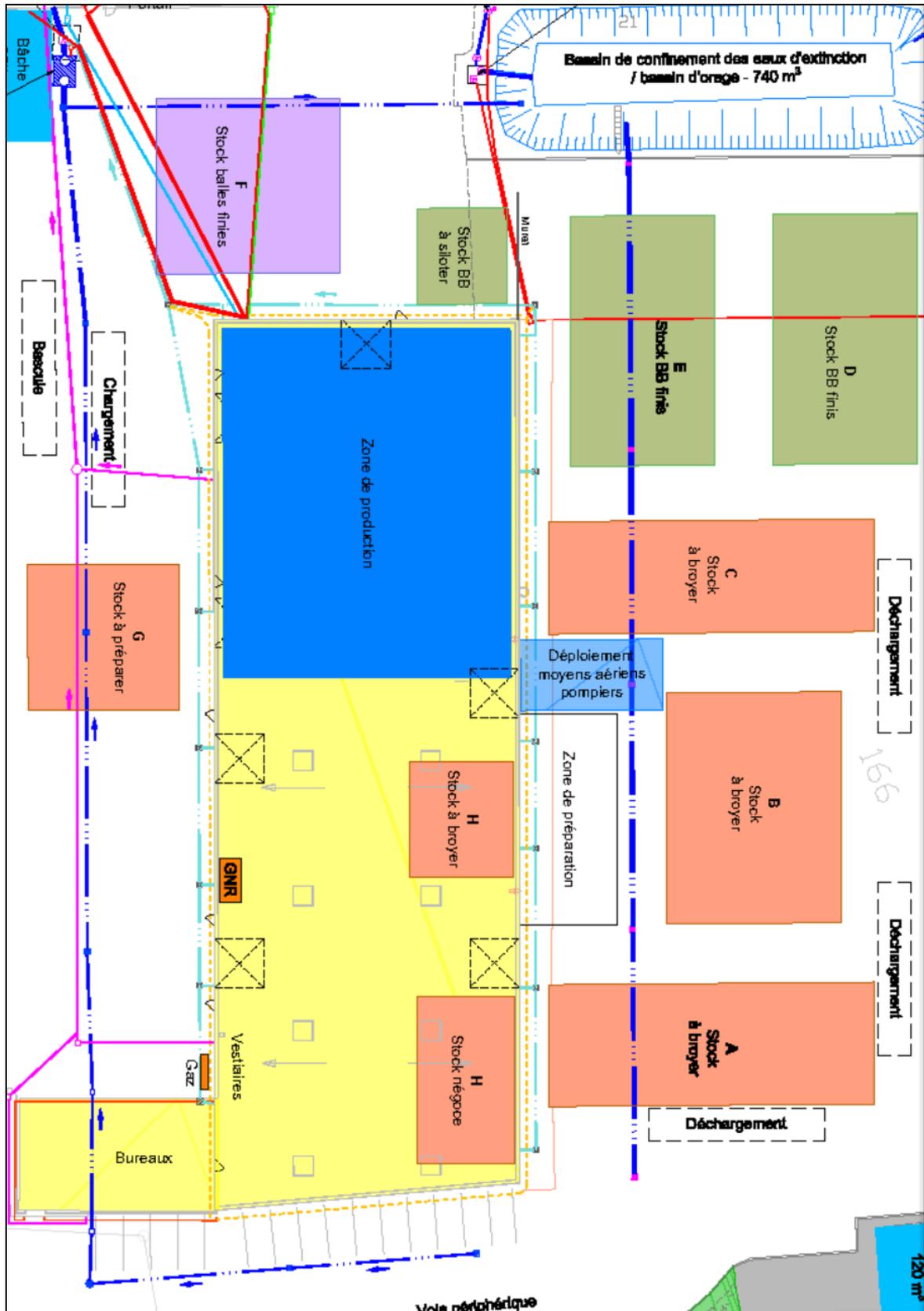
Localisation des allées	Dimensions avant / après (en m)
Entre zones A et B	4.5 => 5.5
Entre zones B et C	4.5 => 5.5
Entre zones C et D+E	4.4 => 5.6
Entre D et E	4.2 => 5.3
Entre A et l'atelier	2.2 => 2.7
Entre C et l'atelier	2.2 => 2.7

Aussi, la nouvelle implantation des différents stockages est présentée ci-dessous.

**Concernant une propagation** par le biais d'une nappe de solides liquéfiés, **d'un incendie depuis un stockage intérieur vers l'extérieur**, la présence d'une longrine sur la périphérie du bâtiment permet d'éliminer ce risque.

Implantation finale retenue par l'exploitant, suite à ces diverses modélisations :

L'implantation retenue par l'exploitant, suite à ces modélisations (permettant d'éviter les effets dominos vers l'atelier), est de ce fait la suivante :



## 2.11. - CONCLUSION

Le site possède divers moyens de prévention, qui permettront de réduire les risques (permis feu, plan de prévention, maintenance préventive des équipements, quantité d'eau suffisante, moyen de confinement des eaux d'extinction...).

Selon les résultats de l'analyse de risques, le scénario le plus sensible est l'incendie :

- Du stockage de matières plastiques à l'extérieur,
- Du stockage de matières plastiques à l'intérieur.

Les modélisations réalisées montrent **que les flux thermiques ne sortent pas des limites de propriété.**

La cotation finale de l'Evaluation Détaillée des Risques (EDR) est donc :

Scénario	Gravité	Probabilité	
Stockage de matières premières plastiques à l'extérieur	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>

**Grâce aux mesures de prévention et de protection prévues par le site, les scénarii listés dans l'étude de dangers sont tous côtés comme représentant un risque acceptable, de par la matrice probabilité/gravité.**

### **3. - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE**

---

Certains éléments décrivant l'environnement sont notés dans la partie relative aux menaces d'origines naturelles ou non (exemple : climat, sismicité...).

#### **3.1. - ALENTOURS DU SITE ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC**

Le voisinage situé à proximité immédiate du site est le suivant :

- la société EVERIAL et XL INDUSTRIES au Nord,
- à l'Ouest la société TRACE&GO,
- au Sud, la société SOFIANE,
- à l'Est, la route nationale RN 137 puis des exploitations agricoles et des habitations.

Les alentours du site sont présentés en annexe.

Cf. Annexes de la **PJ2 du dossier d'autorisation**.

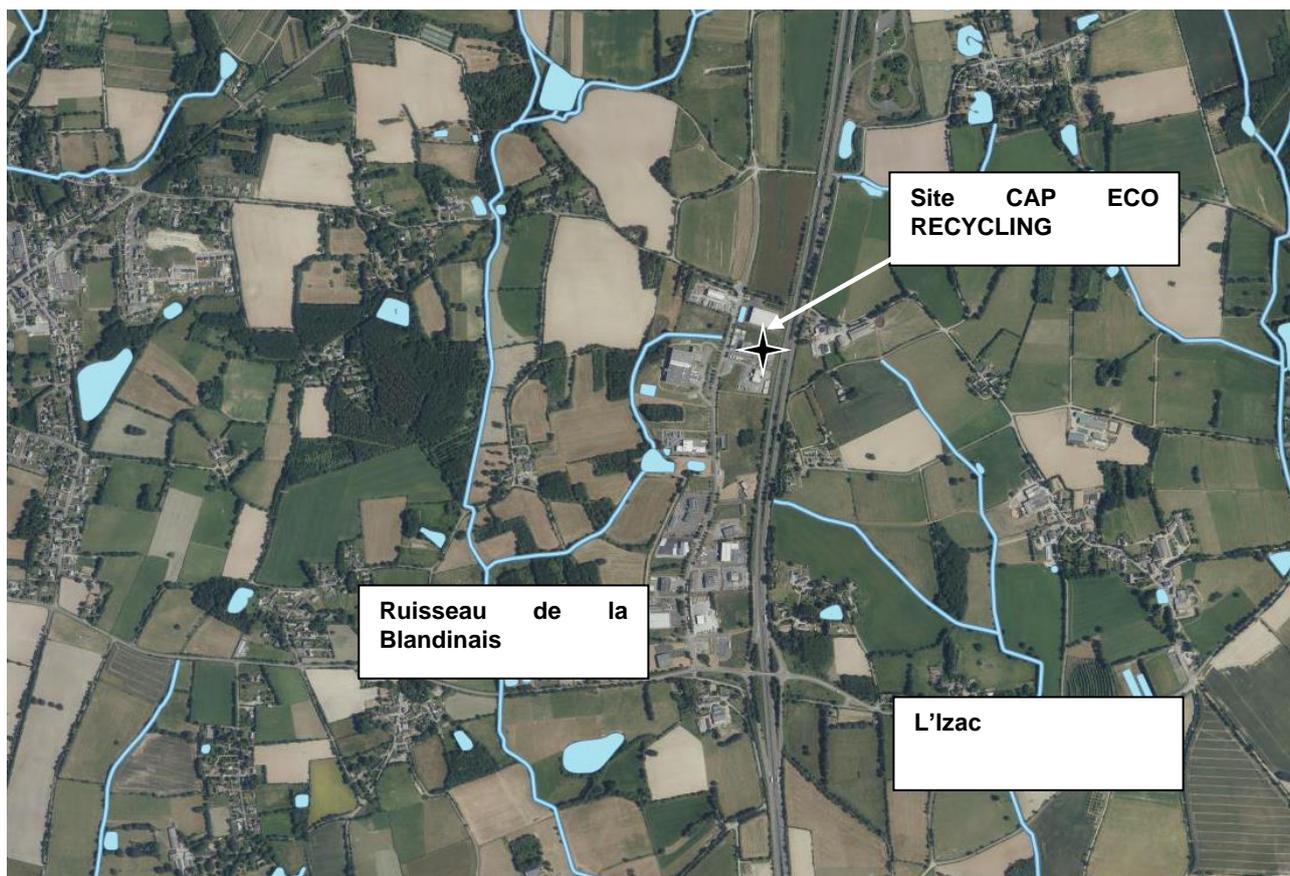
**L'ERP le plus proches** est la déchèterie intercommunale à 800 mètres au Sud du site.

### 3.2. - HYDROGRAPHIE

La zone industrielle se situe en bordure du ruisseau de la Blandinais, le site CAP ECO RECYCLING se trouve à environ 10 m du ruisseau.

Le ruisseau de la Blandinais se trouve dans le bassin versant de l'Isac. L'Isac est une rivière qui coule d'Est en Ouest dans la partie Nord du département de la Loire-Atlantique. C'est un affluent en rive gauche de la Vilaine.

La carte **ci-dessous** localise les principaux cours d'eau et fleuves à proximité du site :



### 3.3. - CAPTAGES D'EAU POTABLE

D'après l'ARS de la Loire Atlantique, **aucun captage n'est situé à moins de 2 km du site.**

L'alimentation de la ville est assurée par Le SIAEP de Nort sur Erdre. Le SIAEP est le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable. Le syndicat du secteur de Nort-sur-Erdre dessert 23 communes adhérentes, pour près de 71 000 habitants.

Le Syndicat est principalement alimenté à partir d'usines de traitement qui potabilisent l'eau pompée dans les nappes souterraines à Nort-sur-Erdre, Saffré et Mazerolles.

**Le site se situe en dehors d'un périmètre de protection des captages**

## 4. - ACCIDENTOLOGIE

---

Les recherches ont été effectuées sur la base ARIA (Analyse, Recherches et Information sur les Accidents) du BARPI (Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industrielles).

Cette base de données recense les événements accidentels qui ont, ou auraient pu, porter atteinte à la santé ou à la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Au sein de cette base de données, nous avons recherché les accidents en lien avec :

- Les **installations soumises à** :
  - o à la rubrique 2714 transit regroupement ou tri de déchets non dangereux de papiers, cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois
  - o à la rubrique 2791 traitement de déchets non dangereux
  
- **Le code NAF du site : 3811 Z**

Seuls les accidents potentiellement en relation avec l'activité de la société CAP ECO RECYCLING ont été retenus. Ces accidents sont indiqués ci-dessous.

### 4.1. - ACCIDENTOLOGIE LIEE AU STOCKAGE DE MATIERES PLASTIQUES / RUBRIQUE 2714

Une recherche a été réalisée avec les critères de recherche :

- du 01/05/2017 au 18/05/2021 ;
- pour des activités : assainissement et gestion de déchets / rubrique 2714.

Le listing complet de ces accidents est présenté en annexe.  
Cf. **Annexe 1 – Accidentologie.**

**43 accidents** ont ainsi été répertoriés.

Parmi ces accidents, on dénombre :

- 39 cas d'incendie ;
- 1 cas de dégagement de fumées ;
- 2 cas de feu sur une chargeuse ;
- 1 cas de détection de radioactivité.

Le risque d'incendie est le risque principal recensé avec ces critères de recherche. Il s'agit principalement d'incendie dans des centres de tri de déchets ménagers avec présence de déchets non conformes.

Parmi les causes ayant conduit à ces accidents mentionnées dans le BARPI, on trouve :

- présence dans les déchets de piles au lithium issue d'une erreur de tri,
- auto-combustion d'une bourre de textile,
- échauffement de déchets,
- broyage d'un élément métallique contenu dans les papiers broyés,
- erreur de tri / déchets non conformes,
- fuite du circuit hydraulique de la chargeuse,
- dysfonctionnement dans la mécanique des convoyeurs,
- problème électrique sur un engin,
- malveillance,
- non respect de la réglementation.

Parmi les conséquences, on rencontre :

- mise à l'arrêt plusieurs semaines de l'installation,
- chômage technique dû à la détérioration des équipements et/ou des structures,
- évacuation du personnel,
- destruction de la quasi-totalité du site,
- intoxication d'employés,
- blessés légers.

Comme actions mises en place par les exploitants/secours :

- arrêt de la production,
- sensibilisation du personnel aux déchets indésirables,
- renforcement de la formation au risques incendie,
- mise en place d'exercices incendie,
- installation d'une alarme incendie manuelle,
- interdiction de vider des bennes à déchets le week end,
- renforcement des contrôles visuels lors de chaque réception de déchets,
- renforcement des procédures de contrôle à l'admission,
- séparation physique des zones de stockage,
- révision du plan de contrôle des installations.

**L'exploitant prévoit le renforcement de la vigilance des opérateurs pour détecter les déchets indésirables lors de la réception.**

**CAP ECO RECYCLING** a déjà mis en place de nombreuses mesures de prévention et protection pour prévenir le risque d'incendie comme notamment :

- l'interdiction de fumer sur le site (sauf zone fumeur)
- les contrôle des équipements tels que les broyeurs par le personnel de maintenance,
- la présence d'un personnel formé aux procédures d'urgence,
- la présence d'un bassin de confinement des eaux incendie et des réserves d'eau incendie.

#### **4.2. - ACCIDENTOLOGIE LIEE AU TRAITEMENT DE MATIERES PLASTIQUES / RUBRIQUE 2791**

Une recherche a été réalisée avec les critères de recherche :

- du 01/05/2017 au 18/05/2021 ;
- pour des activités : assainissement et gestion de déchets / rubrique 2791.

Le listing complet de ces accidents est présenté en annexe.

Cf. **Annexe 1 – Accidentologie.**

**7 accidents** ont ainsi été répertoriés.

Parmi ces accidents, on dénombre :

- 6 cas d'incendie ;
- 1 cas de dégagement de fumées.

Plusieurs accidents concernent stockages de déchets non dangereux. Le risque d'incendie est le risque principal recensé avec ces critères de recherche.

Parmi les causes ayant conduits à ces accidents mentionnées dans le BARPI, on trouve :

- passage dans l'alimentation du process d'un déchet non conforme type pétard ou feu d'artifice ou d'une batterie ou d'un liquide inflammable,
- travail par point chaud,
- échauffement de courroies tournantes,
- montée en température de piles au lithium.

Parmi les conséquences, on rencontre :

- mise à l'arrêt plusieurs semaines de l'installation,
- chômage technique dû à la détérioration des équipements et/ou des structures ;
- évacuation du personnel ;
- destruction de la quasi-totalité du site.

Comme actions mises en place par les exploitants/secours :

- arrêt de la production ;
- isolation de la zone de pré-broyage,
- mise en place de blocs béton pour structuré les emplacements de stockage,
- renforcement de la formation du personnel à la manipulation des moyens de lutte contre l'incendie,
- renforcement des exercices incendie,
- mise en place de moyens de lutte contre l'incendie complémentaires,
- prévision d'un dispositif renforcé en période de canicule,
- refonte des modes opératoires et documents fournis aux pompiers pour les rendre plus précis ;
- mise en place d'un déclenchement manuel du sprinklage ;
- renforcement des procédures et instructions sur les consignes de sécurité.

**L'exploitant prévoit le renforcement de sa procédure concernant les déchets non conformes.**

**CAP ECO RECYCLING a déjà mis en place de nombreuses mesures de prévention et protection pour prévenir le risque d'incendie comme indiqué au chapitre précédent.**

### **4.3. - ACCIDENTOLOGIE DU SITE**

Aucun sinistre antérieur n'a été relevé au cours des dernières années sur le site de PUCEUL.

## **5. - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS**

### **5.1. - MENACES D'ORIGINE NATURELLE**

#### **5.1.1. - Foudre**

Les **effets directs** de la foudre regroupent les perturbations liées à l'impact direct d'un coup de foudre :

- **Effets thermiques** : ce sont des effets de fusion au point d'entrée du courant de foudre dans un conducteur électrique ;
- **Effets électrodynamiques** : l'amplitude des courants induits dans différents circuits peut générer des efforts d'attraction / répulsion susceptibles d'entraîner des déformations ;
- **Effets électrochimiques** : très mineurs, ils correspondent à une décomposition galvanique.

Les **effets indirects** de la foudre se traduisent essentiellement par des courants et des surtensions induites dans les circuits électriques et électroniques.

Les conséquences d'un coup de foudre peuvent donc être :

- **L'électrocution du personnel**, l'allumage d'un incendie, la destruction des installations électriques, si la foudre tombe directement sur la structure ;
- La **destruction des équipements électriques** avec perte de la fourniture électrique, si la foudre tombe sur un câble électrique aérien alimentant l'installation ;
- La **création d'un rayonnement électromagnétique** susceptible de créer des surtensions dans les câbles électriques de transport d'énergie ou de communication et de les endommager.

Les effets de surtension ne peuvent être complètement évités, et conduisent aux mêmes conséquences que le manque d'électricité.

**La foudre constitue donc une source de danger potentielle pour le site, dans une 1<sup>ère</sup> approche.**

**L'arrêté du 19/07/11** définit les dispositions à prendre afin de limiter les conséquences dommageables de la foudre sur certaines structures classées et impose en premier lieu la réalisation d'une Analyse de Risque Foudre (ARF). **Cette Analyse de Risque Foudre vise à identifier les équipements et les structures dont la protection doit être assurée.**

Cette analyse détaille les obligations qui incombent à l'entreprise, les risques encourus par les structures vis-à-vis du risque foudre, et les niveaux de protection qui permettront, suite à la réalisation d'une étude technique telle que demandée par l'arrêté du 19/07/11, de mettre en œuvre les protections adéquates.

Comme demandé dans l'arrêté du 04 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels (section III – Dispositions relatives à la protection contre la foudre), **CAP ECO RECYCLING est soumis à autorisation pour la rubrique 2791, il est concerné par l'obligation d'Analyse du Risque Foudre.**

Une analyse du risque foudre a été réalisée par la société DEKRA. Cette étude met en évidence que la structure étudiée ne présente pas de risques suffisants au regard des exigences réglementaires pour nécessiter une protection contre les effets de la foudre. Une étude technique n'est pas requise.

