

# GANAYE IN STOCK – Martigues (13)

## DOSSIER D'AUTORISATION D'EXPLOITER PIECE JOINTE N°49 : ETUDE DE DANGERS



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

### **DEKRA Industrial SAS**

Activité Audit et Conseil QHSE Sud-Est  
Bâtiment Bourbon 1  
Parc Valentine Vallée Verte  
41 Chemin Vicinal de la Millière  
13011 MARSEILLE

Tel : 06 17 01 62 92

[lucie.linkenheld@dekra.com](mailto:lucie.linkenheld@dekra.com)

### **GANAYE IN STOCK**

4 Rue Jacques de Vaucanson  
13500 MARTIGUES

Sylvain Neyrolles

Tél.: 06 63 18 87 99

Mail : [s.neyrolles@ganaye-developpement.fr](mailto:s.neyrolles@ganaye-developpement.fr)

Date	Affaire DEKRA	Version	Rédacteur	Relecteur
02/2022	53648921	1	Lucie LINKENHELD	Christophe COLL



## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS</b>	<b>5</b>
<b>FICHE D'IDENTIFICATION</b>	<b>7</b>
<b>PREAMBULE</b>	<b>8</b>
<b>1 RÉGLEMENTATION</b>	<b>8</b>
<b>2 CONTENU DE L'ÉTUDE</b>	<b>8</b>
<b>3 OBJECTIFS ET METHODE DE L'ANALYSE DES RISQUES</b>	<b>9</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS</b>	<b>11</b>
<b>1ERE PARTIE - PRESENTATION DU SITE</b>	<b>12</b>
<b>2 EME PARTIE - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU SITE</b>	<b>13</b>
<b>4 LOCALISATION ET IMPLANTATION DU SITE</b>	<b>13</b>
<b>5 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES</b>	<b>14</b>
5.1 Établissements industriels	14
5.2 Transport de matières dangereuses - Flux de TMD	15
<b>6 ENVIRONNEMENT URBAIN</b>	<b>18</b>
6.1 Habitations	18
6.2 Voisinage sensible	18
6.3 Voies de communication et de transport	19
<b>7 ENVIRONNEMENT NATUREL</b>	<b>21</b>
7.1 Milieux naturels et patrimoine culturel	21
7.2 Hydrographie et captages	21
7.3 Risque d'inondation	22
7.4 Foudre	23
7.5 Sismicité	23
7.6 Mouvements et glissement de terrain	24
7.7 Aléa retrait- gonflement des argiles	25
7.8 Conditions climatiques	26
7.1 Feu de forêt	28
<b>8 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS, DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION</b>	<b>30</b>
8.1 Description des installations	30
8.2 Organisation de l'intervention sur le site	30
8.3 Gestion des déversements accidentels	34
8.4 Mesures préventives des sources d'ignition	34
8.5 Stratégie de défense contre l'incendie	36
8.6 Mesures générales de prévention	40
<b>9 CONCLUSION : ENJEUX EN CAS D'ACCIDENT</b>	<b>42</b>
<b>3 EME PARTIE - ACCIDENTOLOGIE</b>	<b>43</b>
<b>10 ACCIDENTOLOGIE SURVENUE SUR LE SITE</b>	<b>43</b>
<b>11 ACCIDENTOLOGIE EXTERNE DANS LA FILIÈRE</b>	<b>47</b>
11.1 Recensement des accidents	47
11.2 Accidentologie externe survenue sur les installations analogues	47
<b>12 CONCLUSION – BILAN DU RETOUR D'EXPÉRIENCE</b>	<b>51</b>
<b>4 EME PARTIE - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS</b>	<b>52</b>
<b>13 RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL</b>	<b>52</b>
<b>14 RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE</b>	<b>54</b>

<b>15</b>	<b>RISQUES LIÉS AUX PRODUITS</b>	<b>55</b>
15.1	Les produits	55
15.2	Incompatibilité	60
<b>16</b>	<b>RISQUES INTERNES À L'ÉTABLISSEMENT</b>	<b>60</b>
16.1	Dangers liés aux process et aux équipements	60
16.2	Dangers liés aux réactions physico-chimiques mises en œuvre	62
16.3	Dangers liés aux stockages de matières combustibles	62
16.4	Dangers liés aux phases de travaux et maintenance	63
<b>17</b>	<b>SYNTHESE ET CARTOGRAPHIE</b>	<b>64</b>
17.1	Synthèse de l'identification des dangers	64
17.2	Cartographie des potentiels de dangers	64
	<b>5 EME PARTIE - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS</b>	<b>66</b>
<b>18</b>	<b>PRINCIPE DE SUBSTITUTION</b>	<b>66</b>
<b>19</b>	<b>PRINCIPE D'INTENSIFICATION - RÉDUCTION</b>	<b>66</b>
<b>20</b>	<b>PRINCIPE D'ATTÉNUATION - MODÉRATION</b>	<b>67</b>
<b>21</b>	<b>LIMITATION DES EFFETS</b>	<b>67</b>
	<b>6 EME PARTIE - ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES</b>	<b>68</b>
<b>22</b>	<b>METHODOLOGIE</b>	<b>68</b>
<b>23</b>	<b>TABLEAU DE SYNTHESE DES SCENARIOS D'ACCIDENTS</b>	<b>68</b>
<b>24</b>	<b>SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX</b>	<b>81</b>
	<b>7 EME PARTIE - ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES</b>	<b>82</b>
<b>25</b>	<b>QUANTIFICATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX</b>	<b>82</b>
25.1	Risque incendie	82
25.2	Risque de dispersion de vapeurs et fumées toxiques	91
25.3	Synthèse de la quantification de l'intensité des phénomènes dangereux	101
<b>26</b>	<b>ANALYSE DE LA GRAVITE : ENJEUX IMPACTES</b>	<b>102</b>
26.1	Grille d'évaluation de la gravité	102
26.2	Détermination des niveaux de gravité sur les enjeux humains	102
<b>27</b>	<b>MESURES DE PREVENTION POUR GARANTIR LE NIVEAU DE PROBABILITE RETENU DANS L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES</b>	<b>104</b>
27.1	Méthodologie de détermination de la probabilité du scénario	104
27.2	Détermination de la probabilité d'occurrence annuelle	106
<b>28</b>	<b>PRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITE DES RISQUES</b>	<b>116</b>
28.1	Synthèse de l'analyse détaillée des risques	116
28.2	Acceptabilité des accidentels majeurs – positionnement en grille MMR	116
<b>29</b>	<b>MESURES DE REDUCTION DES RISQUES</b>	<b>118</b>
29.1	Mesure à mettre en œuvre pour limiter la gravite des effets	118
29.2	Nouvelle classification des scénarios d'accident avec prise en compte des mesures complémentaires	121
<b>30</b>	<b>PRESENTATION DES EFFETS DOMINOS</b>	<b>122</b>
30.1	Effets dominos internes	122
30.2	Effets domino externes	122
<b>31</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>123</b>
<b>32</b>	<b>– LISTE DES ANNEXES</b>	<b>124</b>

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site Ganaye In Stock à Martigues .....	13
Figure 2 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de gaz de GRTgaz .....	15
Figure 3 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société Air Liquide .....	15
Figure 4 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations du Service National des Oléoducs Interalliés.....	16
Figure 5 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société du Pipeline Méditerranée Rhône .....	16
Figure 6 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société Trans-éthylène .....	17
Figure 7 : Flux de circulation sur les principaux axes routiers .....	20
Figure 8 : Historique de sismicité (source : Georisques) .....	24
Figure 9 : Rose des vents à la station AtmoSud de Martigues Lavéra (source : AtmoSud) .....	26
Figure 10 : Aléa feu de forêt pour la commune de Martigues .....	29
Figure 11 : Organigramme Ganaye In Stock .....	30
Figure 12 : Schéma de la logique d'ensemble EDD – SGS.....	32
Figure 13 : Localisation des moyens de secours.....	37
Figure 14 : Localisation des potentiels de dangers du site Ganaye In Stock.....	65

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Principaux établissements recevant un public sensible à proximité du site (sources : Geoportail).....	19
Tableau 2 : Synthèse des espaces et sites remarquables. ....	21
Tableau 3 : Evènement historique d'inondation à Martigues (source : Georisques).....	22
Tableau 4 : Températures relevées sur la station de Marignane.....	26
Tableau 5 : Nombre de jour d'enneigement .....	27
Tableau 6 : Formations dispensées aux collaborateurs .....	33
Tableau 7 : Calcul des besoins en eau selon le guide D9 .....	38
Tableau 8 : Calcul du volume des rétentions selon le guide D9A.....	39
Tableau 9 : Accidentologie survenue sur le site Ganaye In Stock.....	46
Tableau 10 : Synthèse de l'accidentologie externe dans la filière .....	47
Tableau 11 : Extrait de l'accidentologie externe dans la filière .....	51
Tableau 12 – Risques liés à l'environnement naturel .....	53
Tableau 13 : Synthèse des risques d'origine anthropique .....	54
Tableau 14 : Caractéristiques des produits stockés en entrepôt .....	57
Tableau 15 : Caractéristiques des produits stockés en armoires extérieures.....	58
Tableau 16 : Caractéristiques des produits stockés en cuves aériennes mobiles .....	59
Tableau 17 : Dangers liés aux équipements.....	61
Tableau 18 : Echelle de l'intensité du phénomène dangereux .....	68
Tableau 19 : Analyse préliminaire des risques .....	80
Tableau 20 : Sélection des phénomènes dangereux.....	81
Tableau 21 : Hypothèse de modélisation dans le logiciel Flumilog.....	84
Tableau 22 : Synthèse de la quantification des effets .....	101
Tableau 23 : Niveaux de gravité sur les enjeux humains .....	103
Tableau 24 : Descriptif des éléments du nœud papillon.....	105
Tableau 25 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°1 .....	106
Tableau 26 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°3 .....	108
Tableau 27 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°4 .....	110
Tableau 28 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°5 .....	112
Tableau 29 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°6 .....	114
Tableau 30 : Synthèse de l'analyse détaillée des risques .....	116
Tableau 31 : Distances des effets domino par scénario accidentel .....	122

## FICHE D'IDENTIFICATION

Ce document a été réalisé avec le concours de la Société :

**DEKRA Industrial**  
Audit & Conseil QHSE  
Parc Valentine Vallée Verte  
41 Chemin Vicinal de Millière  
13011 Marseille



Par :

### EQUIPE PROJET DEKRA

<i>Nom</i>	<i>Qualité</i>	<i>Rôle</i>
Lucie Linkenheld	Consultante Environnement et Risques	Responsable d'affaires

Pour le compte de :

**GANAYE IN STOCK**  
4 Rue Jacques Vaucanson  
13500 MARTIGUES  
Tél : 04 42 81 64 64



Sous la responsabilité de :

<i>Nom</i>	<i>Qualité</i>	<i>Rôle</i>	<i>Société</i>
Sylvain Neyrolles	Responsable QHSE & CSTMD	Validation	Ganaye In Conseil

### HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Nature de l'évolution / Modification</i>
1	02/2022	Version partielle pour relecture

## PREAMBULE

### 1 RÉGLEMENTATION

L'étude de dangers présentée est réalisée conformément aux textes en vigueur, notamment :

- les articles L 512-1 et R 512-9 du code de l'environnement,
- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,
- la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003,
- le guide « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) Étude de dangers d'une installation classée –  $\Omega$  -18 »,
- la circulaire du 2 octobre 2003 relative aux mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées.
- L'arrêté du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre 1er du livre V du code de l'environnement (modifié par l'arrêté du 24/09/2020, parmi les textes post-Lubrizol)

### 2 CONTENU DE L'ÉTUDE

Le cœur de l'étude de dangers est constitué par une analyse des risques qui s'inscrit dans une démarche logique et exhaustive.