Cf. **Annexe 2 – Analyse du risque Foudre**

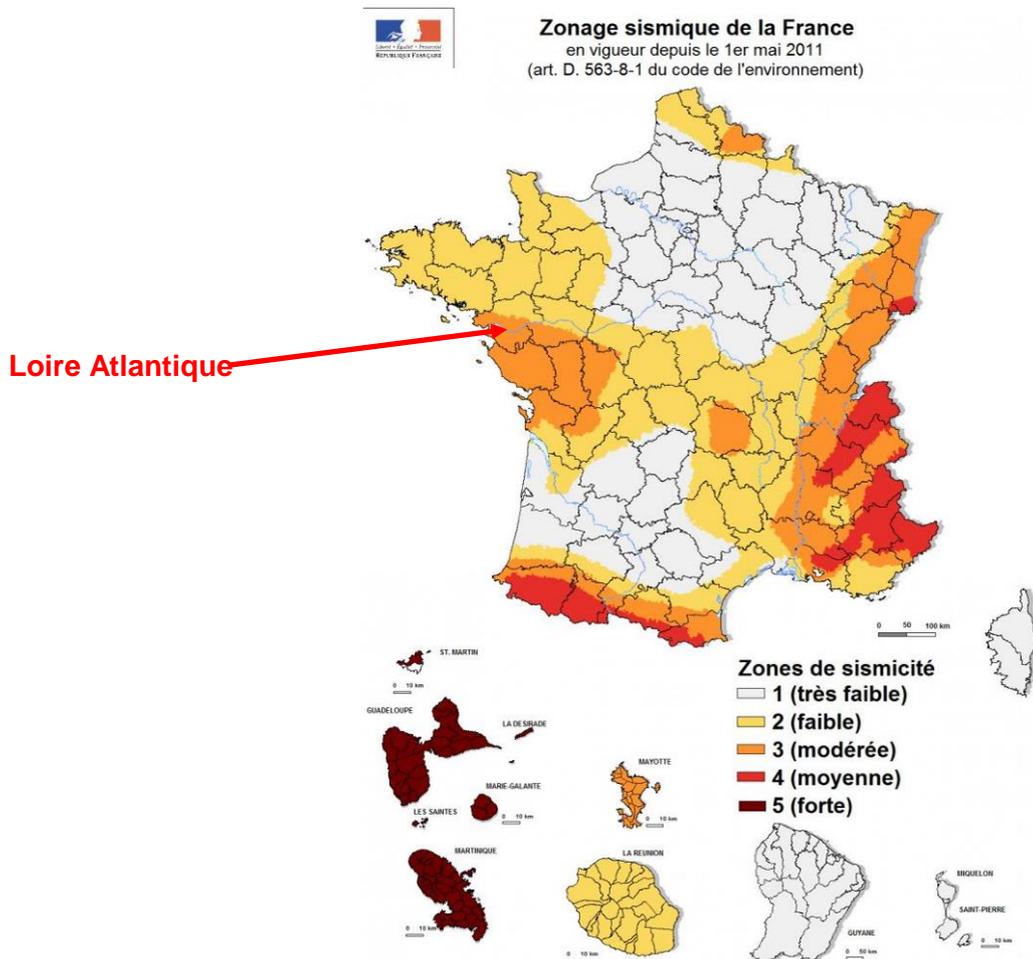
**L'analyse du risque foudre, le risque foudre n'est pas retenue pour le reste de l'étude.**

### 5.1.2. - SISMICITE

Les secousses d'un séisme s'accompagnent de **vibrations horizontales et parfois verticales** qui s'appliquent sur le sous-sol dans lequel sont situées les fondations des bâtiments.  
Les effets d'un séisme sont donc **la mise en vibration des installations**.

Le décret N° 2010-1255 du 22/10/10 relatif à la prévention du risque sismique présente la répartition des départements, des arrondissements et des cantons entre les cinq zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).



Remarques :

Dans les zones de sismicité 1, il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal.

Dans les autres zones, les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

**L'outil Didacticiel du site planséisme.fr** permet de définir les règles à respecter, selon :

- La commune ;
- Le type de projet ;
- S'il s'agit d'une construction ou d'une modification.

Résultat obtenu pour le site :

La commune dans laquelle se trouve le projet est en **zone de sismicité 3 (modérée)** selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.

Le projet du site n'est pas en lien avec des travaux.

Les dispositions constructives des bâtiments existants sont conformes aux normes et à la réglementation en vigueur au moment de sa création.

**Aussi, ce risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

### 5.1.3. - MOUVEMENTS DE TERRAINS

Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

Le risque de mouvement de terrain concerne les évènements suivants :

- Les **tassements** et les **affaissements** ;
  - Le **retrait-gonflement des argiles** ;
  - Les **glissements de terrain** ;
  - Les effondrements de **cavités souterraines** ;
  - Les **écroulements et les chutes de blocs** ;
  - Les **coulées boueuses et torrentielles**.
- } Mouvements lents, continus
- } Mouvements rapides,
- discontinus

La conséquence potentielle sur un site industriel est **l'endommagement des installations**.

Sur la base de données [georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), on trouve 3 catégories :

- Retrait gonflement des sols argileux ;
- Cavités souterraines ;
- Mouvements de terrain.

Les autres thèmes évoqués précédemment ne sont pas listés précisément. Ils sont regroupés dans le thème « mouvements de terrain ».

#### .5.1.3.1. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

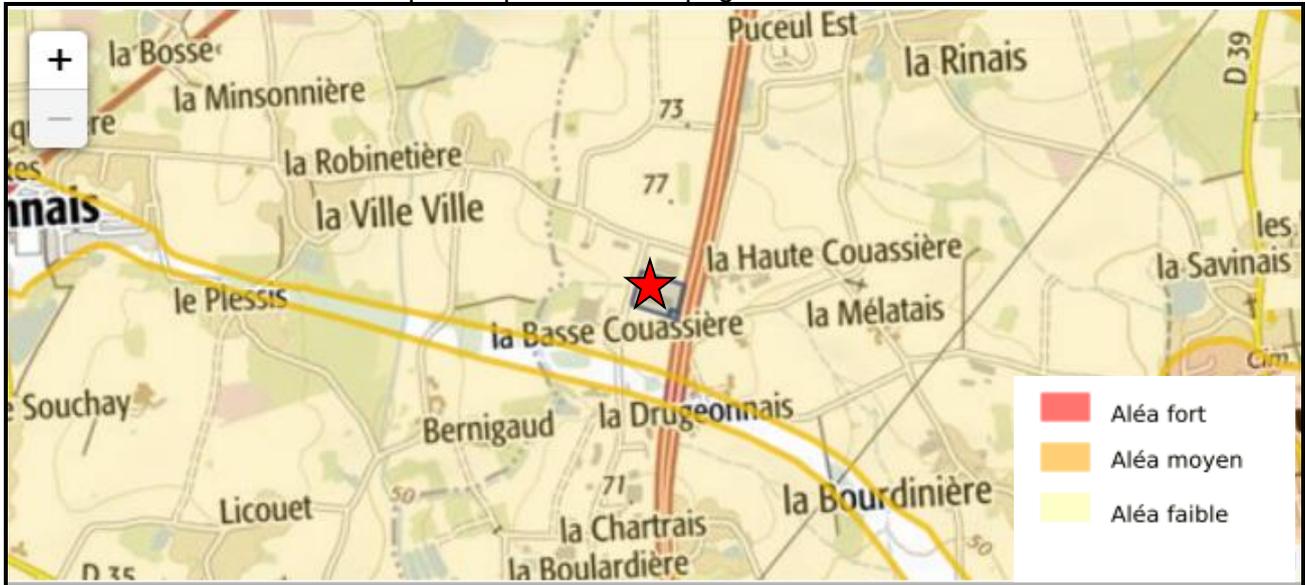
La commune de Puceul n'est pas concerné par un risque de mouvement de terrain, ni par un **PPRN mouvement de terrain**.

**De ce fait, le risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

### .5.1.3.2. RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

La commune de Puceul est concernée par les risques de retrait et gonflement des argiles.  
La localisation des zones à risque est présentée en page suivante.



Localisation du site (étoile rouge)

La commune est en zone d'explosion faible.

La survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol).

**De ce fait, le risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

### .5.1.3.3. CAVITES SOUTERRAINES

Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

La commune de Puceul n'est pas concernée par la présence de cavités souterraines, ni par un **PPRN cavités souterraines**.

**De ce fait, le risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

### .5.1.3.4. CONCLUSIONS SUR LES MOUVEMENTS DE TERRAINS

Du fait de l'absence de risque liés aux mouvements de terrain au droit du site et de l'absence de PPRN, **les risques liés aux mouvements de terrain ne sont pas retenus pour le reste de l'étude.**

### **5.1.1. - NEIGE ET VENTS VIOLENTS**

Les événements climatiques **d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles** peuvent **ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers** (Cf. exclusion de certains évènements spécifiques dans la circulaire de 2010).

De ce fait doivent être pris en compte les événements climatiques **d'intensité normale ou prévisibles**.

La région ne possède pas de statistiques particulièrement négatives en termes de neige et vents violents.

Le descriptif des vents de la région figure dans **l'état initial de l'étude d'impact**.

**Nous ne retenons pas le risque lié aux chutes de neige et aux vents violents pour le reste de l'étude.**

### **5.1.2. - TEMPERATURES EXTREMES**

On se reportera au chapitre correspondant **de l'état initial de l'étude d'impact**.

Les maxima absolus de température sont sans effet notable sur l'installation. Ils ne génèrent pas de risque particulier susceptible d'engendrer un trouble dans l'environnement.

Les poteaux incendie étant de type incongelable, les minima de température ne créeront pas de trouble au niveau des moyens d'incendie.

**Nous ne retenons pas le risque lié aux températures extrêmes pour le reste de l'étude.**

### 5.1.3. - INONDATION, REMONTEE DE NAPPE

De manière générale pour un site industriel, le risque lié à l'hydrologie concerne l'inondation, pouvant occasionner :

- La remontée des équipements suite à la montée des eaux ;
- La perte de stabilité d'équipements ;
- L'endommagement d'équipements suite à leur collision (consécutif à leur remontée) ;
- La saturation de la cuvette de rétention ou du bassin d'évaporation.

D'après le site georisque, le site est en bordure de zone inondable (zone vertes sur le plan ci-dessous).



Par ailleurs, le site n'est pas concerné par des risques liés aux remontées de nappe.

Source : Infoterre

**Etant donné le positionnement du site hors des zones inondables, nous ne retenons pas le risque d'inondation pour le reste de l'étude, de même que les risques liés aux remontées de nappe.**

### 5.1.1. - FEUX DE FORET

D'après la localisation du site en zone d'activité, **le site ne se situe pas en zone à risque de feux de forêts.**

### 5.1.1. - RISQUES MINIERS

La commune de Puceul n'est pas couverte par un Plan de Prévention des Risques Miniers liés à la présence d'anciennes mines de fer ainsi que l'atlas des cavités souterraines.

**Le site n'est pas concerné par les risques miniers.**

### 5.1.2. - CHUTE DE METEORITES

Le risque d'impact de la part d'un objet céleste est considéré à priori inférieur à celui des autres risques généralement envisagés.

La circulaire du 10 mai 2010 rappelle que les chutes de météorites font partie de la liste des événements externes pouvant ne pas être pris en compte dans l'EDD.

**Aussi, nous ne retenons pas le risque de chute de météorite pour le reste de l'étude.**

### 5.1.3. - CONCLUSION RELATIVE A L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Compte tenu des paragraphes précédents, les phénomènes suivants **ne sont pas retenus pour le reste de l'étude** :

- Foudre,
- Sismicité ;
- Mouvements de terrain ;
- Retrait gonflement des argiles ;
- Cavités souterraines ;
- Neige et vents violents ;
- Températures extrêmes ;
- Inondations, remontées de nappe ;
- Feux de forêts ;
- Risques miniers ;
- Chutes de météorites.

Pour le reste de l'étude de dangers, **aucun risque d'origine naturelle n'est retenu.**

## 5.2. - MENACES D'ORIGINE AUTRE QUE NATURELLE

### 5.2.1. - MALVEILLANCE

La malveillance revêt différentes formes et se définit par rapport à des objectifs à atteindre :

- L'information : connaissance, secrets de fabrication, informatique ;
- La matière : stockages ;
- L'énergie : réseaux de distribution.

Les objectifs peuvent être atteints par des actions, origine interne ou externe à l'installation, du type :

- Directs et violents : explosion, incendie, sabotage ;
- Différés : espionnage.

Les actions entraînent des conséquences qui peuvent toucher :

- La destruction des outils de travail ;
- L'environnement ;

et jouer sur les enjeux :

- Image de
- marque ;
- Production.

Les actes de malveillance sont totalement imprévisibles mais avec une probabilité très faible.

Qu'il s'agisse de vols de produits ou de vandalisme, cette menace est peu présente pour le site étant donné son activité (absence de matériaux ayant une forte valeur marchande et facilement revendable).

Cette menace est limitée par les actions mises en place par l'entreprise :

- Le site est **entièrement clos** ;
- la zone de l'Oseraye est sécurisée par un portail automatique qui fermé entre 21h et 6h.

**Nous ne retenons pas ce potentiel de dangers pour le reste de l'étude.**

### 5.2.2. - VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Cet aspect est réglementé par l'article R 122-5-II-6.

Par ailleurs, l'article R 122-5-II-12 précise que lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude des dangers pour les ICPE, il en est fait état dans l'étude d'impact.

On redoute ici le transfert d'un flux thermique provenant d'un incendie extérieur au site, vers les installations du site et les effets dominos susceptibles d'en découler.

Il n'y a aucun site SEVESO dans un rayon de 10 km de CAP ECO RECYCLING.

**Nous ne retenons pas ce potentiel de dangers pour le reste de l'étude.**

### 5.2.3. - RISQUES LIÉS AUX PHASES DE TRAVAUX, DE MAINTENANCE INTERNE ET DE SOUS-TRAITANCE

Les travaux effectués sur les installations constituent, selon les retours d'expériences, des phases opératoires à risque élevé dans le milieu industriel.

L'exploitant met donc en œuvre un **processus de maîtrise des risques lors des travaux** réalisés sur ses installations. Cette maîtrise repose sur :

- L'établissement de **plans de prévention** avec les entreprises extérieures intervenantes ;
- L'**information des personnels des entreprises extérieures** aux risques présents sur les installations ;
- L'établissement d'un **permis de travail** et d'**autres permis spécifiques** qui permettent entre autre :
  - o De définir le travail à réaliser en termes suffisants pour pouvoir déceler les risques (analyse des phases de travaux dangereuses) ;
  - o De définir les risques liés à l'action des intervenants ;
  - o De définir les risques liés à l'installation ;
  - o D'en déduire les précautions et les protections, collectives et individuelles découlant des risques liés aux travaux des intervenants et aux activités de l'exploitant ;
  - o De préciser si des autorisations complémentaires sont nécessaires, et de les indiquer ;
  - o De définir les conditions de remise à disposition des installations, préalablement à leur remise en service finale ;
- La **surveillance de l'environnement de travail de l'entreprise intervenante** (établissement d'un permis feu, présence permanente d'un membre du personnel du site pour certains travaux, moyens incendie supplémentaires...) ;
  - o Le contrôle régulier par du personnel de la mise en œuvre des moyens de prévention et d'intervention immédiate, par les intervenants ;
  - o Des rondes de supervision par le personnel pendant les phases de travaux.

**La nature du projet du site n'est pas liée à la réalisation de travaux.**

**Les risques liés aux travaux internes et à l'intervention d'entreprises extérieures ne seront pas retenus pour la suite de l'étude.**

### 5.2.4. - CHUTES D'AERONEFS

De manière générale sur un site industriel, en cas de chute d'aéronef, une partie des installations d'une entreprise est détruite avec un risque majeur de dommages aux personnes d'exploitation.

La chute d'un avion peut être la conséquence :

- Soit d'une erreur de pilotage,
- Soit l'éblouissement du pilote par les installations du site.

Ce risque est limité aux phases de décollage et d'atterrissage et se manifeste avant tout dans les zones de proximité d'aéroport ou d'aérodrome, c'est-à-dire jusqu'à 2000 mètres de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage (selon le paragraphe 1.2.1 de la première partie de la circulaire du 10 mai 2010).

L'aéroport le plus proche est celui de Nantes Atlantique, localisé à environ 45 km au Sud. Le site n'est pas soumis à une servitude d'utilité publique relative à l'aéroport.

**Ainsi, le site ne se trouve pas dans une zone de proximité d'aéroport ou d'aérodrome.**

La circulaire du 10 mai 2010 rappelle que les chutes d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou d'aérodrome peuvent, en l'absence de règles ou instructions spécifiques, ne pas être prises en compte dans l'étude de dangers.

**Aussi, nous ne retenons pas ce risque pour la suite de l'étude.**

### 5.2.5. - VOIES DE CIRCULATION

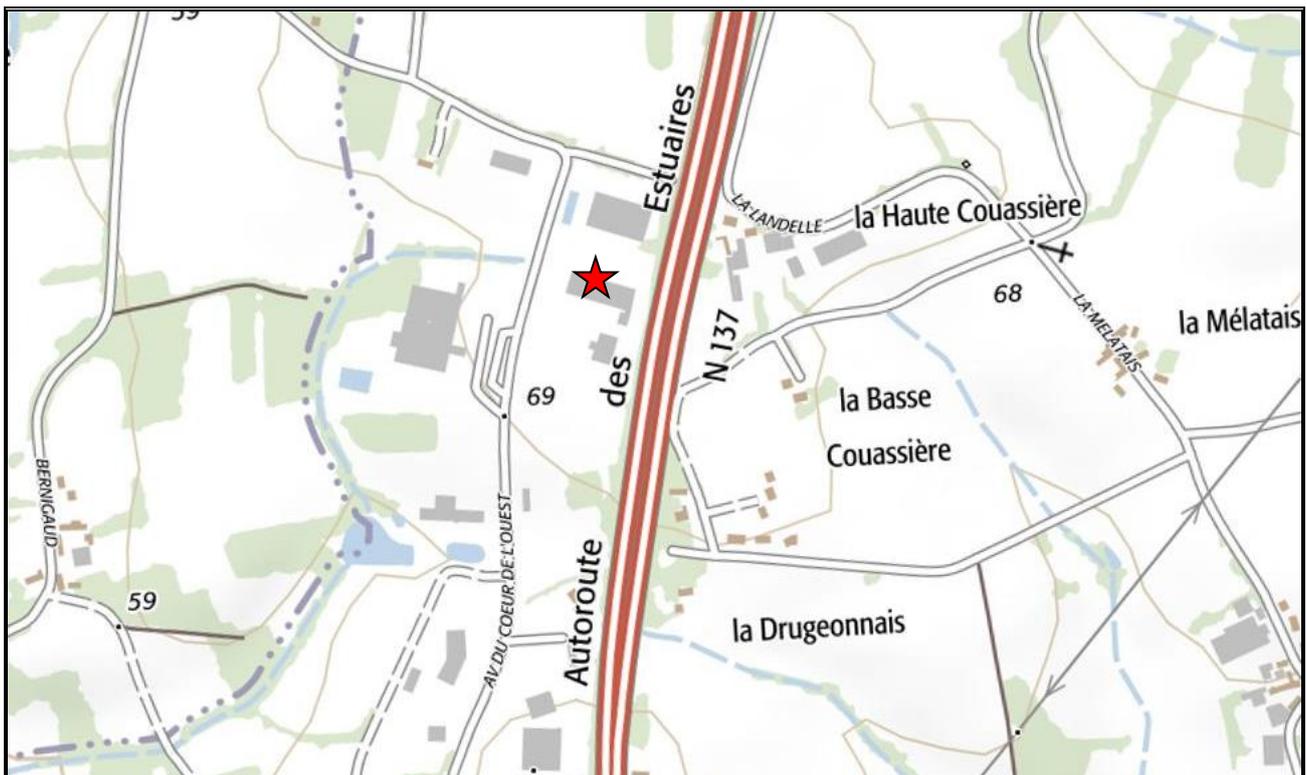
Les dangers des voies de circulation sont les **collisions avec les équipements à protéger**, ou les effets des accidents **survenant sur des véhicules transportant des matières dangereuses**.