L'**analyse de risques** s'appuie d'abord sur :

- une description à jour des installations du site,
- une description de son environnement (naturel, urbain, technologique) ;
- l'analyse des accidents qui sont déjà survenus sur des installations similaires à celles étudiées ;
- l'identification des dangers potentiellement présents sur le site, par la présence de produits chimiques dangereux et la nature des équipements industriels ;
- l'identification des dangers que pourrait représenter l'environnement sur le site.

Puis, une évaluation préliminaire des risques permet :

- d'identifier l'ensemble des situations dangereuses potentiellement redoutées ;
- d'identifier tous les accidents qui génèrent des effets accidentels : incendie, explosion, (ces accidents sont appelés « phénomènes dangereux ») ;
- de sélectionner tous les phénomènes dangereux qui peuvent potentiellement générer à l'extérieur du site des effets accidentels supérieurs aux seuils réglementaires fixés par la réglementation (ces phénomènes dangereux sont alors appelés « accidents majeurs »).

Ensuite, une **analyse détaillée des risques** est conduite pour :

- modéliser les zones des effets accidentels (thermiques, de surpression et toxiques) de ces phénomènes dangereux, avec des méthodes validées par l'administration française ;
- identifier les accidents majeurs à l'aide d'une cartographie ;
- évaluer la gravité des accidents majeurs, en comptant le nombre de personnes impactées à l'extérieur du site (champ, route d'entrée) ;
- évaluer la probabilité de survenue des accidents majeurs par la méthode quantitative dite des « nœuds papillons » ;
- placer les accidents majeurs sur une grille de criticité réglementaire suivant les valeurs de gravité et de probabilité obtenues.



La grille permet de connaître le niveau de risque d'un accident majeur potentiel, et de vérifier ainsi si les moyens de maîtrise des risques en place sont adaptés et suffisants selon les termes de la réglementation ICPE.

### **3 OBJECTIFS ET METHODE DE L'ANALYSE DES RISQUES**

---

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux sources de dangers, l'analyse de risques :

- constitue une démarche d'identification et de réduction des risques qui décrit tous les scénarios qui conduisent aux phénomènes dangereux et accidents potentiels ;
- doit permettre d'identifier toutes les causes susceptibles d'être, directement ou par effet domino, à l'origine d'un accident majeur tel que défini par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs et les scénarios correspondants (combinaisons pouvant y mener).

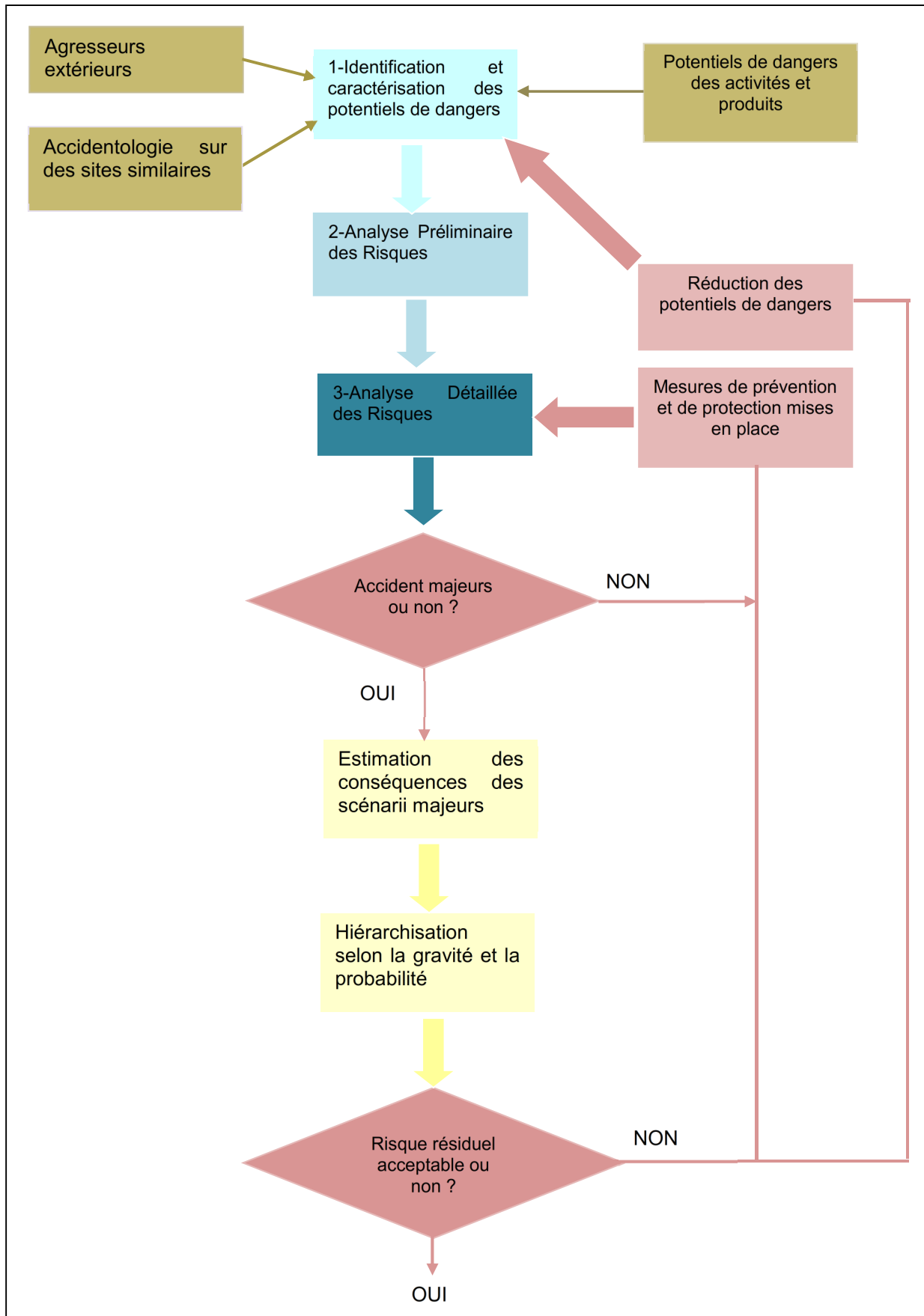
Elle conduit :

- à l'identification des potentiels de danger internes et externes au site ;
- à la définition de l'ensemble des scénarios qui conduisent aux phénomènes dangereux et accidents majeurs potentiels pouvant survenir sur le site ;
- à la définition des mesures de maîtrise des risques afférents, existantes ou à mettre en place ;
- à la quantification du niveau de maîtrise des risques associés à ces accidents majeurs.

Elle comporte 3 étapes clés :

- Identification des potentiels de danger (internes et externes au site) ;
- Évaluation Préliminaire des Risques ;
- Analyse Détaillée des Risques.

➤ **Schéma du déroulement de l'analyse de risque**



## **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS**

Cf. PJ n°7 – Note de présentation non technique du projet

## 1ERE PARTIE - PRESENTATION DU SITE

L'aménagement du site ainsi que le fonctionnement du site sont décrits en **PJ n°46** - Notice de description des activités, incluse dans le dossier.

Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de cette partie seront repris.

## 2 EME PARTIE - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU SITE

La description de l'environnement a pour but de mettre en évidence le contexte d'implantation des installations étudiées, avec deux préoccupations simultanées :

- certains éléments présents dans l'environnement de l'établissement peuvent constituer des **enjeux à protéger** (zones d'habitation par exemple) vis-à-vis des accidents majeurs pouvant survenir ;
- certains éléments extérieurs de l'environnement peuvent constituer des **potentiels d'agressions** pouvant être à l'origine d'un accident majeur sur l'établissement étudié (cas de la crue par exemple).

De manière à ne pas alourdir la lecture et l'analyse de l'étude de dangers, la partie descriptive porte exclusivement sur les éléments pertinents et nécessaires à la compréhension de l'EDD.

Les autres éléments descriptifs sont présents **PJ n°46** - Notice de description des activités, incluse dans le dossier.

## 4 LOCALISATION ET IMPLANTATION DU SITE

Les installations sont localisées dans la zone ECOPOLIS Sud sur la commune de Martigues.