#### .5.2.5.1. VOIES ROUTIERES ET FERROVIAIRES

Les risques provenant d'un incendie ou d'une explosion au niveau d'un véhicule sont plus importants sur les grands axes routiers.

Les accès du site sont situés avenue du Cœur de l'Ouest.

L'**axe principal** situé autour du site est la route nationale RN 137. Aucune voie ferrée ne passe à proximité du site.



**Aussi, les risques liés à la circulation externe sont retenus pour le reste de l'étude.**

Un accident lié à la voie ferrée n'est pas retenu pour le reste de l'étude.

Remarque : la circulation interne est évoquée au sein d'un autre chapitre.

#### **.5.2.5.2. VOIE NAVIGABLE**

Pour rappel, l'Isac est localisée à plus de 3 km à l'Est du site.

**Aussi, ce risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

#### **5.2.6. - CANALISATIONS DE MATIERES DANGEREUSES**

Source : georisques.gouv.fr

La commune n'est pas concernée par ce type de risque.

**Aussi, ce risque n'est pas retenu pour le reste de l'étude.**

#### **5.2.7. - CONCLUSION RELATIVE A L'ENVIRONNEMENT ANTHROPIQUE**

Compte tenu des paragraphes précédents, les phénomènes suivants **ne sont pas retenus pour le reste de l'étude** :

- Malveillance ;
- Accident venant d'un site industriel voisin
- Risques liés aux travaux internes et intervention d'entreprises extérieures ;
- Risques liés aux chutes d'aéronefs ;
- Risques liés aux voies ferrées ;
- Risques liés aux voies navigables ;
- Risques liés aux canalisations de matières dangereuses.

Pour le reste de l'étude de dangers, **nous ne retenons que le risque** lié à la circulation routière externe **comme risque autre que d'origine naturelle.**

## 5.3. - DANGERS ASSOCIES A L'ACTIVITE DU SITE

### 5.3.1. - DANGERS ASSOCIES AUX PRODUITS ET MATIERES

#### .5.3.1.1. PRODUITS UTILISES

Les produits chimiques ont été listés dans l'étude d'impact.

**N° Pièce jointe 4 du dossier de demande d'autorisation (étude d'impact) – Annexe 3**

Il y a peu de produits chimiques sur le site. Les principaux dangers recensés sont :

Etiquetage	Cas du site
SGH 01 explosif	Ces produits ne sont pas présents.
<b>SGH 02 : inflammable</b>	<b>Ces produits sont présents sur le site : GNR, propane et produits de nettoyage</b>
SGH 03 : comburant	Ces produits ne sont pas présents.
<b>SGH 04 : gaz sous pression</b>	<b>Les bouteilles de propane sont étiquetées ainsi.</b>
SGH 05 : corrosif	Ces produits ne sont pas présents.
SGH 06 : toxique	Ces produits ne sont pas présents.
<b>SGH 07 : nocif, irritant</b>	<b>Le GNR, le liquide de refroidissement et les produits de nettoyage sont ainsi étiquetés.</b>
<b>SGH 08 : dangers pour la santé</b>	<b>Le GNR est ainsi étiquetés.</b>
<b>SGH 09 : dangereux pour l'environnement</b>	<b>Le GNR est ainsi étiquetés.</b>

Les Fiches de Données de Sécurité sont à la disposition des autorités.

Le site comporte également de Déchets Non Dangereux.

#### Stockage de gaz

Le site stocke environ 40 bouteilles de propane, utilisées pour les chariots élévateurs (soit 520 kg). Le stockage est à l'extérieur du bâtiment, à l'écart des flux thermiques d'effets dominos.

En cas d'incendie dans le bâtiment, la détection incendie permettra de le détecter au plus tôt, laissant ainsi la possibilité de déplacer ces bouteilles pour les écarter d'un incendie, en les positionnant à un endroit ou à un autre, selon le type d'incendie (localisation, sens du vent...). Ceci fera l'objet d'une consigne.



*Stock de bouteilles de gaz*

**.5.3.1.2. INCOMPATIBILITES**

Le tableau général des incompatibilités est le suivant :

	 GHS01	 GHS02	 GHS03	 GHS04	 GHS05	 GHS06	 GHS07
 GHS01	✓	○	○	○	○	○	○
 GHS02	○	✓	○	○	○	○	✓
 GHS03	○	○	✓	○	○	○	○
 GHS04	○	○	○	✓	○	○	○
 GHS05	○	○	○	○	✓	○	✓
 GHS06	○	○	○	○	○	✓	✓
 GHS07	○	✓	○	○	✓	✓	✓

○ Ne doivent pas être stockés ensemble.  
 ✓ Peuvent être stockés ensemble.

De manière générale sur un site industriel, une incompatibilité entre produits peut engendrer des réactions violentes de type échauffement, dégradation, formation de produits secondaires présentant des caractéristiques dangereuses spécifiques différentes des substances primaires mises en contact, comme par exemple la formation de chlore (gaz) résultant de la réaction entre l'eau de Javel (liquide) et les acides (liquides).

Type d'incompatibilité potentielle	Cas du site
Explosifs / autres produits	Le site ne comporte <b>pas de produits étiquetés SGH01.</b>
Combustible / comburant SGH03	Le site ne comporte <b>pas de produits étiquetés SGH03</b>
Oxydant / réducteur	<b>Le site n'a pas connaissance d'incompatibilité de type oxydant-réducteur. =&gt; non retenus pour le reste de l'étude</b>
Acide / base	Le site ne comporte <b>pas de produits étiquetés SGH05</b>
Toxiques / autres produits	Le site ne comporte <b>pas de produits étiquetés SGH06</b>
Inflammables / autres produits	Quelques <b>produits utilisés</b> sont étiquetés <b>SGH02.</b> Ils seront à l'écart des produits incompatibles. <b>=&gt; non retenu pour le reste de l'étude.</b>

**Les incompatibilités entre produits chimiques étant maîtrisées par le biais des mesures de prévention, nous ne le retenons pas pour le reste de l'étude.**

#### **.5.3.1.3. SYNTHÈSE**

Compte tenu des dangers présentés de natures diverses (inflammabilité, explosibilité, toxicité pour l'homme et l'environnement), les risques liés à ces produits seront :

- L'incendie / explosion ;
- L'intoxication (liée aux produits ou gaz de combustion en cas d'incendie) ;
- La pollution des eaux et des sols.

Le tableau ci-après précise les principaux risques potentiels de tout site industriel, présentés par les grandes familles de produits :

Famille de produits	Incendie	Explosion	Toxicité ou pollution de l'air	Pollution des eaux, des sols	Cas du site
Liquides inflammables	En cas d'épandage	En cas de mélange air/vapeurs	En cas d'incendie (décomposition)	En cas d'épandage ou par les eaux incendie	<b>Concerné</b>
Gaz inflammables	En cas de perte de confinement	En cas de mélange avec air/gaz			<b>Concerné</b>
Produits toxiques et très toxiques solides et liquides	En cas de non séparation avec les produits inflammables		En cas d'épandage ou d'incendie (décomposition)	par les eaux incendie	Non concerné
Produits réagissant avec l'eau		En cas de contact avec l'eau			Non concerné
Produits dangereux pour l'environnement				En cas d'épandage	<b>Concerné</b>
Autres produits chimiques				Lors des manipulations	Non concerné
Produits instables (monomères)	En cas d'exposition à la chaleur, la lumière	En cas d'exposition à la chaleur, la lumière			Non concerné

**Pour le reste de l'étude de dangers, les produits retenus sont les différents produits chimiques et particulièrement :**

- **Le GNR (1 000 litres) inflammable ;**
- **Les gaz inflammables propane en bouteilles.**

## 5.3.2. - DANGERS ASSOCIES AU FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

### .5.3.2.1. EQUIPEMENTS ET ACTIVITES

Les machines et équipements employés sur le site sont générateurs de dangers.

Le tableau ci-après est établi à partir :

- De la description du site : activités et produits chimiques ;
- Du classement ICPE.
- L'identification des menaces vue précédemment.

Equipements, activités	Commentaire	Nature du risque
Réception et expédition de matières plastiques	Matières combustibles	Incendie
Stockage de matières plastiques à l'extérieur	Matières combustibles	Incendie
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	Matières combustibles	Incendie
Préparation de la matière par broyage ou reconditionnement via la presse à balle	Matières combustibles	Incendie
Mélange de matière plastique via le silo mélangeur	Matières combustibles	Incendie / Explosion
Stockage de bouteilles de propane	Gaz inflammable	Explosion
Cuve de GNR	Produit inflammable	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Livraison du GNR	Produit inflammable	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Stockage des produits chimiques inflammables	Produits inflammables	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Stockage de produits chimiques autres qu'inflammables	Produits chimiques	Pollution accidentelle
Livraison des produits chimiques inflammables	Produits inflammables	Incendie Explosion Pollution accidentelle
Livraison de produits chimiques autres qu'inflammables	Produits chimiques	Pollution accidentelle
Stockage des Déchets Non Dangereux (DND)	Matières combustibles	Incendie
Evacuation de Déchets Non Dangereux (DND)	Matières combustibles	Incendie
Zone de charge pour un transpalette	Dégagement d'hydrogène	Explosion
Engins de manutention électriques	Transpalettes électriques	Non retenu
Chariots gaz	Gaz inflammable	Incendie Explosion
Chariot GNR	Produit inflammable	Incendie

Equipements, activités	Commentaire	Nature du risque
		Explosion Pollution accidentelle
Locaux administratifs	Produits combustibles (meubles, papier)	Incendie
Chauffage des locaux	Electricité	Non retenu
Installations électriques	Electricité	Incendie
Transformateur	Huile minérale	Incendie Pollution accidentelle
Compresseur	Air et lubrifiant	Non retenu

Les risques associés à l'exploitation et concernant le personnel seront recensés dans le **Document Unique** d'évaluation des risques professionnels réalisé sur le site et ne sont pas développés dans cette étude.

### .5.3.2.2. RISQUES LIES AU VIEILLISSEMENT DE CERTAINS EQUIPEMENTS

Cet aspect est réglementé par la **section I de l'arrêté du 04/10/10**, qui concerne tous les sites **soumis à autorisation**.

Type d'équipement	Obligations	Cas du site
Stockage de gaz liquéfiés toxiques ou inflammables ou d'oxygène au sein d'un site <b>Seveso</b> (bas ou haut)	Articles 3 et 6	Le site n'est pas Seveso. => Non concerné
Réservoir de gaz de distillation des gaz de l'air (autre que l'oxygène) liquéfié, de plus de <b>2000 m3</b>	Articles 3 et 6	Le site ne possède pas ce type de réservoir. => Non concerné
<b>Réservoirs aériens cylindriques verticaux</b> de 10 m3 de produits H400/H410 et de 100 m3 pour certains produits	Articles 4 et 6	Le site n'a pas ce type de stockage. => Non concerné
<b>Capacités et tuyauteries</b> pour lesquelles une défaillance liée au vieillissement est susceptible d'être à l'origine, <b>par perte de confinement, d'un accident grave</b> (au sens de l'arrêté du 29/09/05), selon la nature des produits présents <ul style="list-style-type: none"> <li>- De volume allant de <b>10 m3 (produits H400/H410) à 100 m3 (pour certains produits)</b></li> <li>- De diamètre nominal allant de <b>DN80 à DN100</b></li> </ul>	Article 5	Le site n'a pas ce type de stockage. => Non concerné

### .5.3.2.3. LES ERREURS HUMAINES

Les principales erreurs humaines sont généralement dues aux causes suivantes :

- **Manque de respect des consignes, distraction :**

Ce type d'étourderies peut être lourd de conséquences. En cas de non-respect de consignes telles l'interdiction de fumer, un incendie pourrait se déclencher entraînant des risques pour les personnes et les marchandises.

**Le personnel d'encadrement vérifie l'application des règles.**

- **Méconnaissance des dangers de l'activité :**

La méconnaissance de l'activité pourrait entraîner des erreurs de manipulation : erreurs de manipulations entraînant un renversement de produit chimique...

**Le personnel reçoit une formation en fonction du poste occupé.**

- **Défaut de maintenance et d'entretien :**

La maintenance et l'entretien sont réalisés en interne et les contrôles réglementaires sont effectués par une entreprise habilitée.

**Un plan de maintenance détaille les différentes interventions préventives réalisées sur le site.**

**Les erreurs humaines sont retenues pour le reste de l'EDD.**

#### .5.3.2.4. LES TRAVAUX SUR LE SITE

La présence d'un chantier sur le site peut représenter un risque non négligeable. Lorsqu'il s'agit d'une "entreprise extérieure", les risques sont généralement liés à la non connaissance des installations sensibles de l'entreprise.

Si nous envisageons cette possibilité, c'est en raison du risque que représentent bien souvent des situations transitoires sur un site industriel donné.

Il est possible, au cours de la vie du site, qu'il soit nécessaire d'intervenir à proximité de stockages ou des canalisations de fluides pour effectuer des travaux impliquant l'utilisation de matériels de génie civil (pelle mécanique, excavatrices, etc.) ou autre (soudeuse...).

Ces engins de terrassement sont souvent source de dangers. En général, les accidents sont directement liés à une erreur humaine comme, par exemple, la rupture d'une canalisation, ou bien encore la destruction d'un stockage consécutive à un choc.

La proximité d'une source d'allumage (chalumeaux, par exemple) peut également être l'élément précurseur du sinistre, qui est le plus souvent un **incendie**. Le plus souvent, l'intervention de sociétés extérieures ne connaissant pas les risques réels du site et assurant un travail par point chaud, reste l'événement à redouter.

Toute entreprise extérieure intervenant pour des travaux **est mise en garde** des mesures à prendre pour éviter les risques :

- Etablissement d'un **plan de prévention** pour toutes les entreprises extérieures qui interviennent, **y compris les travaux d'une durée de moins de 400 h ou n'appartenant pas à la liste réglementaire des travaux dangereux** ;
- Délivrance d'un **permis feu** pour toute intervention d'entreprise devant travailler en créant des points chauds.

**Les risques liés aux travaux sur le site sont retenus pour le reste de l'EDD.**

### **.5.3.2.5. LA CIRCULATION**

De par les allées et venues du personnel, et éventuellement ceux de sociétés intervenantes, l'exploitation d'un tel établissement présente des risques d'accident de circulation pouvant entraîner des atteintes à l'homme (heurts, blessures, etc.).

C'est pourquoi les engins de manutention **ne sont conduits que par des personnes formées.**

Les accidents de circulation peuvent être liés à l'arrivée ou au départ de poids lourds, ou lors de leur manœuvre.

La **circulation à l'intérieur** du site concerne :

- Les camions de livraison ou d'expédition :
  - o Collisions entre 2 véhicules ;
  - o Collision d'un véhicule avec un équipement sensible du site ;
  - o Chute de la cargaison d'un véhicule ;
- Les véhicules du personnel ;
- Les chariots de manutention.

Les consignes de circulation sont :

- allure modérée en veillant particulièrement au risque de présence de piétons, de manoeuvres d'autres véhicules, de l'état du sol (verglas, neige) ;
- stationnement permettant l'évacuation du véhicule en marche avant,
- Port obligatoire de vêtements haute visibilité.

**Aussi, la circulation au sein du site est retenue pour le reste de l'étude.**

Remarque : les risques liés aux renversements de produits chimiques ou déchets (autrement que par une collision) sont analysés dans le chapitre relatif aux équipements et installations.

### **.5.3.2.6. PERTES D'UTILITES**

En cas de coupure d'eau, il n'y a pas de risque, l'eau n'est pas utilisée dans les process.

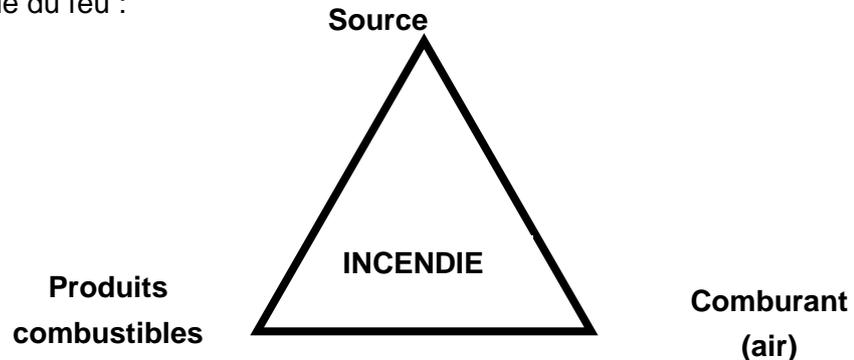
En cas de coupure d'électricité, les équipements comme les broyeurs et la presse à balle s'arrêtent. Il n'y a pas d'équipements à risques.

**Aussi, ces risques ne sont pas retenus pour le reste de l'étude.**

## 6. - DESCRIPTION DES DANGERS RECENSES

### 6.1. - L'INCENDIE

Un incendie ne peut apparaître que si trois conditions sont réunies simultanément : ces trois conditions forment le triangle du feu :



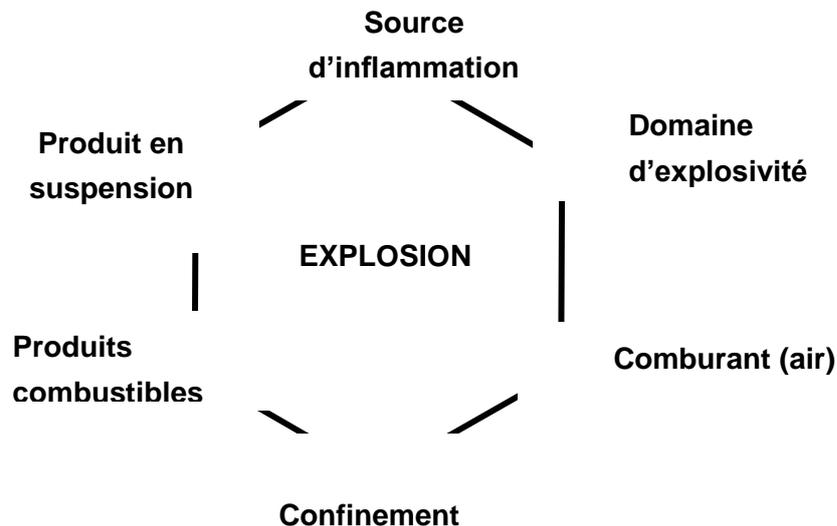
L'exploitation du site met en œuvre des produits combustibles, on a vu que certains produits chimiques sur le site sont inflammables et les machines utilisées peuvent constituer une source d'inflammation (étincelle due à un frottement, surface chaude ...).