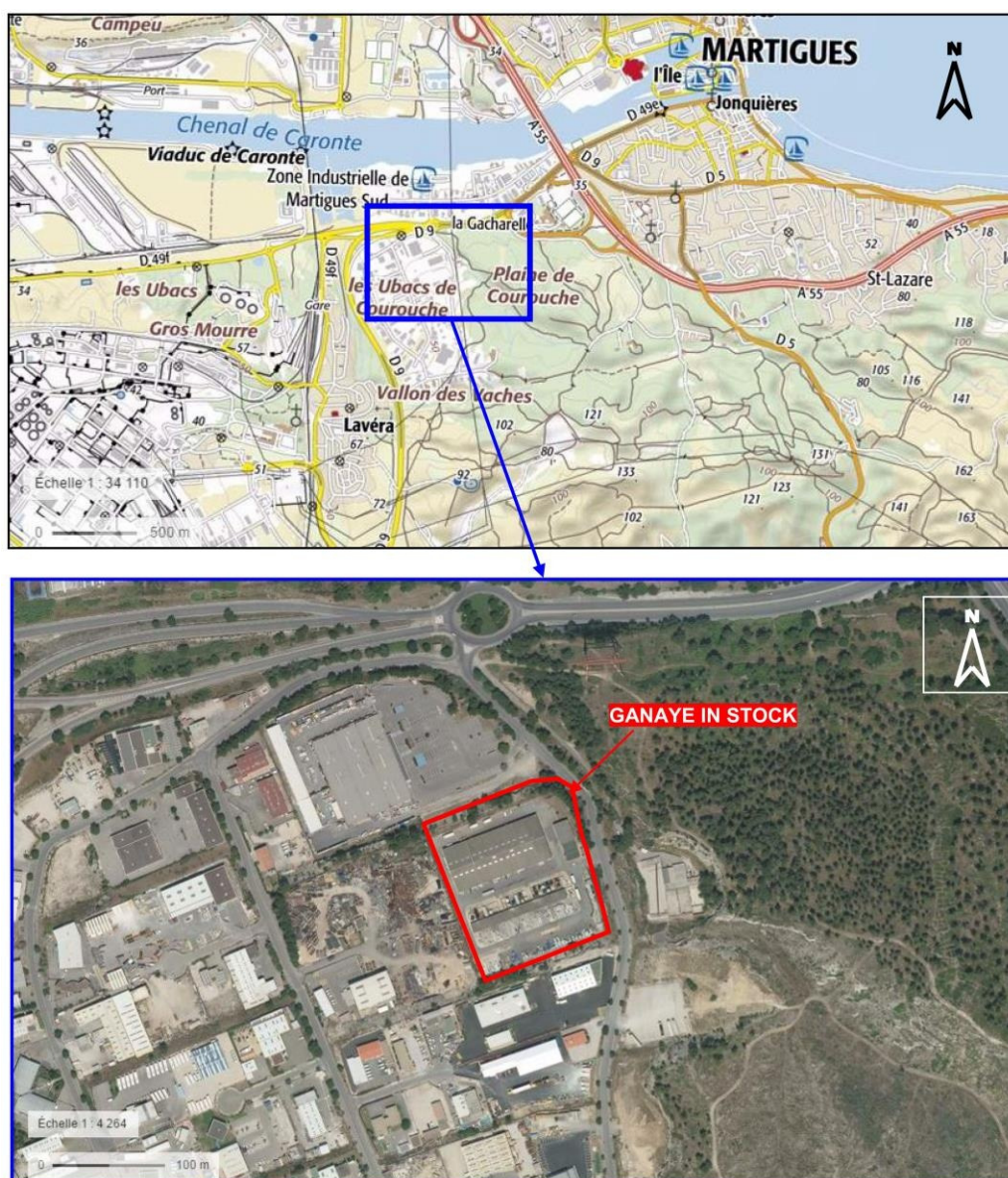


Figure 1 : Localisation du site Ganaye In Stock à Martigues

## 5 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES

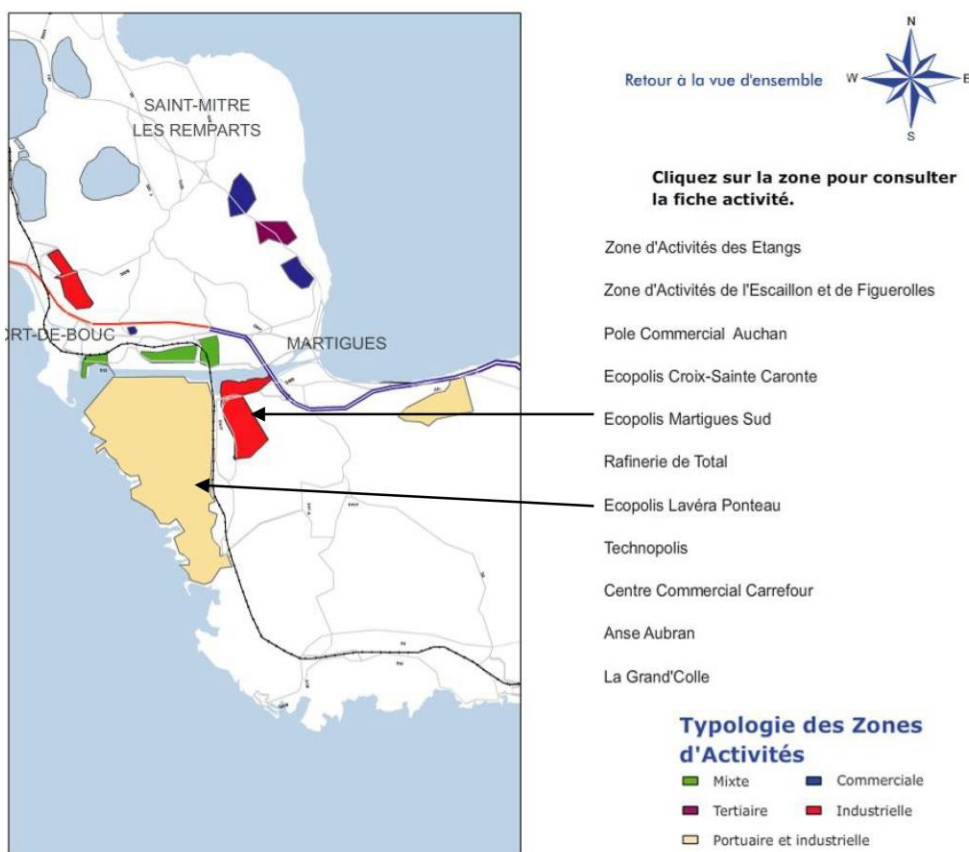
### 5.1 ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

La localisation du site dans une zone industrielle (ECOPOLIS Martigues Sud) implique une forte densité d'activités économiques et de petites industries à proximité (Cf. Listing du voisinage en pages précédentes).

De plus, la proximité du port pétrolier de Lavéra (zone ECOPOLIS Lavéra Ponteau) implique la présence de gros sites pétrochimiques et industriels à quelques centaines de mètres à l'ouest du site :

- Terminal pétrolier GPMM,
- Dépôt pétrolier ALKION (Ex : LBC Marseille/Fos),
- INEOS,
- Naphta chimie, Oxochimie, Univar,
- ARKEMA, Total,
- Géogaz, Primagaz...

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques de la zone de Lavéra (regroupant les industriels de la ZI Lavéra Ponteau), lancé en 2013, est toujours en cours d'élaboration. Conformément à l'arrêté du 21 décembre 2021, le délai de prescription du PPRT dénommé « PPRT Lavéra » est prorogé jusqu'au 31 décembre 2022. Selon la carte d'aléa en cours d'élaboration, le site à l'étude serait situé en zone d'aléa moyen (zone potentiellement impactée par des effets de surpression).



SCOT Ouest étang de Berre - 2014

## 5.2 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES - FLUX DE TMD

### 5.2.1 Canalisations

En raison de la présence de la plateforme pétrochimique de Lavéra, la commune de Martigues est traversée par des pipelines. La localisation des servitudes d'utilité publique liées aux pipelines à proximité du site de Ganaye In Stock est présentée ci-après.