Afin de réduire les risques d'incendie il faut supprimer au moins une de ces conditions.

Nous verrons dans la suite de cette étude les moyens mis en œuvre pour réduire le risque d'apparition du triangle du feu.

### 6.2. - L'EXPLOSION

Une explosion ne peut apparaître que lorsque six conditions sont réunies simultanément : ces conditions forment l'hexagone de l'explosion :



On retrouve dans cet hexagone le triangle du feu décrit précédemment, associé à d'autres conditions. Le risque d'explosion sur le site est présent et lié à la présence de liquides ou de gaz inflammables.

Nous verrons dans la suite de cette étude les moyens mis en œuvre pour réduire la probabilité d'apparition de l'hexagone d'explosion. Pour que cet hexagone ait une faible possibilité de se former, il faut réduire au maximum le nombre de paramètres mis en jeu simultanément.

### 6.3. - L'INTOXICATION

Les produits utilisés sur le site peuvent être nocifs pour l'homme.  
Leur inhalation à certaines concentrations peut avoir des conséquences pour la santé.

Nous verrons dans la suite de l'étude les moyens de prévention et de protection mis en œuvre pour protéger les employés.

### 6.4. - POLLUTION DU SOL ET DES EAUX

Les produits chimiques utilisés sur un site industriel **peuvent se déverser accidentellement** et polluer le sol et les eaux par écoulement.

Nous verrons dans la suite de l'étude les moyens de prévention mises en œuvre pour éviter que de tels déversements se produisent ainsi que les mesures prises en cas d'accident.

## **7. - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS**

---

Le site met en œuvre diverses dispositions technologiques et organisationnelles afin de maîtriser les risques inhérents à ses installations et son exploitation.

Les principales actions sont listées ci-dessous (d'autres actions sont décrites tout au long du dossier) :

- Poteaux incendie à proximité, sur la voie publique ;
- Formation du personnel ;
- Présence d'extincteurs, et de personnel formé à leur utilisation ;
- Mise en rétention des produits chimiques ;
- Présence d'absorbants ;
- Plans de prévention, permis feu ;
- Vérifications périodiques des installations électriques ... ;
- Site en ordre, propre et rangé ;
- Zonage ATEX et DRPE en cours ;
- Document unique ;
- Protocoles de sécurité ;
- Moyen de confinement des eaux d'extinction ;
- Consignes d'exploitation et procédures en place
- Un livret d'accueil : circulation sur le site, ICPE, tri des déchets, consignes incendie, consignes risque chimique...

Par ailleurs, le site prévoit certaines actions :

- Mise en place d'une détection incendie,
- L'amélioration du désenfumage (passage à 2%, avec ouverture automatique et manuelle) ;

**Malgré ces mesures, les risques inhérents à ces activités ne peuvent être annulés.**

**→ Ils sont réduits au maximum de par l'application de consignes strictes d'utilisation et grâce à des actions de maintenance préventives claires.**

## **8. - PRESENTATION DE L'ORGANISATION DE LA SECURITE**

---

### **8.1. - FONCTION SECURITE ET ENVIRONNEMENT**

Madame FRAISSE est la responsable Qualité Sécurité Environnement, elle directement rattaché au directeur de site Monsieur MADEC. Toutes les décisions, financement et autres sont directement validées et approuvées par le directeur.

Le site fait appel à des prestataires chaque fois que cela sera nécessaire.

Le site est en cours de certification ISO 9001 et envisage d'être certifié ISO 14001.

### **8.2. - FORMATION**

La formation à la sécurité a pour objet d'instruire le salarié sur les précautions à prendre pour assurer sa propre sécurité et, le cas échéant, celle des autres personnes occupées dans l'établissement.

Lors de son arrivée, le nouvel embauché est formé par le biais du livret d'accueil et des accueils sécurité relative au(x) poste(s) de travail qu'ils occupent.

Le personnel est formé également :

- formations aux postes de travail ;
- conducteurs d'engins, électrique ;
- utilisation des extincteurs.

Le site possède un plan de formation, afin d'assurer les recyclages nécessaires et maintenir les différentes habilitations.

### 8.3. - PROCEDURES D'INTERVENTION

Le site possède des consignes d'exploitation comme par exemple :

- consigne sécurité incendie ;
- fiches de poste sécurité ;

Les consignes de réponses aux situations sont en cours de mise en place. Elles sont prévues pour la fin d'année 2021 :

- consignes en cas de déversements accidentels,
- gestion d'un incendie,
- gestion d'envol de déchets.

### 8.4. - MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### 8.4.1. - ORGANISATION DES STOCKAGES

Afin de limiter les risques incendie, diverses précautions sont prises :

- Bouteilles de gaz stockées à l'extérieur.
- Stockage des matières plastiques pour éviter les effets dominos :
  - o par ilots éloignés les uns des autres,
  - o éloignement des stocks par rapport au bâtiment,
  - o limitation des stocks internes dans le bâtiment
  - o éloignement des stocks internes des locaux administratifs.
- Peu de stockage de déchets sur site.

#### 8.4.2. - MOYENS INTERNES

L'organisation est la suivante :

- **L'interdiction de fumer** en dehors des zones fumeurs;
- Le **site clos** entièrement ;
- Présence **extincteurs** répartis sur les différents secteurs, vérifiés annuellement par un organisme indépendant ;
- **Permis feu et plan de prévention** chaque fois que nécessaire ;
- **Vérification périodique** des machines et installations électriques afin de détecter tout risque de dysfonctionnement pouvant générer un départ de feu.

En termes de moyens humains une partie du personnel est SST (Sauveteurs Secouristes du Travail).

Concernant les éventuels **Sauveteurs Secouristes du Travail** (SST), le Code du Travail précise, dans son article R 4224-15 :

« Un membre du personnel reçoit la formation de secouriste nécessaire pour donner les premiers secours en cas d'urgence dans :

- 1° Chaque atelier où sont accomplis des travaux dangereux ;
- 2° Chaque chantier employant vingt travailleurs au moins pendant plus de quinze jours où sont réalisés des travaux dangereux.

Les travailleurs ainsi formés ne peuvent remplacer les infirmiers. ».

Des **exercices d'évacuation sont réalisés périodiquement (2 fois par an)**. Ils seront tracé dans un registre sécurité.

La **détection** est évoquée au sein d'un chapitre spécifique.

### **8.4.3. - ACCES AU SITE ET VOIES DE CIRCULATION**

Le site est accessible **par 1 entrée**.

Les **portails** sont dimensionnés pour permettre l'accessibilité aux engins de lutte contre l'incendie (largeur mini de 4 m).

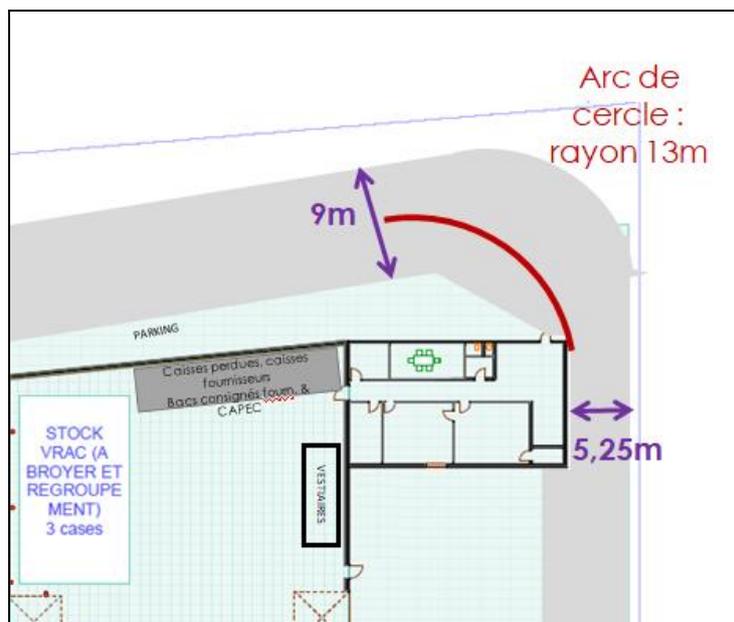
Les véhicules peuvent faire le tour du site.

#### Voirie à l'écart des risques d'effondrement et dimensions de la voirie

Cela concerne l'article 7.II de la rubrique 2714 (enregistrement).

Les locaux étant existants, l'exploitant n'a pas la preuve qu'un effondrement des bâtiments ne viendrait pas empiéter la voie engin à certains endroits. En effet, la voirie passe le long des locaux à certains endroits, notamment près des bureaux.

Devant les bureaux, il y a une grande partie inoccupée, pouvant servir de palette de retournement, pour le cas où la voirie soit encombrée. Ainsi, les services de secours peuvent accéder au fond du site par les 2 côtés.



La voirie ne respecte pas complètement les critères de cet article (qui exige un rayon intérieur de 13 m).

La **nouvelle voirie** respecte les caractéristiques de portance (Les poids lourds sont définis comme des véhicules de 320kN avec un maximum de 130kN par essieu (13 T) ceux-ci étant distants de 3,6m minimum. L'enrobé de roulement BBSG résiste au poinçonnement jusqu'à maximum 2MPa c'est-à-dire 200 N/cm<sup>2</sup>).

Concernant la voirie existante, des essais de plaques ont été réalisés en 2009.

Cf. **Annexe 3 – Essais plaques sur voirie existante**

Les essais montrent que EV2 est > à 50Mpa : valeurs entre 50 et 73 Mpa pour le site.

Par expérience, ceci est satisfaisant pour le SDIS.

**La configuration ci-dessus (accès des 2 côtés, retournement possible côté Ouest des bureaux ; sans respect du rayon intérieur) est considérée comme permettant tout de même une bonne maîtrise des risques.**

#### **8.4.4. - MOYENS DE SECOURS EXTERNES ET PER**

La procédure d'appel des pompiers par le 18 a lieu en cas de besoin.  
La caserne la plus proche est celle de Nozay à environ 5 km du site.

L'aspect relatif aux poteaux incendie est présenté ultérieurement, dans le chapitre sur les besoins en eau.

### **8.5. - INCENDIE : BESOIN EN EAU ET DISPONIBILITE**

#### **8.5.1. - CALCUL DES BESOINS**

##### Méthodologie employée

La ressource en eau nécessaire pour assurer la protection du site est appréciée selon la méthodologie développée par l'Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile (INESC) et de Fédération Française des Sociétés d'Assurance (FFASA) dans le « Document technique D9 » de septembre 2001 intitulé « Défense extérieure contre l'incendie ».

La méthodologie décrite dans le document D9 et permettant de déterminer les besoins en eau s'articule en trois étapes :

1. Détermination de la catégorie de risque (activité / stockage) en fonction de l'activité du site,
2. Détermination de la superficie de référence,
3. Détermination des coefficients majorants et minorants.

##### Catégorie de risque retenu

Avant de déterminer les besoins, en eau, il est nécessaire de connaître le niveau du risque, qui est fonction :

- de la nature de l'activité exercée dans les bâtiments,
- de la nature des marchandises qui y sont entreposées.

Il convient de différencier le classement des zones d'activités et des zones de stockage.

Les fascicules présentés en Annexe 1 du document de référence D9 donnent les exemples les plus courants en fixant la catégorie de la partie activité d'une part et de la partie stockage d'autre part.

En application de l'annexe 1 du document technique D9, pour déterminer la catégorie de risque des activités et stockages de la future extension, il convient de se référer **au fascicule L relatif aux Cires, Résines, caoutchouc et matières plastiques.**

Le classement du site CAP ECO RECYCLING est le suivant :

*Tableau 1. Défense incendie du site – calcul D9 / définition de la catégorie de risque*

	Catégorie de risque *	
	Activité	Stockage
<b>Site existant</b>		
<b>Fascicule L</b>		
<b>03 Fabrication de matières premières pour objets en matières plastiques (granulés)**</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

\* Le niveau du risque est croissant de la catégorie 1 à la catégorie 3.

\*\* Le site CAP ECO RECYCLING ne fabrique pas de matières premières pour objet en matière plastique. Néanmoins, la catégorie de risque pour le stockage de billes plastiques (risque de 2) peut être considéré comme étant l'activité la plus proche de l'activité du site CAP ECO RECYCLING au vue des catégories proposées dans le D9.

### Calcul des besoins en eau incendie

La ressource en eau nécessaire pour assurer la protection du site a été calculée, à l'aide du guide D9.

Le scénario majorant pris en compte est un incendie généralisé des stockages extérieurs A à E soit 2 472 m<sup>2</sup>.

CRITERE	COEFFICIENT ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENU POUR LE		COMMENTAIRES
<b>Hauteur du stockage</b> <sup>(1)(2)(3)</sup>		Activité/stockage		
Jusqu'à 3 m	0	0		
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
<b>Type de construction</b> <sup>(4)</sup>				
Ossature stable au feu > R60	-0,1			
Ossature stable au feu > R30	0	0		
Ossature stable au feu < R30	0,1			
<b>Matériaux aggravants</b>				
Présence d'au moins un matériaux aggravant <sup>(5)</sup>	0,1	0		
<b>Types d'interventions internes</b>				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisé reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1			
Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervention 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3			
<b>S des Coefficients</b>		0		
<b>1 + S des Coefficients</b>		1		
<b>Surface de référence (S en m<sup>2</sup>)</b>		2 472		
<b>Qi = 30 x S / 500 (1+ S coeff) <sup>(8)</sup></b>		148		
<b>Catégorie de risque <sup>(9)</sup></b>		2		Fascicule XXX

Risque faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$	0		
Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$	0		
Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$	222		
Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$	0		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : $Q_{RF}, Q_1, Q_2$ ou $Q_3/2$	/		
Débit calculé par zone	222		
Débit calculé (Q en m <sup>3</sup> /h) <sup>(11)</sup>	222		
Débit retenu <sup>(12) (13) (14)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)	$222/30 = 7.4$ $\Rightarrow 7$ retenu $7 \times 30 : \mathbf{210 \text{ m}^3/\text{h}}$		arrondi au multiple de 30 m <sup>3</sup> /h le plus proche
<p><sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).</p> <p><sup>(2)</sup> En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire &gt; 1 m<sup>3</sup>, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).</p> <p><sup>(3)</sup> Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.</p> <p><sup>(4)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.</p> <p><sup>(5)</sup> Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m<sup>3</sup> ;</li> <li>- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;</li> <li>- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;</li> <li>- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;</li> <li>- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;</li> <li>- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;</li> <li>- panneaux photovoltaïques.</li> </ul> <p>Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.</p>			

Selon le tableau, le débit requis est de **210 m<sup>3</sup>/h**.

Selon le document D9 (nouvelle version), ce débit est requis pour 2h, soit **420 m<sup>3</sup>** de volume d'eau nécessaire pour l'extinction d'un incendie sur le site.

### 8.5.2. - QUANTITE D'EAU DISPONIBLE POUR LA DEFENSE EXTERIEURE

Un poteau incendie public **se trouve à moins de 5 mètres de l'entrée du site**. Il y a également un autre poteau incendie à 20 mètres.

Des mesures de débit en simultané ont été réalisées en mars 2020, sous 1 bar :

- poteau incendie n°36 à environ 5 mètres du site : 70 m<sup>3</sup>/h ;
- poteau incendie n°46 à environ 20 mètres du site : 33 m<sup>3</sup>/h.

La valeur retenue pour le PI n°36, en accord avec la DREAL, est de 60 m<sup>3</sup>/h. **Aussi, le débit total retenu est de 93 m<sup>3</sup>/h**.



Afin de compléter les besoins en eau, l'exploitant prévoit l'ajout de réserves d'eau :

- une de 120 m<sup>3</sup> à l'entrée du site ;
- une de 120 m<sup>3</sup> à l'angle Nord-Est (au fond du site).

En effet :

- $93 \times 2 = 186$  m<sup>3</sup> (poteaux incendie)
- Avec deux réserves de 120 m<sup>3</sup>
- 426 m<sup>3</sup>, ce qui est supérieur au besoin calculé, de 420 m<sup>3</sup>.

**Ainsi, les besoins en eau de 420 m<sup>3</sup> seront satisfaits.**

Remarque :

Afin de protéger au mieux les services de secours, il a été convenu avec le SDIS qu'il y aurait un trou dans le grillage, côté rue, et la création d'un pont au-dessus du fossé, afin de pouvoir se brancher sur la réserve d'eau incendie sans avoir à entrer sur le site.

Cf. chapitre sur les modélisations incendie.

### 8.5.3. - CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION

En cas d'incendie, les eaux d'extinction rejoignent le réseau EP du site puis le bassin de confinement situé à l'Ouest du site de 535 m<sup>3</sup>.

Le document technique D9A « Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'incendie » (INESC-FFSA-CNPP) énonce les principes de base permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie.

Tableau de calcul du volume à mettre en rétention			
Site <u>futur</u>			Société CAP ECO RECYCLING
<b>Besoins pour la lutte extérieure</b>	/	Volume d'eau minimum susceptible d'être utilisé (Résultats documents D9 = débit sur 2 heures)	420 m <sup>3</sup>
<b>Moyens de lutte intérieure contre l'incendie</b>	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	-
	Rideau d'eau	besoins x 90 min - Absence	-
	RIA	Absence	-
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min)	-
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	-
<b>Volumes d'eau liés aux intempéries</b>	/	10 litres/m <sup>2</sup> de surface de drainage (11 480 m <sup>2</sup> )	115 m <sup>3</sup>
<b>Présence stock de liquide</b>	/	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	1 cuve de GNR de 1000 l : négligeable
<b>VOLUME TOTAL DE LIQUIDE A METTRE EN RETENTION (m<sup>3</sup>)</b>			<b>535 m<sup>3</sup></b>

Les documents fournis en annexe présentent :

- Les coupes en travers du bassin 140 m<sup>3</sup> et 740 m<sup>3</sup>,
- Le regard de sortie de bassin avec entrée dans regard à la cote 69.80, trou d'ajutage à la cote 69.80 ; surverse NPHE à la cote 70.59
- La vue en plan du bassin avec volume de rétention de 145 m<sup>3</sup> (Niveau des Plus Hautes Eaux à la cote 70.59 )
- La vue en plan du bassin avec volume de rétention de 740 m<sup>3</sup> (Hauteur de remplissage à la cote 72.34)

Le volume dédié incendie étant donc de 740 m<sup>3</sup> – 145 m<sup>3</sup> = 595 m<sup>3</sup> (pour un volume requis par le calcul de 535 m<sup>3</sup>).

#### Cf annexe 4 : – Bassin de confinement

**Le moyen de confinement est en adéquation avec le besoin de confinement.**

## 8.6. - SURVEILLANCE, DETECTION

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, **d'une personne nommément désignée par l'exploitant** et ayant une bonne connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

En l'absence du personnel d'exploitation, **les installations sont inaccessibles aux personnes non habilitées.**

Le site est sous vidéosurveillance. Quartes caméras sont placés sur le site.

La zone de l'Oseraye est sécurisée par un portail automatique fermé entre 21h et 6h.