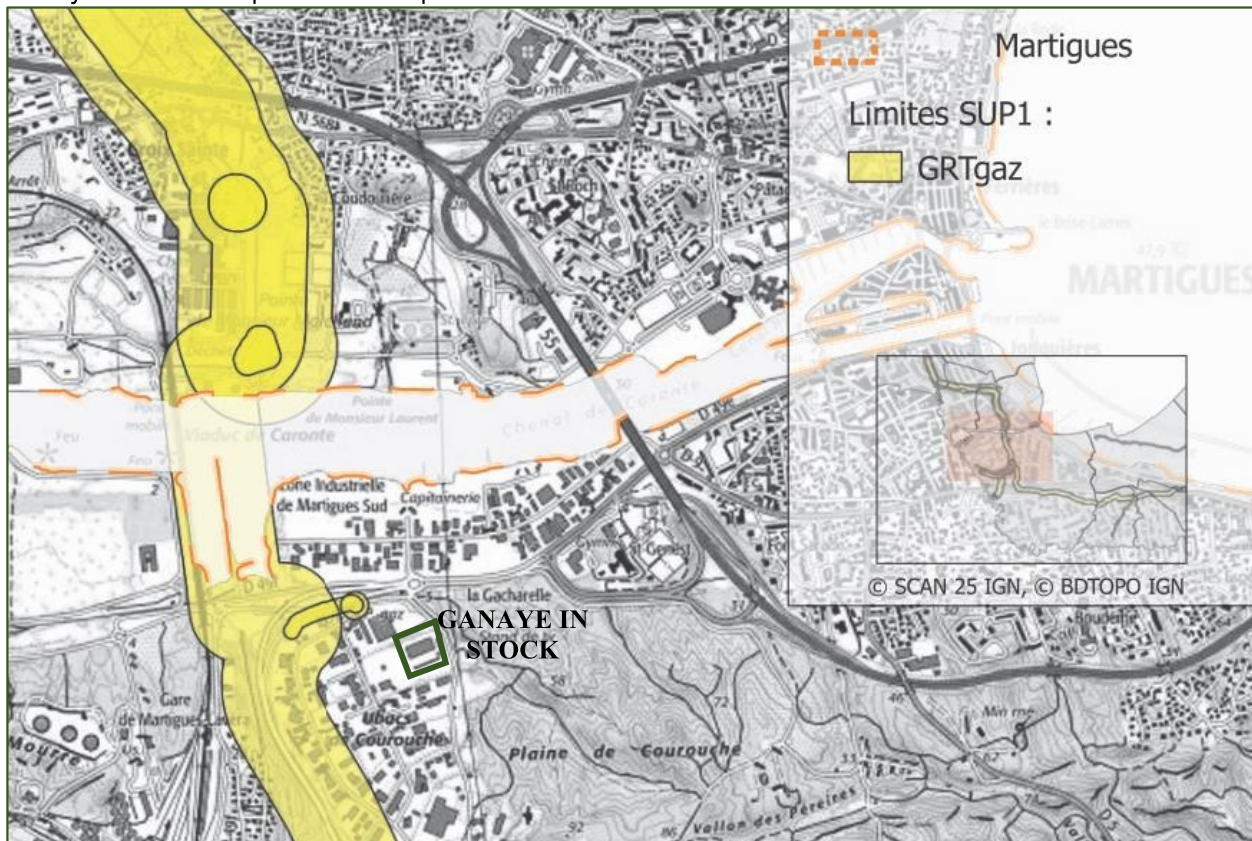


Figure 2 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de gaz de GRTgaz

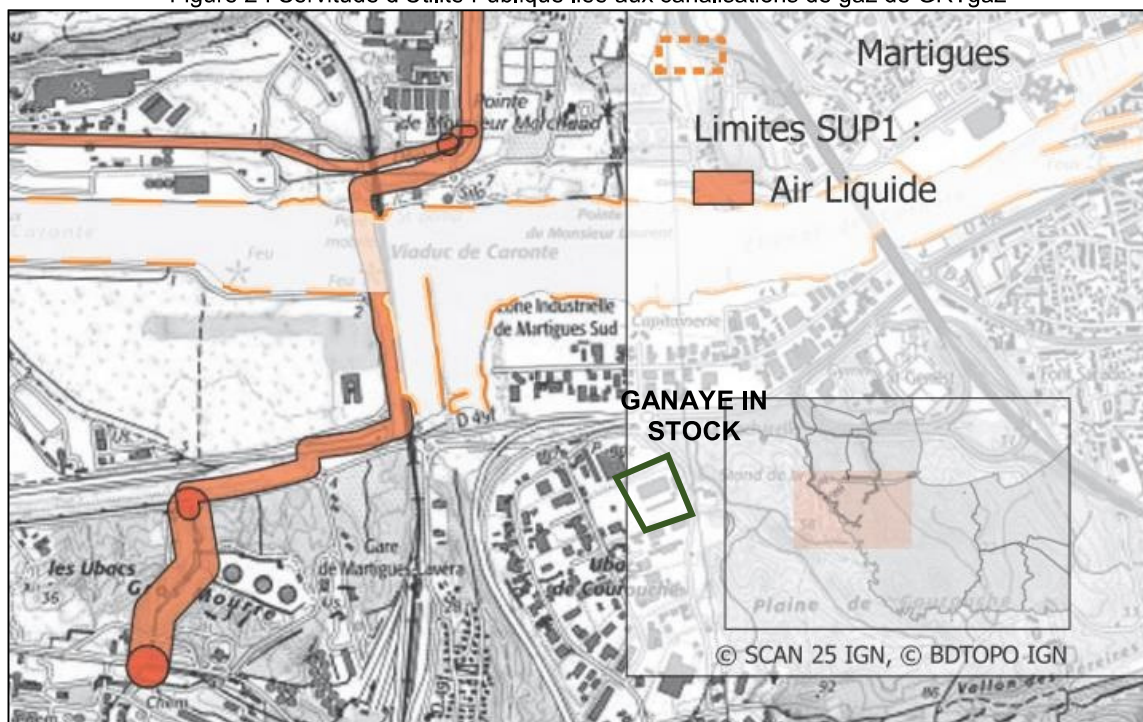


Figure 3 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société Air Liquide

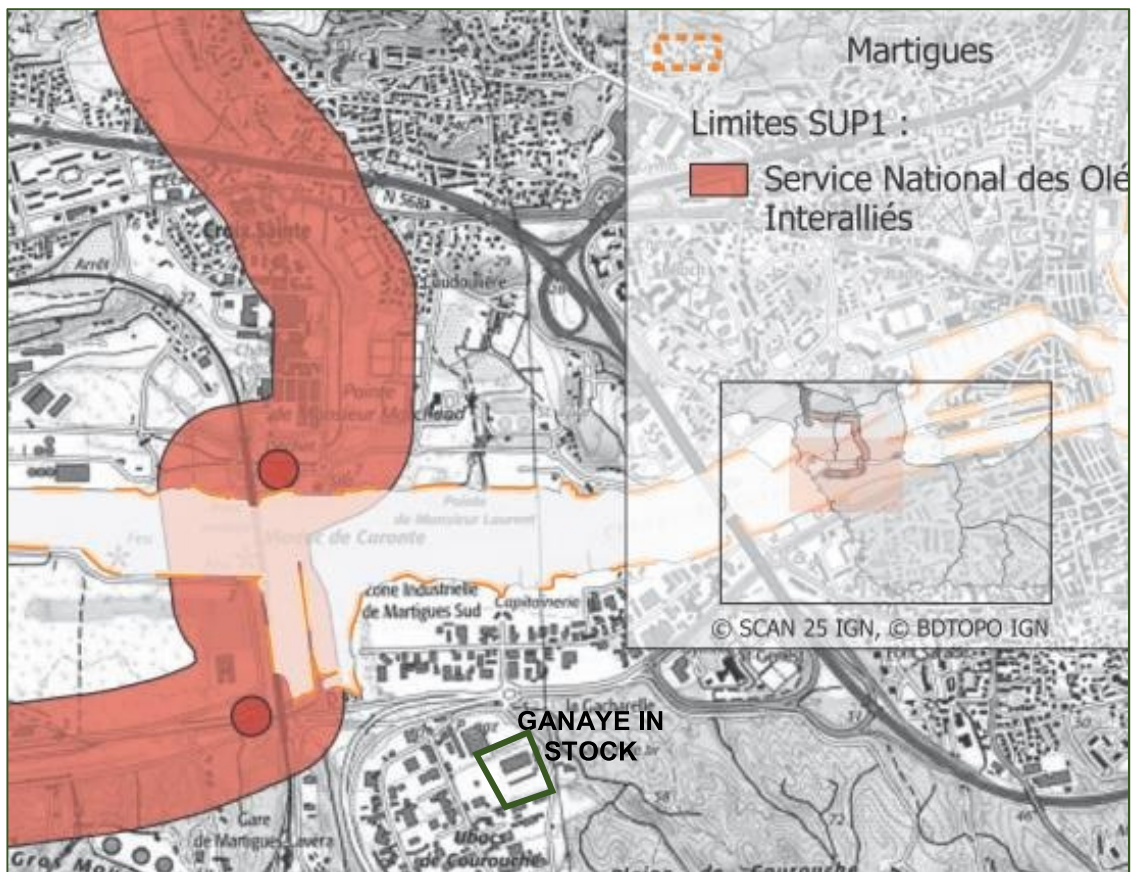


Figure 4 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations du Service National des Oléoducs Interalliés

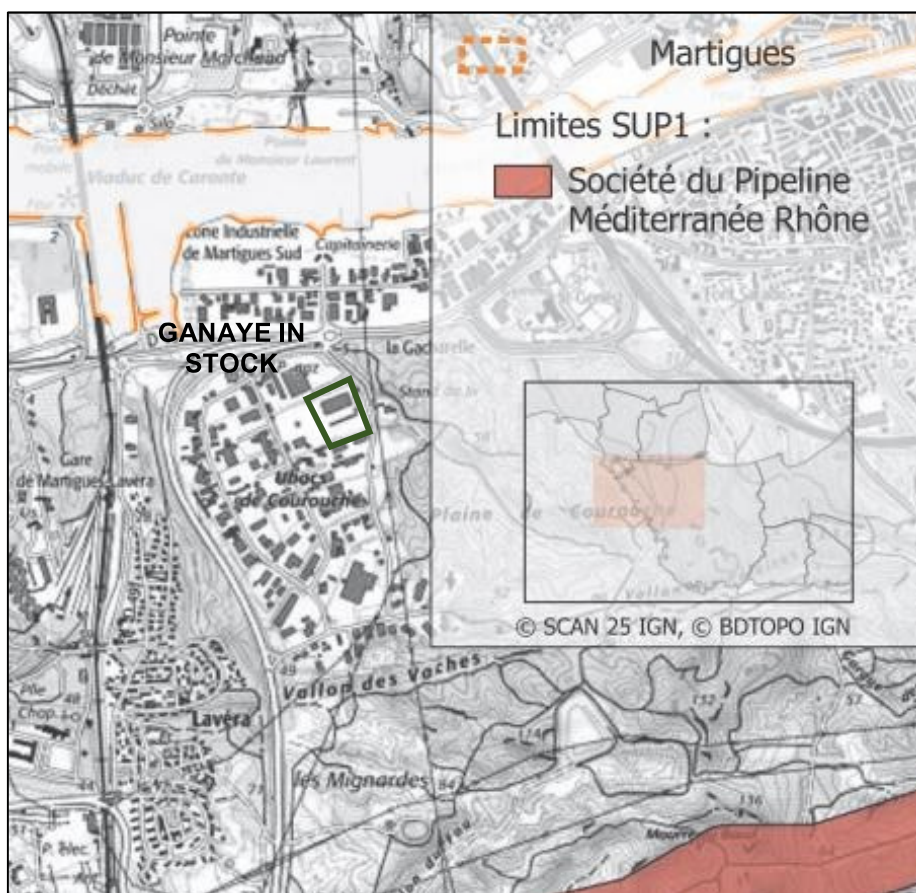


Figure 5 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société du Pipeline Méditerranée Rhône