Le site est **entièrement clôturé.**

CAP ECO RECYCLING prévoit d'installer, courant 2021, un système de **détection incendie** qui comprendra 2 détecteurs optiques dans l'atelier avec sirène et un transmetteur téléphonique sur quatre numéros différents.

## 8.7. - CONFORMITE A L'ARRETE DU 04/04/10

### 8.7.1. - LES DIFFERENTES SECTIONS DE CE TEXTE

Le tableau ci-après présente les grands thèmes de ce texte :

Exigences	Remarques
Section I : vieillesse de certains équipements	Ce thème fait l'objet d'un chapitre spécifique précédent. Il n'est pas détaillé ici.
Section II : Règles parasismiques L'ensemble des installations classées soumises à autorisation respectent les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite « à risque normal » par les arrêtés pris en application de l'article R. 563-5 du code de l'environnement dans les délais et modalités prévus par lesdits arrêtés.  Les articles 11, 12, 13 et 14 du présent arrêté s'appliquent aux seuls équipements critiques au séisme au sein d'installations seuil haut et seuil bas.	Le risque sismique est abordé dans un chapitre spécifique.  Les articles 11 à 14 ne concernent pas le site car ils concernent les sites Seveso.
Section III : foudre	Ce thème est abordé au sein d'un chapitre spécifique car le site est concerné par la réalisation d'une Analyse de Risque Foudre.
Section IV : pertes de confinement	Ce thème est abordé au sein de plusieurs chapitres spécifiques. En effet, les thèmes de cette section sont : - Rétentions ; - Moyens de confinement ; - Appareils de détection du vent*.

Exigences	Remarques
Section V : équipements de production d'électricité produisant l'énergie photovoltaïque	Non concerné
Section VI : Dispositions générales de prévention des risques.	Ce thème est abordé dans le chapitre ci-après.

\* : Des appareils de détection indiquant la direction du vent, visibles de jour comme de nuit, sont mis en place à proximité des installations susceptibles d'émettre à l'atmosphère des substances dangereuses en cas de dysfonctionnement ou de perte de confinement.

L'exploitant ne prévoit pas la mise en place d'une manche à air, car il n'est pas susceptible d'émettre des substances dangereuses.

### 8.7.2. - CAS DE LA SECTION VI : DISPOSITIONS GENERALES DE PREVENTION DES RISQUES

Cette section a été ajoutée en septembre 2020.

Art 45 :

Matière dangereuse : substances ou mélanges visés par les rubriques **4XXX, 1450 et 1436** ainsi que les **déchets** présentant des propriétés équivalentes.

**Au sein du site, il n'y a pas ce type de substances.**

Art 46 :

Les **sites en autorisation** doivent :

Exigences	Cas du site
Tenir à jour un état des matières stockées + matières combustibles non dangereuses + (y compris) matières combustibles ne relevant pas d'une rubrique ICPE + (y compris) matières combustibles ne relevant pas d'un classement au titre de la nomenclature	L'exploitant possède un état des stocks des produits chimiques. Concernant les stocks de matières combustibles, ils y a très peu de matières combustibles mis à part la cuve de GNR de 1000 litres.
FDS à disposition	L'exploitant possède les FDS des produits présents sur site.
Documents : - Facilement accessibles - Tenus en permanence à la disposition des secours, autorités...	Afin de permettre l'accès facile à ces informations, les fichiers sont accessibles à distance

Art 47 :

Cet article concerne **certains sites en autorisation** :

Sites concernés	Cas du site
Seveso	Le site <b>n'est pas Seveso.</b>
Autorisation 1436, 2718, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748	Le site <b>n'est pas soumis à autorisation pour l'une de ces rubriques.</b>

Exigences, applicables au 01/01/2022	Cas du site
Cet état doit être dans des lieux et fait par des moyens convenus avec les autorités et les services de secours.	Le site <b>n'est pas soumis à autorisation pour l'une de ces rubriques.</b> <b>Aussi, cette exigence n'est pas applicable.</b>
Cet état doit comporter pour chaque matière PRESENTE au sein de chaque zone de stockage/activité : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature et quantité ;</li> <li>- Pour les matières dangereuses : mentions de dangers (à minima celles associées à une rubrique 4000) ;</li> <li>- Pour les matières non dangereuses : familles de produits selon une typologie pertinente ;</li> <li>- Y compris batteries et piles.</li> </ul>	Le site <b>n'est pas soumis à autorisation pour l'une de ces rubriques.</b> <b>Aussi, cette exigence n'est pas applicable.</b>
Il faut également un état sous format synthétique (information vulgarisée) pour chaque zone de stockage/activité.	Le site <b>n'est pas soumis à autorisation pour l'une de ces rubriques.</b> <b>Aussi, cette exigence n'est pas applicable.</b>
Cet état doit être : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mis à jour quotidiennement</b> pour les matières dangereuses ;</li> <li>- Mis à jour de façon <b>hebdomadaire</b> pour les matières non dangereuses ;</li> <li>- Accompagné <b>d'un plan</b> ;</li> <li>- Avec un <b>recalage annuel</b> suite à inventaire physique ;</li> <li>- Intégré dans le POI s'il existe.</li> </ul>	Le site <b>n'est pas soumis à autorisation pour l'une de ces rubriques.</b> <b>Aussi, cette exigence n'est pas applicable.</b>

## 8.8. - CONFORMITE A D'AUTRES TEXTES

Afin d'analyser les dangers, nous avons passé en revue les exigences d'ordre « dangers » arrêtés types des rubriques 2714 en enregistrement et 2791 en déclaration.

L'arrêté concernant la rubrique 2791 n'est pas applicable étant donné que le site est soumis à autorisation. Cependant, son analyse permet de mettre en évidence certains éléments pouvant être utiles à l'étude de dangers.

Ces textes contiennent également des exigences relatives à la partie « impacts » mais comme elles sont supplantées par l'arrêté du 02/02/98 (autorisation), elles ne sont pas analysées ici, ni dans l'étude d'impacts.

De même, les exigences d'ordre organisationnel ne sont pas analysées en détail dans ce chapitre car elles sont évoquées tout au long de l'étude de dangers.

Les textes en questions sont :

- L'arrêté du 23/11/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 2791
- L'arrêté du 06/06/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets relevant du régime de l'enregistrement 2714

Les principaux points relatifs aux exigences d'ordre « dangers » sont listés ci-dessous.

Exigences	Remarques
2714 ; art 5 2791 ; annexe 1 art 2.2 Parois extérieures des bâtiments éloignés des habitations Les parois extérieures du bâtiment fermé 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 restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire	Conforme  Le bâtiment est à plus de 20 m des limites de propriété mais les stocks extérieurs ne le sont pas. En effet, l'exploitant a choisi d'éloigner les stocks du bâtiment, afin de limiter les effets dominos. Même en ayant moins de 20 m des limites de propriété, les flux thermiques ne sortent pas du site.
2714 ; art 6 2791 ; annexe 1 art 2.4  Dispositions constructives	L'ensemble de la structure métallique de l'atelier est SF1/2h grâce au flocage, et le mur séparant l'atelier et les locaux administratifs est CF2h.  L'exploitant n'a pas les informations concernant cet aspect pour les bureaux. Ils sont en structure métallique et panneaux sandwich.  Une dérogation est demandée dans l'enregistrement (pour absence de preuve documentaire).
2714 art 7	Le site dispose de la note de calcul pour la

Exigences	Remarques
2791 annexe 1 art 2.5 Accessibilité par une voie engin sur au moins 1 face	<p><b>nouvelle voirie.</b>            L'enrobé de roulement BBSG résiste au poinçonnement jusqu'à maximum 2MPa c'est-à-dire 200 N/cm<sup>2</sup>.            Pour la <b>voirie existante</b>, elle convient au passage des camions. <b>De ce fait, la voirie existante est considérée comme étant conforme.</b></p> <p><b>Une demande de dérogation dans le dossier d'enregistrement a été demandé pour la partie Est.</b> La voirie est située contre le bâtiment.            En revanche, comme il est possible de passer par le nord et le sud, cet aspect n'est pas problématique pour le SDIS.  <b>L'exploitant demande à ce que cette configuration soit acceptée.</b></p>
2714 art 8 2791 ; annexe 1 art 2.4.4 Désenfumage	<p>A ce jour, l'atelier a une surface globale de 2288 m<sup>2</sup>, répartis en 2 zones : 1430 et 858 m<sup>2</sup> environ.            Au total, il y a 8 trappes de désenfumage pour l'atelier, de 1.8x1.8m, soit 1.13 % environ.  <b>L'exploitant prévoit la mise en place de trappes de désenfumage respectant ces critères.</b></p>
2714 art 9 Moyens de lutte contre l'incendie Besoins en eau Détection incendie	<p>Conforme ou prévu par l'exploitant</p> <p>L'exploitant prévoit la mise en place d'un système de détection automatique incendie au niveau de l'atelier.</p>
2714 art 10 2791 annexe 1 art 2.7 Installation électrique	<p>Conforme</p>
2714 art 11 2791 annexe 1 art 2.9 et 2.10 Dispositif de rétention des pollutions accidentelles	<p>Conforme</p>
2791 annexe 1 , art 2.9 Bassin de confinement	<p>Conforme</p>

Le tableau ci-dessous indique les aménagements demandés par CAP ECO RECYCLING

Article de l'arrêté du 06/06/18	Rappel de la prescription	Situation du site, demande d'aménagement	Mesure compensatoire proposée
6	Ensemble de la structure R15	Flocage SF1/2 h. L'exploitant demande un aménagement de la prescription, pour que la structure existante puisse être considérée comme R15, même en l'absence de facture mentionnant l'aspect R15.	-
6	Matériaux de classe A2s1d0	Le mur entre l'atelier et les bureaux est déjà en Promaspray classé M0 incombustible. L'exploitant n'a pas les caractéristiques du reste du hall. L'exploitant demande à ce que les installations existantes puissent être conservées.	-
6	Toiture et couverture de toiture de classe BROOF (t3)	La toiture est t30/1. L'exploitant demande à ce que la toiture soit considérée comme satisfaisante, même en l'absence de document ayant la mention BROOF (t3) (car il y a équivalence).	-

## 8.9. - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, DESENFUMAGE

### 8.9.1. - GENERALITES

L'ossature de l'atelier et des bureaux est métallique.

La hauteur de l'atelier, au faîtage, est de 10 m.

La toiture est de type acier.

Les murs (atelier et bureaux) sont en bardage double peau avec isolation.

Le sol est en béton dans l'atelier.

### 8.9.2. - DEROGATION AUX PRESCRIPTIONS GENERALES DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 6 JUIN 2018 CONCERNANT LA PROTECTION INCENDIE

Cela concerne l'article 2.4.2 de la rubrique 2791 (déclaration), qui n'est pas applicable car le site est à autorisation. Cependant, nous avons jugé pertinent de noter cette information dans le présent dossier car elle permet de mieux analyser les dangers du site.

**L'ensemble de la structure** est d'ores et déjà floquée Stable au feu (SF) 1/2 h (poteaux, poutres, contreventements). Le flochage a été réalisé par le précédent exploitant, qui a fourni à CAP ECO RECYCLING les devis (les factures n'ont pas été retrouvées).

Les éléments suivants ont été floqués : poteaux ; poutres ; contreventements.

Stable au feu (SF) : l'élément de construction conserve, durant le temps indiqué, ses capacités de portance et d'auto-portance.

R : résistance mécanique ou stabilité

Les deux notions SF1/2h et R15 sont similaires. SF1/2 h est donc plus protecteur.

Concernant **les matériaux**, selon le texte, ils **doivent être A2s1d0**.

Le mur entre l'atelier et les bureaux est déjà en Promaspray classé M0 incombustible.

Il existe un tableau de correspondances (imparfaites) entre le classement M français et les euroclasses : A2s1d0 correspond à M0.

Le document intitulé « situation définitive – N° 15017001 » est une facture de la fin du chantier.

Cf. **Annexe 6 – Situation définitive**.

Les fiches techniques des Promaspray F250 et P300 sont fournies en annexe.

Cf. **Annexe 7 – Fiches techniques et PV des Promaspray F250 et P300**.

Selon ces documents, ces matériaux sont A1 (donc mieux que A2).

La porte, quant à elle, a été rendue coupe-feu 2 h.

Le site ne possède pas d'autres informations sur le type de matériaux constituant le hall.

L'exploitant demande à ce que les installations existantes puissent être conservées.

La toiture est déjà T30/1, équivalent au BROOF (t3).

La documentation technique retrouvée dans les documents à disposition sur le site est présentée en annexe.

Cf. Annexe 8 – Documentation toiture.

Tableau de correspondances entre les classes selon la NFEN13501-1 (Euroclasses) et les classements «M» antérieurs

Classes selon NF EN 13501-1			Exigence
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d1 <sup>(1)</sup>	M1
A2	s2 s3	d0 d1 <sup>(1)</sup>	
B	s1 s2 s3	d0 d1 <sup>(1)</sup>	
C <sup>(3)</sup>	s1 <sup>(2)(3)</sup> s2 <sup>(3)</sup> s3 <sup>(3)</sup>	d0 d1 <sup>(1)</sup>	
D	s1 <sup>(2)</sup>	d0	M3
	s2	d1 <sup>(1)</sup>	M4 (non gouttant)
	s3		
Toutes classes (2) autres que E-d2 et F			M4

(1) Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermofusibles dans les conditions de l'essai.

(2) Le niveau de performance s1 dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public et l'instruction du 1er décembre 1976 s'y rapportant.

(3) Admissible pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1

Les anciens classements du type T30/1 ont été annulés par l'arrêté du 14 février 2003. Ils subsistent encore dans les textes réglementaires non révisés, en particulier dans la réglementation concernant les ERP. En 2005, la CSFE a fait réaliser par le CSTB une campagne d'essais et une étude. Elles ont permis d'obtenir une équivalence entre les classements T30/1 et Broof (t3) pour un certain nombre de configurations concernant des systèmes d'étanchéité propres à certains fabricants. D'une façon générale, dans l'attente de la révision des textes, l'approche se fait au cas par cas.

Extrait d'une note technique « Etanchéité Info # 36 de décembre 2012 »

#### Rappel des critères :

A1 Aucune contribution au feu, même dans le cas d'un feu très développé.

A2 Très faible contribution au feu.

B Contribution faible au feu.

C Contribution significative au feu.

D Contribution élevée au feu.

E Contribution importante au feu.

F Pas de comportement en réaction au feu déterminé.

Critères complémentaires des classements A2, B, C ou D

s - Production de fumée notée s (smoke)

s1 Très faible production de fumée.

s2 Production limitée de fumée.

s3 Production élevée de fumée.

d - Production de gouttelettes/particules enflammées notées d (droplets)

d0 Pas de gouttelette et/ou particule enflammée.

d1 Gouttelettes et/ou particules enflammées ne persistant pas plus de 10 secondes.

d2 Gouttelettes et/ou particules enflammées.

### **8.9.3. - DESENFUMAGE**

Les arrêtés types prévoient 2% de désenfumage (article 8 pour la rubrique 2714 et article 2.4.4 pour la rubrique 2791 à déclaration).

**L'exploitant a fait réaliser des devis pour l'amélioration du désenfumage (passage à 2%, avec commande manuelle et automatique).**

**La détection incendie et les trappes de désenfumage sont prévues pour fin d'année 2021. Les travaux seront faits avant la mise ne fonctionnement des nouveaux équipements.**

## 8.10. - BARRIERES PREVENTIVES ET CURATIVES EN CAS D'ACCIDENTS

Ce paragraphe a pour objectif de présenter les actions que le site engagerait en cas d'accidents (hormis les moyens de lutte contre l'incendie abordés précédemment).

Afin de sécuriser les opérations de dépotage, l'exploitant dispose **des produits absorbants**, adapté aux produits et aux quantités manipulées selon les zones.

### 8.10.1. - MANIPULATION DES PRODUITS CHIMIQUES

Le personnel **est formé à l'utilisation des produits chimiques**.

Le **plan d'urgence** définit les tâches à réaliser en cas de fuite et renversement :

- Stopper le renversement ;
- Protéger le réseau EP ;
- ...

En **cas de renversement**, les produits sont ramassés à l'aide du matériel et des équipements de protection adéquats (kit antipollution et absorbant ignifugé), puis ils sont considérés comme des Déchets Dangereux.

### 8.10.2. - ZONES DE STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES ET DES DECHETS DANGEREUX

La plupart des **produits chimiques sont en rétention**, comme décrits dans la partie étude d'impacts, partie sol. Des **produits absorbants sont mis à disposition**.

CAP ECO RECYCLING projette de mettre sur rétention la cuve de GNR.

### 8.10.3. - DECHARGEMENT DES PRODUITS CHIMIQUES ET CHARGEMENT DES DECHETS DANGEREUX

Ce paragraphe vient compléter le précédent.

Le **déchargement des produits chimiques est réalisé par le personnel du site** comme mentionné dans les **protocoles de sécurité qui seront établis avec chaque fournisseur**.

La cuve de GNR possède une jauge de niveau pour connaître à tout moment le niveau de celle-ci.

Les opérations de chargement/déchargement sont **sous la responsabilité d'un représentant** du site.

En cas de fuite, **des matériaux absorbants sont utilisés**.

Des procédures et consignes particulières viendront compléter ce protocole. Elles sont en cours de rédaction. Elles concerneront :

- la procédure de dépotage,
- la manipulation des vannes de sectionnement du réseau en cas de sinistre,
- la procédure en cas de déversements accidentels,
- la gestion d'un incendie.

La réglementation ADR est complexe.

Afin de savoir si un établissement est assujéti à l'obligation de désigner un **Conseiller à la Sécurité** pour le Transport des Marchandises Dangereuses, il est possible de renseigner le tableau ci-dessous :

Question	Oui	Non
Votre établissement est-il une Installation Nucléaire de Base ?		x
Votre établissement est-il une Installation Classée pour Protection de l'Environnement soumise au régime de l'Autorisation ou de l'enregistrement sur l'une des rubriques suivantes ? <i>(rubriques n° 47, 70, 1413, 1414, 1421, 1434, 1435, 1450, 1455, 1630, 1700, 1716, 1735, 2170, 2171, 2175, 2250, 2270, 2345, 2420, 2450, 2521, 2541, 2562, 2564, 2565, 2620, 2630, 2631, 2640, 2660, 2661, 2662, 2670, 2680, 2681, 2710, 2717, 2718, 2719, 2760, 2770, 2790, 2792, 2793, 2795, 2797, 2798, 2925, 2931, 2940, 2970, 3120, 3140, 3260, 3410, 3430, 3440, 3450, 3460, 3510, 3520, 3550, 3560, 3670, 2680, 3690, toute rubrique « en 4000 » sauf 4755)</i>		x
Les activités de votre établissement en lien avec le TMD comprennent-elles au moins une expédition par an de Marchandises Dangereuses en citerne ?		x
Les activités de votre établissement en lien avec le TMD comprennent-elles au moins 3 expéditions par an de Marchandises Dangereuses en colis ?		x

Si on peut répondre « Oui » à au moins une de ces questions, le site est assujéti à l'obligation de déclarer un Conseiller à la Sécurité pour le Transport des Marchandises Dangereuses.

**CAP ECO RECYCLING n'est pas assujéti à l'obligation de déclarer un conseiller à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuse.**

#### **8.10.4. - CUVES FIXES DE PRODUITS CORROSIFS**

Selon l'article R4412-25 du Code du Travail, des visites périodiques destinées à s'assurer de l'état des **cuves, bassins et réservoirs contenant des produits corrosifs** doivent avoir lieu à intervalles n'excédant pas un an.

Ces visites sont réalisées par une personne qualifiée sous la responsabilité de l'employeur.

CAP ECO RECYCLING ne dispose pas de cuve fixe de produits corrosifs.

#### **8.10.5. - CAS DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION (ESP)**

Le site **possède un équipement sous pression**, un compresseur mis en service en 2021. Un programme de **contrôles périodiques** et de maintenance préventive est établi.

#### **8.10.6. - CAS INONDATIONS**

En cas de risques d'inondation :

- Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation doit être étudié ;
- Le suivi en temps réel du risque d'inondation est possible par le biais du Service de Prévision des Crues (Vigicrues) ;
- Une démarche d'analyse doit être mise en place par l'industriel :
  - o Hauteur d'eau concernée, délai de prévision de la cure ;
  - o Accès des voies du site ;
  - o Vulnérabilité ou pas des réseaux d'énergie et de télécommunication (et moyens d'alimentation de secours) ;
  - o Identification des points bas et hauts du site ;
  - o Identification de zones de replis hors d'eau ;
  - o Identification des impacts sur les procédés industriels, les stockages de produits, les événements de cuve, les zones déchets... ;
  - o Mise en place d'une organisation : mesures à mettre en place, délais associés, formation du personnel, matériel disponible et entretenu...
  - o ...

**Le risque d'inondation n'étant pas retenu pour ce site, ces éléments ne sont pas nécessaires.**

## **8.11. - RISQUES D'EXPLOSION**

### **8.11.1. - ATEX**

Un zonage ATEX est va être réalisé par CAP ECO RECYCLING.

**A la remise du rapport, l'exploitant mettra en place un plan d'action en fonction des actions préconisées.**

### **8.11.1. - CAS DES POUSSIÈRES DU BROYEUR**

Les amas de particules fines de matières plastiques sont potentiellement des sources d'incendie/explosion.

Par rapport à cela, l'exploitant a mis en place des mesures :

- Mise en route obligatoire de l'aspiration des lignes de broyage,
- Les chutes sont ensuite valorisées énergétiquement comme CSR. Le stockage sur site n'excède pas 600 kg.

Grâce à ces mesures, l'exploitant prévient les risques liés aux poussières.

### **8.11.1. - CAS DE LA ZONE DE CHARGE**

La zone de charge se trouve dans un endroit bien ventilée. Il n'y a qu'un poste de charge situé dans l'atelier de production.

Le risque est maîtrisé.

## 9. - ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA MATERIALISATION DES DANGERS

On a vu précédemment que la concrétisation des potentiels de dangers d'un site industriel peut entraîner les conséquences suivantes :

- Un incendie,
- Une explosion,
- Une émanation de produits irritants
- Une pollution du sol.

Nous allons étudier dans ce chapitre les conséquences de ces accidents potentiels.

### 9.1. - CONSEQUENCES D'UN INCENDIE

Il convient de retenir, dans le cas classique, cinq grands types de conséquences liées au développement d'un incendie :

- Les **effets thermiques** (flux de chaleur reçu par une cible) ;
- Les **effets toxiques** liés à la présence éventuelle de produits toxiques dans les fumées de combustion ;
- Les **effets visuels** : la présence des fumées peut diminuer fortement la visibilité dans les locaux et éventuellement dans l'environnement proche du site ;
- Les **effets sur les structures** : les structures des locaux (structures métalliques généralement) sont susceptibles de se déformer et de s'effondrer sous l'effet de la chaleur ;
- La **pollution éventuelle des sols** par les eaux d'extinction, chargées en produits toxiques pour l'environnement ;
- La **pollution des cours d'eaux** voire des nappes phréatiques.

#### 9.1.1. - ÉMISSION DE GAZ ET DE FUMÉE

Certains gaz issus de la combustion des matières organiques tels que le bois sont toujours présents. Il s'agit du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), du monoxyde de carbone (CO) et de vapeurs d'eau.

Un incendie peut entraîner une **pollution atmosphérique**, mais aussi une **intoxication des personnes**.

⇒ Le **monoxyde de carbone** :

Aussi appelé oxyde de carbone, ce gaz est de loin le principal **responsable des intoxications** lors des incendies. Il résulte en effet de la combustion incomplète de pratiquement tous les matériaux carbonés naturels ou synthétiques.

Sa formation est particulièrement importante dans les feux couvant où le manque d'oxygène réduit la production de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).

De même, dans les feux décroissants, les braises brûlant à haute température favorisent la formation d'oxyde de carbone (CO) préférentiellement au gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).

Il agit à la fois par une action sur la fixation d'oxygène dans le sang, mais surtout par un effet toxique membranaire notamment au niveau cérébral, ce qui conduit, même après inhalation de concentrations assez faibles, à la mort ou à de graves séquelles neurologiques si les secours ne sont pas apportés rapidement.

→ Les dangers exposés ici peuvent affecter des personnes présentes dans les locaux ou très proches du foyer. L'environnement n'est pas touché par ces gaz qui se dissolvent rapidement dans l'atmosphère.

⇒ **Le dioxyde de carbone :**

Aussi appelé gaz carbonique ou anhydride carbonique, c'est un **gaz annoxiant**, c'est à dire qu'il entraîne, à concentration élevée, une diminution de l'oxygène dans le sang.

Ce gaz est le produit normal de toute combustion et de toute oxydation des composés carbonés (y compris la respiration des animaux et des végétaux). Sa formation est favorisée par un excès d'air et un abaissement de la température du foyer. Il intervient par déplacement de l'oxygène de l'air.

⇒ **Les suies**

Contenues dans les fumées, elles ont une action irritante sur les muqueuses.

Toutefois, les risques liés à l'inhalation de fumées concernant, dans ce cas encore, les personnes proches du sinistre, c'est-à-dire les personnes prises dans l'incendie ou celles participant aux secours. L'expérience montre que, même dans des conditions climatiques défavorables, les fumées d'un incendie présentent très peu souvent des dangers particuliers pour les populations.

### 9.1.2. - FLUX THERMIQUE RAYONNE

Les conséquences à prendre en compte dans un incendie concernent principalement **le flux thermique dégagé**, qui peut engendrer :

- Des brûlures pour les personnes. Les effets du flux thermique sur l'homme sont surtout dus au temps d'exposition ;
- Des effets **sur les structures** pouvant conduire à l'effondrement des constructions.

Le tableau suivant donne des indications sur les intensités des flux thermiques et leurs conséquences possibles ainsi que les seuils critiques réglementaires imposés par l'arrêté du 29 septembre 2005 :

Valeur du flux thermique	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>Seuil des Effets Irréversibles</b> délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	
<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>Seuil des Effets Létaux</b> délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	Seuil des destructions de vitres significatives
<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>Seuil des Effets Létaux</b> délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	<b>Seuil des effets dominos</b> correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
<b>16 kW/m<sup>2</sup></b>		Seuil d'exposition prolongé correspondant au seuil de dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
<b>20 kW/m<sup>2</sup></b>		Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures correspondant au seuil de dégâts très graves sur les structures béton
<b>200 kW/m<sup>2</sup></b>		Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

Le flux thermique présente d'autre part **un danger pour les secours s'attaquant au feu.**

Le dégagement de gaz malodorants, irritants ou toxiques lors du développement d'un incendie nécessitera le **port d'appareils de protection individuels** pour combattre le feu.

**L'opacité des fumées** peut perturber l'évacuation des locaux et l'intervention des secours, les suies agressant vivement le système respiratoire à cause de leur petite taille.

Le risque est important pour le personnel présent au moment du sinistre ou pour les services de secours voulant y intervenir.

Dans le cas, en milieu confiné, seule une évacuation rapide permettra d'éviter tout risque pour le personnel.

En cours de sinistre, **l'arrosage** permet de préserver les zones non atteintes, par refroidissement des surfaces.

### 9.1.3. - EFFETS SUR LA VISIBILITE

Des essais britanniques ont montré que, dans un entrepôt non muni d'exutoires, **la visibilité lors d'un incendie se trouvait très rapidement réduite** jusqu'à devenir pratiquement nulle au bout de quelques minutes seulement.

La visibilité est un élément déterminant dans les procédures d'évacuation du bâtiment.

La perte de visibilité est notamment source de panique et de désorientation.

### 9.1.4. - POLLUTION DU SOL ET DES EAUX

Les **importantes quantités d'eau déversées** afin de maîtriser et d'éteindre un éventuel incendie se chargent progressivement en éléments issus de la dégradation, de la décomposition et de la combustion des produits contenus dans les locaux.

Cette importante quantité de liquide est alors susceptible de contenir des espèces polluantes et nocives pour l'environnement selon la nature des produits stockés et de leur conditionnement.

Ces eaux d'extinction polluées peuvent se déverser dans les rivières avoisinantes et entraîner des pollutions très importantes.

Outre une pollution des rivières, ces eaux d'extinction polluées sont susceptibles de s'infiltrer et de contaminer le sol et éventuellement des aquifères situés à proximité.

## 9.2. - CONSEQUENCES D'UNE POLLUTION

Un déversement accidentel de produits liquides suite à des fuites lors de manutention ou à un défaut d'étanchéité d'un contenant pourrait entraîner une pollution des eaux et/ ou des sols.

En effet si les produits ne sont pas stockés sur rétention les produits liquides peuvent s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau d'eau pluviale et polluer les eaux.

Une pollution des eaux peut entraîner une destruction de la faune et de la flore des cours d'eaux avoisinants.

Une pollution des sols peut se propager à une nappe souterraine proche.

### 9.3. - CONSEQUENCES D'UNE EXPLOSION

De manière générale, **une explosion entraîne plusieurs effets** :

- La création d'une **onde de pression** ;
- La création d'un **flux thermique** (détaillé précédemment), qui peut devenir prépondérant en termes de conséquences en l'absence de confinement ; **il est alors appelé flash-fire** ;
- La **projection de fragments** directs ou indirects.

**Le tableau ci-dessous indique les risques encourus par les personnes et les structures soumises à la surpression d'une explosion ainsi que les seuils réglementaires (arrêté du 29/09/05) :**

Surpression appliquée	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
<b>20 mbar</b>	Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme	<b>Seuil des destructions significatives de vitres</b>
<b>50 mbar = SEI</b>	<b>Seuil des Effets Irréversibles</b> délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » <i>Dangers liés à la destruction des bâtiments (projectiles)</i>	<b>Seuil des dégâts légers</b> sur les structures
<b>140 mbar = SEL</b>	<b>Seuil des Effets Létaux</b> délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » <i>Dangers liés à la destruction des bâtiments (projectiles)</i>	<b>Seuil des dégâts graves</b> sur les structures <i>Bris de structures légères (panneaux genre Eternit) à partir de 100 mbar</i>
<b>200 mbar =SELS</b>	<b>Seuil des Effets Létaux</b> délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » <i>Renversement des personnes</i>	<b>Seuil des effets dominos</b> <i>Fissuration de murs de parpaings de 25 cm d'épaisseur</i>
<b>300 mbar</b>	<i>Rupture des tympanes à 350 mbar</i>	<b>Seuil des dégâts très graves</b> sur les structures

## 10. - ANALYSE DES RISQUES

### 10.1. - DIFFERENTES METHODES

Il existe un **grand nombre d'outils ou méthodes** dédiés à l'identification des dangers et risques associés à un procédé ou une installation.

Le tableau ci-après présente une liste des méthodes les plus usuelles ainsi que les critères de choix :

Méthodes	Approche	Défaillances envisagées	Niveau de détail	Domaines d'application privilégiés
APR Analyse Préliminaire des Risques	Inductive	Indépendantes	+	Installations les moins complexes Etape préliminaire d'analyse
HAZOP / What-if	Inductive	Indépendantes	++	Systèmes thermo-hydrauliques
AMDEC	Inductive	Indépendantes	++	Sous-ensembles techniques bien délimités
Arbre d'évènements	Inductive	Combinées	+++	Défaillances préalablement identifiées
Arbre des défaillances	Déductive	Combinées	+++	Evénements redoutés ou indésirables préalablement identifiés
Nœud papillon	Inductive Déductive	Combinées	+++	Scénarios d'accidents jugés les plus critiques

Source : INERIS - DRA rapport Ω-7 : OUTILS D'ANALYSE DES RISQUES - Version 1 du 20/05/03

A noter que l'association des méthodes de l'arbre des défaillances et des évènements constitue la méthode du **nœud papillon** généralement utilisée dans le cadre des installations classées Seveso, car étant combinatoire et donc permettant d'accéder à une classe de probabilité d'occurrence, cet élément constituant l'un des 3 critères d'évaluation du risque (probabilité – gravité – cinétique).

La méthodologie retenue est la suivante :

- APR (Analyse Préliminaire des Risques) afin de déterminer les scénarios dont le risque est côté comme acceptable et ceux dont le risque est côté comme étant à analyser davantage ;
- ADR (Analyse Détaillée des Risques) :
  - o Modélisations pour affiner la cotation de la gravité ;
  - o Réévaluation de la gravité en fonction des résultats des modélisations.

**La réalisation d'un nœud papillon n'est pas retenue car cette approche est trop détaillée par rapport à l'activité et au dossier (principe de proportionnalité des études).**

## 10.2. - ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES : APR

### 10.2.1. - METHODOLOGIE

Elle nécessite dans un premier temps d'identifier les éléments (ou phénomènes) dangereux. Ces éléments concernent le plus souvent :

- Des substances ou préparations dangereuses : matières premières, en cours, produits finis, déchets ;
- Des équipements dangereux comme par exemples des stockages, zones de réception – expédition, réacteurs, utilités ;
- Des opérations dangereuses associées au procédé.

Pour les phénomènes dangereux respectant les conditions suivantes :

- Effets **contenus à l'intérieur des limites de propriété** du site ;
- Absence d'effets dominos ;
- Absence d'effets sur les dispositifs de sécurité.

**Un tableau présentant les événements, les causes, les conséquences et les moyens mis en œuvre pour les supprimer - prévention/protection (principe de proportionnalité) peut être suffisant (APR - cf. rapport INERIS Ω-7 page 39).**

### 10.2.2. - NIVEAUX DE GRAVITE

La **gravité** mesure l'importance des conséquences de l'événement (atteinte à l'homme, à l'environnement, à la pérennité de l'entreprise).

La cotation est **définie avec l'exploitant** :

Niveau	Niveau de gravité	Conséquences
<b>E</b>	Modéré	Impact faible sur le site. Pas d'impact à l'extérieur du site.
<b>D</b>	Sérieux	Impact modéré sur le site. Pas d'impact à l'extérieur du site.
<b>C</b>	Important	Impact modéré sur le site. Impact dont les effets peuvent sortir des limites du site et créer un risque faible pour le voisinage et/ou pour l'environnement.
<b>B</b>	Catastrophique	Impact fort sur le site. Impact dont les effets peuvent sortir des limites du site et créer un risque modéré pour le voisinage et/ou pour l'environnement.
<b>A</b>	Désastreux	Impact fort sur le site. Impact dont les effets peuvent sortir des limites du site et créer un risque fort pour le voisinage et/ou pour l'environnement.

Attention : une autre grille d'estimation de la gravité est présentée ultérieurement, au niveau de l'Evaluation Détaillée des Risques.

### 10.2.3. - NIVEAUX DE PROBABILITE

La **probabilité** mesure la fréquence d'occurrence de l'événement.

Le tableau ci-après représente une grille qualitative de cotation, selon l'arrêté du 29/09/05 :

Niveaux	Occurrence	Appréciation qualitative Définition – Retour d'expérience	Appréciation quantitative Par unité et par an
E	Possible mais extrêmement peu probable	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années,	10 <sup>-5</sup>
D	Très improbable	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité	10 <sup>-4</sup>
C	Improbable	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garanti de réduction significative de sa probabilité	10 <sup>-3</sup>
B	Probable	S'est déjà produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	10 <sup>-2</sup>
A	Courant	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	

### 10.2.4. - GRILLE DE CRITICITE RETENUE PAR L'EXPLOITANT

La **criticité** est le croisement des critères de gravité et de fréquence.

Elle permet de déterminer quels sont les **risques à retenir pour réaliser l'Analyse Détaillée des Risques (ADR)**.

La grille de criticité retenue par l'exploitant est la suivante :

Probabilité	E Peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
Gravité					
A Désastreux	AE	AD	AC	AB	AA
B Catastrophique	BE	BD	BC	BB	BA
C Important	CE	CD	CC	CB	CA
D Sérieux	DE	DD	DC	DB	DA
E Modéré	EE	ED	EC	EB	EA



**Risques significatifs retenus pour l'ADR.**

**Risques significatifs non retenus pour l'ADR.**

ADR : Analyse Détaillée des Risques.

## **10.2.5. - CAS DU SITE**

### **.10.2.5.1. DANGERS RETENUS**

Certains dangers cités dans les chapitres précédents **peuvent être considérés comme des causes et entrent dans les scénarios** analysés par la suite :

- les erreurs humaines,
- les travaux par points chauds et/ou par des entreprises extérieures,
- la circulation interne au sein du site,
- le risque lié à la circulation routière externe.

**Les dangers retenus pour la suite ont été décrits dans les chapitres précédents :**

- Dangers associés aux produits :
  - o Bouteilles de gaz propane ;
  - o GNR ;
- Dangers associés au fonctionnement des installations (liste non reprise ici – se référer à un tableau précédent) ;

**.10.2.5.2. ELEMENTS COMMUNS**

Les risques pouvant être identifiés par le **Document Unique** ne sont pas repris dans cette analyse car ils seront suivis par un plan d'actions spécifique.

N° et unité	Evènement initiateur	Evènement redouté	Phénomènes dangereux	Barrières de prévention existantes Critères d'évaluation	Barrières de protection existantes Critères d'évaluation	G	P	Retenu pour ADR ?
Données valables pour tous les phénomènes dangereux				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdiction de fumer sauf au niveau de la zone fumeur</li> <li>- Site en ordre, propre et rangé</li> <li>- Accès au site limité (clôture)</li> <li>- Formation du personnel</li> <li>- Plan de prévention et permis feu</li> <li>- Vérifications périodiques (électriques...)</li> <li>- Maintenance préventive du matériel</li> <li>- Détection incendie (projet pour 2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Présence d'extincteurs adaptés aux zones ;</b></li> <li>- <b>Rétention de tous les produits chimiques (projet 2021 pour le GNR)</b></li> <li>- <b>Présence d'absorbants</b></li> <li>- <b>Quantité d'eau disponible suffisante pour la lutte extérieure contre les incendies,</b></li> <li>- <b>Moyen de confinement</b></li> <li>- <b>Zonage ATEX (projet pour 2021)</b></li> </ul>	/	/	/

La définition d'un **accident majeur**, utilisée pour les installations classées, se limite aux intérêts visés au L.511-1 du CE, **à l'exclusion des dommages internes à l'établissement**, qui peuvent également être importants (et relèvent du code du travail pour ce qui est des conséquences sur les personnes à l'intérieur de l'établissement).

Les évènements initiateurs et les phénomènes dangereux sont similaires d'un cas sur l'autre :

- les erreurs humaines,
- les travaux par points chauds et/ou par des entreprises extérieures,
- la circulation interne au sein du site,
- le risque lié à la circulation routière externe.

Afin d'alléger le tableau ultérieur, ils ne seront pas repris.  
Ils peuvent être complétés par :

Evènement initiateur	Evènement redouté	Phénomènes dangereux
Source d'ignition	Incendie	Flux thermiques, rejets dans l'air, pollution du sol, des eaux
Source d'ignition	Explosion	Onde de pression puis flux thermique
Chute d'un contenant Contenant détérioré Fuite lors du dépotage	Renversement ou fuite	Pollution du sol, du sous-sol, des eaux

#### .10.2.5.1. INCENDIE

Incendie au niveau de :	Barrières de prévention existantes Critères d'évaluation	Barrières de protection existantes supplémentaires par rapport aux barrières générales Critères d'évaluation	G	P	Retenu pour ADR ?
Réception de matières premières	- Matériaux combustibles	- Consignes : interdiction de fumer...	D	D	Non
Stockage de matières plastiques à l'extérieur	- Matériaux combustibles - Quantité importante stocké sur le site à l'extérieur - Gravité élevée étant donné l'absence d'informations quant à l'étendue des flux thermiques	- Consignes : interdiction de fumer... - Réserves d'eau - Confinement des eaux incendie	C	B	Cette activité de stockage extérieur doit être analysée plus amplement
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	- Matériaux combustibles - Quantité importante stocké dans l'atelier - Gravité élevée étant donné l'absence d'informations quant à l'étendue des flux thermiques	- Consignes : interdiction de fumer... - Réserves d'eau - Confinement des eaux incendie	C	B	Cette activité de stockage doit être analysée plus amplement

Incendie au niveau de :	Barrières de prévention existantes Critères d'évaluation	Barrières de protection existantes supplémentaires par rapport aux barrières générales Critères d'évaluation	G	P	Retenu pour ADR ?
Préparation de la matière par broyage ou reconditionnement via la presse à balle	- Matériaux combustibles	- Entretien des équipements - Consignes : interdiction de fumer...	D	D	Non
Mélange de matière plastique via le silo mélangeur	- Matériaux combustibles	- Entretien des équipements - Consignes : interdiction de fumer...	D	D	Non
Stockage de bouteilles de propane	- Stockage en petite quantité - Stockage à l'extérieur	- Consignes : interdiction de fumer...	D	D	Non
Cuve de GNR	- Quantité limitée à 1000l	- Rétentions - Consignes particulières - Formation du personnel	D	D	Non
Livraison du GNR	- Quantité limitée à 1000l	- Rétentions - Consignes particulières - Formation du personnel	D	D	Non
Stockage des produits chimiques inflammables	- Produits inflammables - Etiquetage claire des contenants - En petite quantité - Stockage en rack	- Consignes : interdiction de fumer... - Rétention	D	E	Non
Stockage des Déchets Non Dangereux (DND)	- Plus ou moins combustibles selon le type de déchets - A l'écart des sources d'ignition - Stockage de petits volumes	- /	D	E	Non
Evacuation de Déchets Non Dangereux (DND)	- Opérations ponctuelles	- /	D	D	Non
Chariots gaz	- Matériaux combustibles - Faibles quantités présentes au poste de travail	- /	E	D	Non
Chariot GNR	- Petite quantité	- Formation du personnel	D	D	Non
Locaux administratifs	- Matériaux combustibles : meubles, papiers	- Peu de source d'ignition	E	E	Non
Installations électriques	- Vérifications périodiques	- /	D	C	Non
Transformateur	- Maintenance des installations électriques - Local fermé à clé, accès réservé au personnel habilité. Ce personnel est formé et connaît les consignes de sécurité - Contrôle annuel des installations électriques par un organisme agréé	- /	D	D	Non

**.10.2.5.2. EXPLOSION**

Explosion au niveau de :	Barrières de prévention existantes Critères d'évaluation	Barrières de protection existantes supplémentaires par rapport aux barrières générales Critères d'évaluation	G	P	Retenu pour ADR ?
Mélange de matières plastiques via le silo mélangeur	- Matériaux combustibles	- Entretien des équipements - Consignes : interdiction de fumer...	D	D	Non
Stockage de bouteilles de propane	- Stockage à l'extérieur du hall - Stockage à l'aire libre mais dans une enceinte fermée à clé	- Consignes : interdiction de fumer...	E	D	Non
Livraison du GNR	- Personnel formé - GNR peut inflammable	- A l'écart des ateliers - Consignes spécifiques	B	E	Non
Cuve de GNR	- Quantité limitée à 1000l	- Rétentions - Consignes particulières - Formation du personnel	D	D	Non
Stockage des produits chimiques inflammables	- Produits inflammables - Etiquetage claire des contenants - En petite quantité - Stockage en rack	- Consignes : interdiction de fumer... - Rétention	D	E	Non
Zone de charge pour un transpalette	- Vérifications périodiques	- /	D	C	Non
Zones de charge	- Zones de charge dans un endroit ventilé	- /	E	D	Non
Chariots gaz	- Bouteilles de gaz inflammable	- /	E	D	Non
Chariot GNR	- Petite quantité	- Formation du personnel	D	D	Non

**.10.2.5.3. FUITES, RENVERSEMENTS**

Fuite, renversement au niveau de :	Barrières de prévention existantes Critères d'évaluation	Barrières de protection existantes supplémentaires par rapport aux barrières générales Critères d'évaluation	G	P	Retenu pour ADR ?
Cuve de GNR	- Cuve de faible volume : 1000 l - Mode opératoire - Rétention prévu en 2021	- Absorbant à proximité - Formation du personnel	C	D	Non
Livraison du GNR	- Quantité faible : 1000 l - Présence permanente du chauffeur et d'un salarié	- Absorbant à proximité - Formation du personnel	C	D	Non
Stockage des produits chimiques	- Produits inflammables - Petite quantité - A l'écart des allées de circulation - Rétention	- Absorbant à proximité - Formation du personnel	D	C	Non
Stockage de produits chimiques autres qu'inflammables	- Petite quantité - A l'écart des allées de circulation - Rétention	- Absorbant à proximité - Formation du personnel	E	D	Non
Livraison de produits chimiques autres qu'inflammables	- Petite quantité - A l'écart des allées de circulation - Rétention	- Absorbant à proximité - Formation du personnel	E	D	Non
Chariot GNR	- Petite quantité	- Formation du personnel	D	D	Non
Transformateur	- Maintenance des installations électriques - Local fermé à clé, accès réservé au personnel habilité. Ce personnel est formé et connaît les consignes de sécurité - Contrôle annuel des installations électriques par un organisme agréé	- /	D	D	Non

**.10.2.5.4. SCENARIOS RETENUS**

Les scénarios retenus pour l'Analyse Détaillée des Risques sont donc :

- L'incendie des stocks de matières à l'extérieur du hall,
- L'incendie du stock de matières à l'intérieur du hall.

### 10.3. - EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES : EDR

#### 10.3.1. - CRITERES ETUDIES

A partir de la méthode définie ci-après, on peut effectuer une hiérarchisation des scénarii et se concentrer sur les scénarii les plus critiques.

Les niveaux relatifs retenus pour appréhender la criticité de chaque risque, en rapport avec l'accidentologie, sont les suivants :

- **Niveaux de probabilité** : 5 niveaux retenus de « évènement possible mais extrêmement peu probable » à « évènement courant » ;
- **Niveaux de gravité** : 5 niveaux retenus de « modéré » à « désastreux » ;
- **Cinétique** : 2 niveaux retenus : rapide ou lente.

#### 10.3.2. - NIVEAUX DE GRAVITE

La **gravité** mesure l'importance des conséquences de l'évènement (atteinte à l'homme, à l'environnement, à la pérennité de l'entreprise) : les critères de gravité sont estimés à partir du retour d'expérience établi par l'accidentologie et selon les conséquences de la libération des potentiels de dangers estimées précédemment.

La cotation est définie avec l'exploitant, selon l'arrêté du 29/09/05, pour l'appréciation de la gravité des conséquences humaines **d'un accident à l'extérieur des installations** :

Niveaux	Conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (soit 8 kW/m <sup>2</sup> ou 200 mbar)	Zone délimitée par le seuil des effets létaux (soit 5 kW/m <sup>2</sup> ou 140 mbar)	Seuil délimité par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine (soit 3 kW/m <sup>2</sup> ou 50 mbar)
<b>E</b>	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles < 1 personne
<b>D</b>	Sérieux	0 personne exposée	Au + : 1 personne exposée	< 10 personnes exposées
<b>C</b>	Important	Au + : 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
<b>B</b>	Catastrophique	< 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
<b>A</b>	Désastreux	> 10 personnes exposées	> 100 personnes exposées	> 1000 personnes exposées

Rappel : cette échelle de cotation de la gravité est différente de celle utilisée pour la phase d'Analyse Préliminaire des Risques.

**Ainsi, si les scénarios du site restent à l'intérieur des limites de propriété, ils ne rentrent pas du tout dans cette échelle d'appréciation.**

Ceci est basé sur plusieurs tableaux :

- Flux thermiques ;
- Ondes de pression.

Cf. partie sur les conséquences d'une explosion et d'un incendie, dans les pages précédentes.

### 10.3.3. - NIVEAUX DE PROBABILITE

La **probabilité** mesure la fréquence d'occurrence de l'événement.

Les critères de fréquence sont estimés à partir de la fréquence des opérations, des défaillances recensées dans le cadre de l'activité de l'établissement et de l'accidentologie recensée sur la base ARIA.

Le tableau ci-après représente une grille qualitative de cotation, selon l'arrêté du 29/09/05 :

Niveaux	Occurrence	Appréciation qualitative Définition – Retour d'expérience	Appréciation quantitative Par unité et par an
<b>E</b>	Possible mais extrêmement peu probable	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années,	10 <sup>-5</sup>
<b>D</b>	Très improbable	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité	10 <sup>-4</sup>
<b>C</b>	Improbable	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garanti de réduction significative de sa probabilité	10 <sup>-3</sup>
<b>B</b>	Probable	S'est déjà produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	10 <sup>-2</sup>
<b>A</b>	Courant	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	

### 10.3.4. - CINETIQUE

La **cinétique** définit le mode d'apparition de l'événement en termes de rapidité de développement du scénario SANS intervention des secours. La cotation est définie avec l'exploitant en fonction du type d'événement susceptible de se produire sur le site, sur le modèle du tableau ci-après (basé sur l'arrêté du 29/09/05) :

Niveaux	Rapidité	Définition
C1	Rapide	Explosion Déversement accidentel Incendie
C2	Lente	Goutte à goutte

La cinétique aura une influence sur la criticité des accidents car la rapidité de développement d'un scénario joue sur la possibilité d'intervention des secours face à la libération d'un potentiel de danger.

La cinétique influe donc en particulier sur le risque d'effets dominos.

### 10.3.5. - GRILLE DE CRITICITE RETENUE PAR L'EXPLOITANT

La criticité est le croisement des critères de gravité et de fréquence. Les niveaux de risques faibles, moyens ou majeurs sont définis en fonction de l'occurrence des risques élevés et de la forte gravité potentielle du risque.

Elle permet de hiérarchiser les situations et de donner un ordre de priorité à l'action de l'exploitant pour assurer la sécurisation de ses installations.

La grille de criticité retenue par l'exploitant est la suivante, basée sur la circulaire du 10/05/10, pour les établissements soumis à autorisation (fiche 7, article 2.1.4) :

Probabilité Gravité	E Peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
A Désastreux	AE	AD	AC	AB	AA
B Catastrophique	BE	BD	BC	BB	BA
C Important	CE	CD	CC	CB	CA
D Sérieux	DE	DD	DC	DB	DA
E Modéré	EE	ED	EC	EB	EA

**Rappel :**

**Selon la grille de gravité définie précédemment, si les scénarios du site restent à l'intérieur des limites de propriété, ils sont en dehors de cette matrice.**

Légende de la grille de criticité

Risque élevé	Projet : non autorisé Installation existante : mesures de maîtrise des risques complémentaires et mesures d'urbanisme
Risque intermédiaire	Installation autorisée sous réserve de mesures de maîtrise des risques
Risque moindre	Installation autorisée en l'état

Les scénarios étudiés en détail dans la suite de cette étude sont récapitulés dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Stockages		Modélisation
Stockage intérieur	- Stockage H	Modélisation annexe 8
Stockages extérieurs	- Stockages A et E valable pour tous les stockages côté nord et ouest	Modélisation annexe 9
	- Stockage F	-
	- Stockage G	Modélisation annexe 10
Feu de stockage généralisé des îlots		Modélisation annexe 11

### 10.3.6. - MODELISATION INCENDIE DU STOCKAGE INTERIEUR

Cette modélisation a été réalisée en 2019. Cette modélisation reste pertinente même si le site a supprimé l'un des stocks.

En 2019, des modélisations des stocks extérieurs avait également été faites. Celles-ci sont caduques car ces stockages n'existent plus. Seules les modélisations à l'intérieur de l'atelier restent pertinentes.

Le type de produit stocké n'a pas changé. Les conditions de stockages, on un peu changé

- la zone 2 n'existe plus ;
- il ne reste plus que la zone 1 qui comprenait à l'époque 2 x 3 cases et qui comporte désormais 3 + 2 cases : de ce fait les résultats de la modélisation de 2019 sont majorants et peuvent être utilisés pour la configuration finalement retenue par l'exploitant.

#### .10.3.6.1. DESCRIPTION DU SYSTEME

Le scénario comprend l'incendie au sein des zones de stockage de matières à l'intérieur du bâtiment pour le stockage des plastiques en vrac entreposés dans des cases.

Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

- deux zones de stockage de plastique en vrac,
- volume de stockage 845 m<sup>3</sup> et 211 m<sup>3</sup>,
- quantité stockée : 95 tonnes et 20 tonnes,
- hauteur maximale des stockages : 2.4 mètres.

Le rapport complet est en Annexe.

Cf. **Annexe 8 – Modélisations de 2019, en partie caduques**

### .10.3.6.2. RESULTATS DE LA MODELISATION

Les résultats de cette modélisation incendie indiquent que :

- le flux maximal atteint en cas d'incendie est de **5,2 kW/m<sup>2</sup>** en zone 1,
- le flux maximal atteint en cas d'incendie est de **5,4 kW/m<sup>2</sup>** en zone 2,
- la hauteur de flamme atteint **2,8 mètres** dans la zone 1,
- la hauteur de flamme atteint **2,8 mètres** dans la zone 2,
- la durée de l'incendie est évaluée à **101 min** dans la zone 1,
- la durée de l'incendie est évaluée à **93 min** dans la zone 2.



Figure 5 : Représentation des flux thermiques issus de l'incendie des zones de stockage 1 et 2 à l'intérieur du bâtiment

Légende



**Les flux thermiques associés à l'incendie des stocks internes ne sortent pas du bâtiment et ne se propagent pas aux locaux administratifs.**

### 10.3.7. - MODELISATION INCENDIE DU STOCKAGE EXTERIEUR COTE NORD ET OUEST

Cette modélisation a été réalisée en 2020. Cette modélisation reste pertinente. Le site n'a pas modifié l'implantation ni la nature des stocks.

- Les modélisations des stocks extérieurs ont permis de définir l'implantation finale des stockage (qui n'apparaît donc pas dans le rapport de modélisation) ;
- **Seuls les stocks majorants (A et E) ont été modélisés et leurs résultats sont valables pour les autres stocks.**

#### .10.3.7.1. DESCRIPTION DU SYSTEME

Le scénario comprend l'incendie au sein des zones de stockage de matières à l'intérieur du bâtiment pour le stockage des plastiques en vrac entreposés dans des cases.

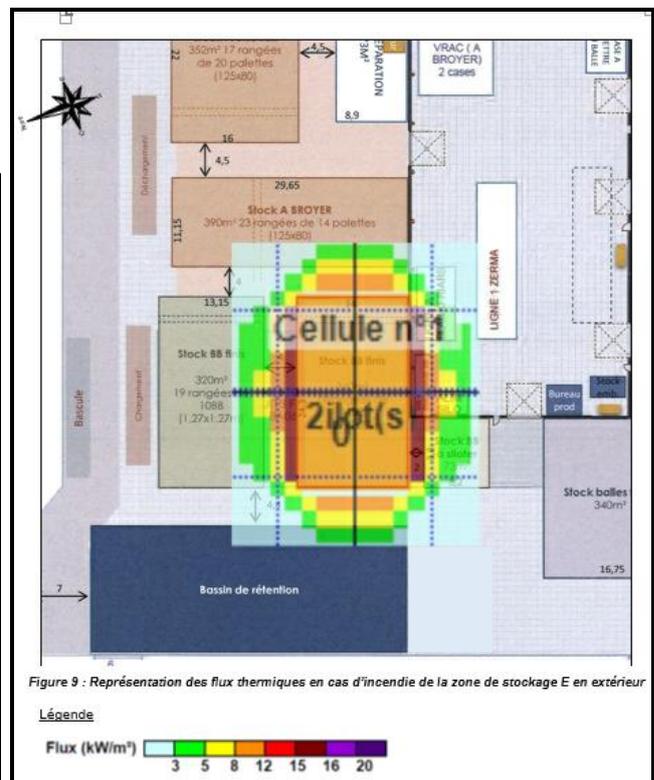
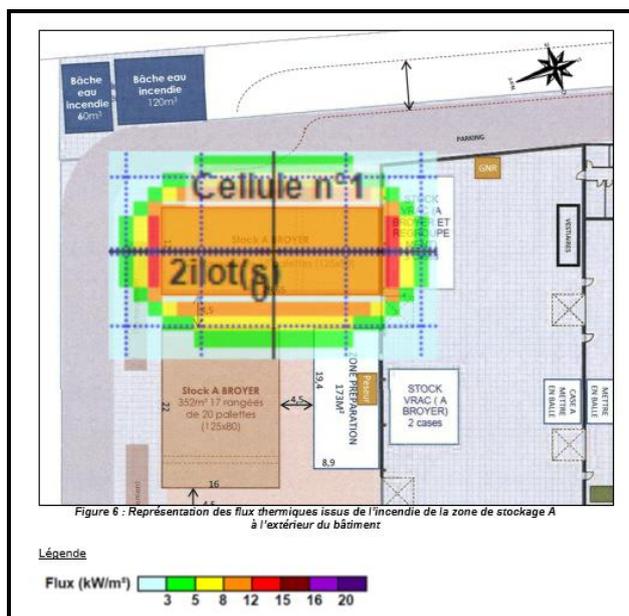
Le rapport complet est en Annexe.

Cf. **Annexe 9 – Modélisations de 2020 pour les stocks extérieurs**

#### .10.3.7.2. RESULTATS DE LA MODELISATION

Pour la cellule 1, les résultats de cette modélisation incendie indiquent que :

- le flux maximal atteint en cas d'incendie est de **14.2 kW/m<sup>2</sup>** pour la zone A,
- le flux maximal atteint en cas d'incendie est de **15.98 kW/m<sup>2</sup>** pour la zone E,
- la hauteur de flamme atteint **3 mètres** pour la zone A,
- la durée de l'incendie est évaluée à **99 min** pour la zone A.



Les résultats de cette modélisation incendie indiquent que :

- les flux thermiques réglementaires de 3 kW/m<sup>2</sup>, 5 kW/m<sup>2</sup> et 8 kW/m<sup>2</sup> restent confinés à l'intérieur du site ;
- les autres flux thermiques réglementaires de 16 kW/m<sup>2</sup> et 20 kW/m<sup>2</sup> ne sont pas atteints ;
- le flux thermique de 8 kW/m<sup>2</sup>, correspondant au seuil des effets domino et des dégâts graves sur les structures, n'atteint pas d'autres zones de stockage extérieures (pas de risque de propagation de l'incendie) mais impacte les façades du bâtiment.

Les modélisations montrent que les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> atteignent entre 2 et 4 m.

**Aussi, l'exploitant a prévu d'éloigner les stocks les uns des autres, et les éloigner de l'atelier, de façon à ce que les flux thermiques de 8 kW/m<sup>2</sup> (seuil des effets dominos) ne touchent pas les autres stocks, ne touchent pas de l'atelier et que tous les flux restent à l'intérieur des limites de propriété.**

Remarque : le plan présenté ultérieurement met en évidence l'implantation des stocks, tenant compte de cet éloignement.

**Les réserves d'eau (situées au fond du site et à l'entrée) sont aussi à l'écart des flux thermiques, ainsi que leurs plateformes de pompage.**

### 10.3.8. - MODELISATION INCENDIE DU STOCKAGE F EXTERIEUR

**Concernant le stock F, situé à l'entrée du site, nous utilisons les résultats des modélisations précédentes, afin d'obtenir les distances d'effets (majorantes, de ce fait).** En effet, les dimensions utilisées pour les modélisations précédentes ont des dimensions qui peuvent être utilisées pour ce stock F.

#### .10.3.8.1. DESCRIPTION DU SYSTEME

Pour rappel des dimensions des stocks :

- Stock A : 12 x 29.65 m ;
- Stock E : 14 x 24.3 m ;
- Stock F : 16.1 x 16.75.

Pour rappel, les résultats des modélisations sont :

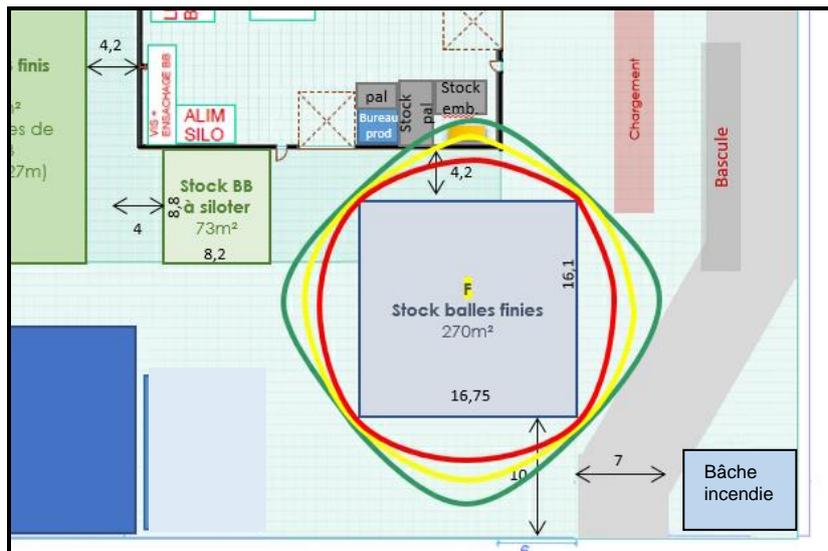
- Stock A :
  - o Largeur :
    - 2 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 4 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 6 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
  - o Longueur :
    - 2 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 4 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 7 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- Stock E :
  - o Largeur :
    - 2 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 4 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
    - 6 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
  - o Longueur :

- 4 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- 6 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- 8 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>.

Aussi, pour le stock F, nous retenons (les mêmes valeurs pour largeur et longueur étant donné leur faible différence) :

- 4 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- 6 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- 8 m pour le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>.

### .10.3.8.1. RESULTATS DE LA MODELISATION



Représentation schématique des flux thermiques

Représentation schématique des flux thermiques

Cette représentation graphique est issue des résultats obtenus sur les modélisations précédentes, extrapolés à celle-ci.

#### Les effets thermiques ne touchent pas la réserve d'eau.

Les effets dominos n'atteignent pas l'atelier et ne gênent pas la circulation. Par mesure de sécurité, un accès à la réserve d'eau, depuis la route, a été créé, afin que pour se brancher à la réserve d'eau.

**Afin de protéger au mieux les services de secours, il a été convenu avec le SDIS qu'il y aurait un trou dans le grillage, côté rue, et la création d'un pont au-dessus du fossé, afin de pouvoir se brancher sur la réserve d'eau incendie sans avoir à entrer sur le site. Le SDIS n'aura pas à passer à travers les flux thermiques**

En effet, le guide D9 indique, en page 19 : « accessibles en permanence aux secours extérieurs ou internes à l'établissement. Les projets d'implantation et d'équipement, ainsi que la réalisation desdites réserves, judicieusement réparties, **doivent être validées par le service d'incendie et de secours.** »

### 10.3.9. - MODELISATION INCENDIE DU STOCKAGE G EXTERIEUR

Concernant le stock G, une modélisation Flumilog a été réalisée en 2021.

#### .10.3.9.1. DESCRIPTION DU SYSTEME

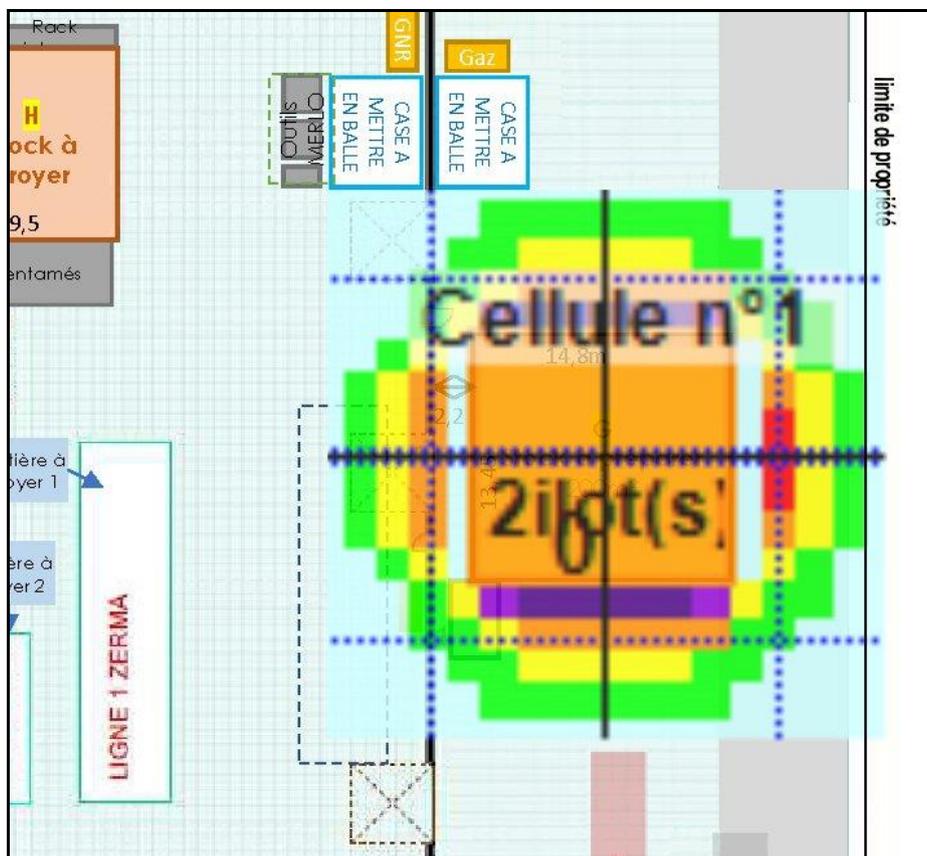
Le scénario comprend l'incendie au sein des zones de stockage de matières à l'intérieur du bâtiment pour le stockage des plastiques en vrac entreposés dans des cases.

Le rapport complet est en Annexe.

Cf. **Annexe 10 – Modélisations**

#### .10.3.9.2. RESULTATS DE LA MODELISATION

Les résultats de cette modélisation sont les suivants :



**Aucun flux ne sort des limites de propriété et ils ne touchent aucun stock de matériaux combustibles.**

Les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> atteignent 3 m. Sur les plans ayant servis à la modélisation, le stock G est positionné à 2.2 m. Les flux atteignent la voirie. Cet inconvénient est compensé par le fait que le SDIS peut utiliser l'autre entrée du site pour attaquer le feu par 2 côtés.

### 10.3.10. - MODELISATION INCENDIE GENERALISE DES STOCKAGES

Depuis l'incendie de Lubrizol, la propagation d'un incendie par le biais d'écoulement de plastique fondu est à analyser dans les dossiers ICPE.

En effet, l'expérience a montré qu'un tel écoulement pouvait propager l'incendie d'un îlot à l'autre.

Aussi, l'exploitant a **envisagé la possibilité de mettre des barrières physiques** (murets, cuvette de rétention par exemple) mais cette solution n'est pas compatible avec les manipulations par les engins de manutention. **Aussi, elle n'a pas été retenue.**

De ce fait, l'exploitant a réalisé une « modélisation d'un incendie généralisé ».

#### .10.3.10.1. DESCRIPTION DU SYSTEME

En terme de modélisation, ce phénomène (d'écoulement de plastique fondu) n'est toutefois pas considéré comme une nappe de liquide inflammable et il est nécessaire de **modéliser un stockage hypothétique de matière plastique**, dont les hypothèses se rapprochent le plus possible de la configuration réelle du site.

L'outil Flumilog ne peut modéliser qu'une seule « cellule » quand il s'agit d'incendie à l'aire libre. Il a donc fallu déterminer des hypothèses afin de créer des îlots fictifs pour la modélisation, afin de se rapprocher au plus juste des conditions réelles.

**Aussi, il est impossible de modéliser la configuration présente sur le site.**

La difficulté d'une telle modélisation réside donc dans le choix des hypothèses, en fonction des limites de l'outil Flumilog.

La modélisation présentée en annexe met en évidence les hypothèses et conclusions associées à un **incendie généralisé de l'ensemble des stocks situés au Nord du site.**

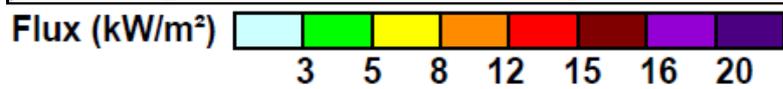
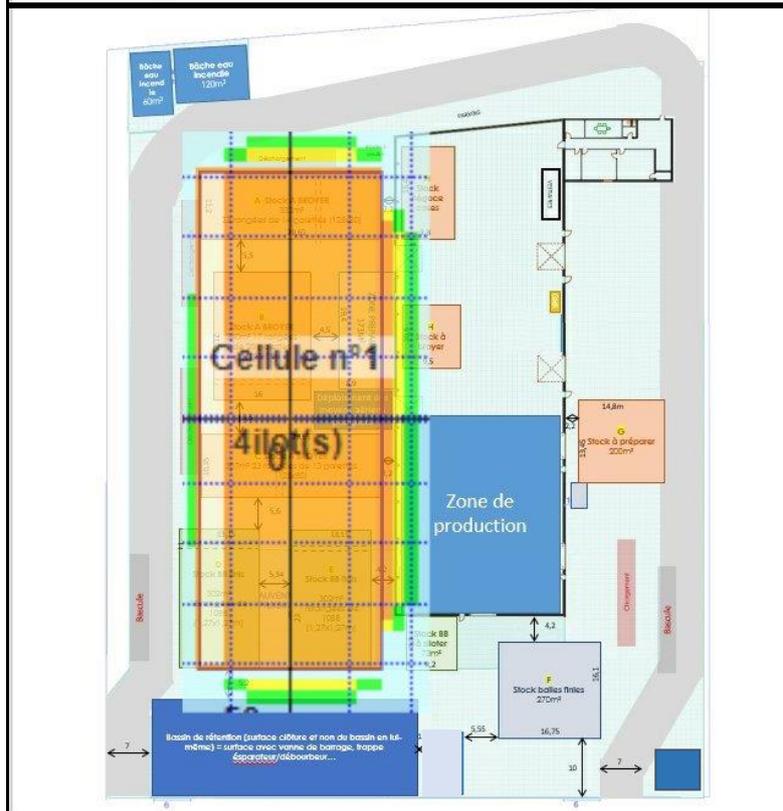
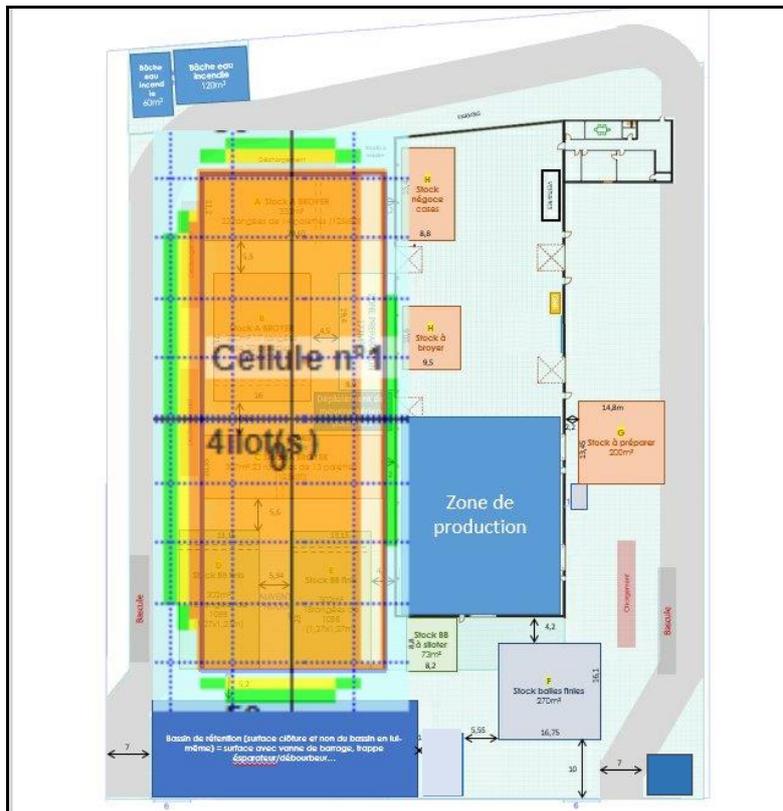
Il n'est en effet pas pertinent d'y ajouter les stocks de big bag à siloter ou le stock F (tous deux situés en face Ouest du site) : impossibilité de trouver des hypothèses pertinentes compatibles avec les capacités de l'outil Flumilog.

Le rapport complet est en Annexe.

Cf. **Annexe 11 – Modélisations incendie généralisé des stocks A et E**

#### .10.3.10.2. RESULTATS DE LA MODELISATION

- Aucun effet ne sort du site ;
- Les effets dominos d'un incendie de la zone ABCDE :
  - o N'atteint pas le stock de big bag à siloter ;
  - o Ne sortent pas du site ;
  - o N'atteignent pas la réserve ;
  - o N'atteignent pas le bassin d'orage / confinement.



Les schémas ci-dessus montrent les 2 configurations retenues pour la modélisation. Pour plus de détails, se référer au rapport de modélisation présenté en annexe.

Afin d'éviter la propagation liée à une nappe de plastique fondu, l'exploitant **prévoit de mettre en place un muret entre stock E et le stock de BB à siloter**, afin d'éviter une propagation par le biais d'un écoulement de plastique fondu.

Cette précaution est possible à cet endroit car cela ne concerne qu'une partie du périmètre de la zone (mettre un tel seuil, de type rangée de bloc béton (« TOUTABLOC »), sur les périphéries de chaque stock empêcherait l'exploitant de les remplir à l'aide des engins de manutention).



TOUTABLOC

Par rapport à l'implantation initialement prévue, et afin d'apporter une marge de sécurité, **l'exploitant a choisi de réduire la taille de certains îlots afin de créer des allées plus larges et en écartant les stocks A et C de l'atelier.**

Localisation des allées	Dimensions avant / après (en m)
Entre zones A et B	4.5 => 5.5
Entre zones B et C	4.5 => 5.5
Entre zones C et D+E	4.4 => 5.6
Entre D et E	4.2 => 5.3
Entre A et l'atelier	2.2 => 2.7
Entre C et l'atelier	2.2 => 2.7

Aussi, la nouvelle implantation des différents stockages est présentée en annexe.

Cf. **Annexe 12 – Plan final d'implantation**

**Concernant une propagation** par le biais d'une nappe de solides liquéfiés, **d'un incendie depuis un stockage intérieur vers l'extérieur**, la présence d'une longrine sur la périphérie du bâtiment permet d'éliminer ce risque.

### 10.3.11. - COTATION FINALE

Au niveau de l'APR, la probabilité a été cotée C (Improbable) et elle ne change pas.

La gravité, quant à elle, **peut être estimée de manière plus précise que lors de la phase d'APR, grâce aux paragraphes précédents.**

La nouvelle gravité retenue dans le cadre de l'EDR pour le **stockage de matières à l'intérieur**, est la suivante :

	SEI 3 kW/m <sup>2</sup>	SEL 5 kW/m <sup>2</sup>	SELS 8 kW/m <sup>2</sup>
Nombre de personnes touchées par un flux thermique, en dehors des limites de propriété	0	0	0
Niveau de gravité	Hors matrice de cotation de la gravité	Hors matrice de cotation de la gravité	Hors matrice de cotation de la gravité
	Hors matrice de cotation de la gravité		

La nouvelle gravité retenue dans le cadre de l'EDR pour le **stockage de matières à l'extérieur**, est la suivante :

	SEI 3 kW/m <sup>2</sup>	SEL 5 kW/m <sup>2</sup>	SELS 8 kW/m <sup>2</sup>
Nombre de personnes touchées par un flux thermique, en dehors des limites de propriété	0	0	0
Niveau de gravité	Hors matrice de cotation de la gravité	Hors matrice de cotation de la gravité	Hors matrice de cotation de la gravité
	Hors matrice de cotation de la gravité		

La cotation finale est donc :

Scénario	Gravité	Probabilité	
Stockage de matières plastiques à l'extérieur	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>

## 11. - ELEMENTS POUR LE PORTER A CONNAISSANCE

L'étude de dangers montre **que les zones d'effets seront maintenues à l'intérieur des limites de propriété.**

Ce chapitre est donc sans objet.

## 12. - CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

Le site possède divers moyens de prévention, qui permettront de réduire les risques (permis feu, plan de prévention, maintenance préventive des équipements, quantité d'eau suffisante, moyen de confinement des eaux d'extinction...).

Selon les résultats de l'analyse de risques, le scénario le plus sensible est l'incendie de :

- le stockage de matières plastiques à l'extérieur,
- le stockage de matières plastiques à l'intérieur.

Les modélisations réalisées montrent **que les flux thermiques ne sortent pas des limites de propriété.**

La cotation finale de l'Evaluation Détaillée des Risques (EDR) est donc :

Scénario	Gravité	Probabilité	
Stockage de matières plastiques à l'extérieur	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>
Stockage de matières plastiques dans l'atelier	Hors matrice de cotation de la criticité	C Improbable	<b>Scénario acceptable</b>

**Grâce aux mesures de prévention et de protection prévues par le site, les scénarii listés dans l'étude de dangers sont tous côtés comme représentant un risque acceptable, de par la matrice probabilité/gravité.**