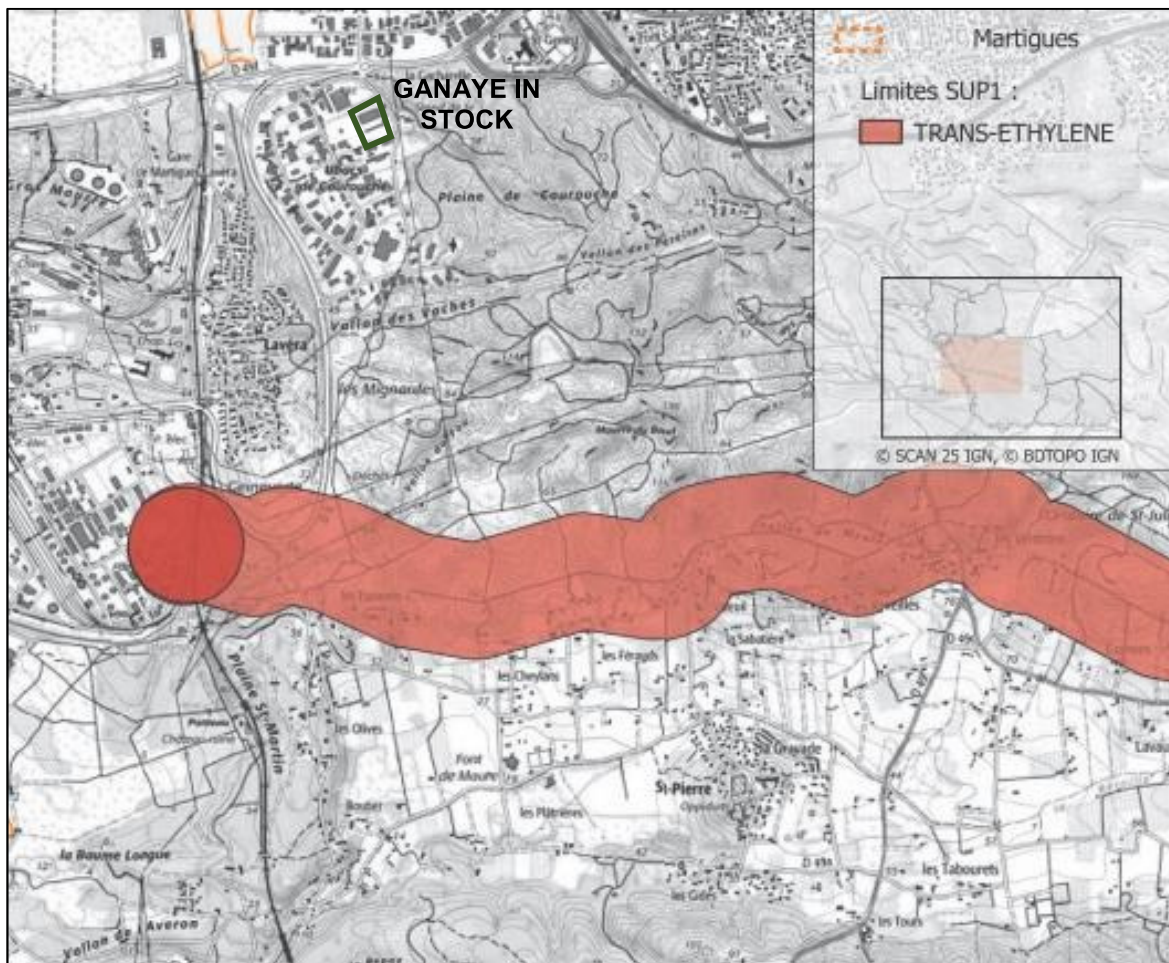


Figure 6 : Servitude d'Utilité Publique liée aux canalisations de la société Trans-éthylène

Le site se situe en dehors des Servitudes d'Utilités Publiques autour des canalisations de transport de matières dangereuses.

### 5.2.2 Voies de transport

#### Axes routiers

Le terrain est bordé à l'Est par la rue Jacques de Vaucanson desservant la partie Sud-Est de la Zone Industrielle ECOPLIS. L'accès à cette zone industrielle est assuré par la route départementale D9. De façon plus globale, la commune est desservie par l'autoroute du littoral A55, assurant la jonction entre Marseille et Port de Bouc.

#### Axes maritimes et fluviales :

La commune de Martigues est implantée en bordure de la mer Méditerranée et l'Etang de Berre relié par le chenal de Caronte, d'une longueur de 6,5 kilomètres. Le site Ganaye In Stock est situé à 550 mètres au Sud de ce chenal. La commune de Martigues accueille plusieurs ports :

- le port pétrolier de Lavéra.
- des ports de plaisance (Port de Martigues Jonquières, Martigues Ports de Plaisance, Port de Ferrières).

## 6 ENVIRONNEMENT URBAIN

Le voisinage proche du site est composé par :

- Au Nord, le magasin de bricolage Brico Dépôt.
- À l'Ouest, les entreprises SPIE et Méditerranée Services Industries puis la rue Barthélémy Thimonnier,
- Au Sud, les entreprises E.D.T.I (Entreprise De Tuyauteries Industrielles), S.M.G.F (Société de Mécanique Générale Fontsarade), un concessionnaire automobile Fiat, une agence d'intérim Randstad et le garage Ganci.
- À l'Est, la rue Jacques de Vaucanson et le club de tir olympique de Martigues.

### 6.1 HABITATIONS

Les secteurs d'habitations existants les plus proches du site Ganaye In Stock sont :

- Le quartier résidentiel de Lavéra à Martigues : proximité 570 m au Sud-Ouest (des limites de parcelles Ganaye In Stock) ;
- Le quartier Font Sarade à Martigues : proximité 1 km à l'Est (des limites de parcelles Ganaye In Stock).

Les zones d'habitations ne sont pas un enjeu proche du site.

### 6.2 VOISINAGE SENSIBLE

Les établissements accueillant un public sensible et étant situés dans un rayon de 3 kilomètres sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Nom de l'établissement	Type d'activités	Adresse	Distance / au site (m)	Localisation par rapport à Ganaye In Stock
<b>Établissements de loisirs</b>				
Club Olympique de tir de Martigues	Sport	13 rue Jacques Vaucanson, 13500 Martigues	40	Est
Gymnase Pablo Picasso	Sport	Allée Pablo Picasso, 13500 Martigues	680	Est
Parc des Sports Florian Aurelio	Sport	Allée Pablo Picasso, 13500 Martigues	760	Est
Complexe sportif des Salins	Sport	Avenue Louis Sammut, 13500 Martigues	1400	Nord-Est
Stade Francis Turcan	Sport	Chemin de Paradis, 13500 Martigues	1700	Nord-Est
Piscine municipale	Sport	Avenue Salvador Allende, 13500 Martigues	2400	Nord-Est
Complexe sportif Paul Di Lorto	Sport	Avenue Francis Turcan, 13500 Martigues	2200	Nord-Est
Gymnase Marcel Pagnol	Sport	1 boulevard des Rayettes, 13500 Martigues	1770	Nord
Gymnase Henri Tranchier	Sport	Quartier Croix Sainte 13500 Martigues	2000	Nord-Ouest
<b>Etablissements de santé</b>				
Clinique chirurgicale de Martigues	Hôpital	9 rue Edouard Amavet, 13500 Martigues	1530	Est
Centre hospitalier de Martigues Hôpital des Rayettes	Hôpital	3 boulevard des Rayette, 13500 Martigues	1900	Nord
EHPAD Les Maisonnées de Martigues	Maison de retraite	11 route de la Vierge, 13500 Martigues	2550	Nord
EHPAD Les Rayettes	Maison de retraite	Boulevard du 19 mars 1962, 13500 Martigues	2770	Nord
Centre hospitalier Hôpital du Vallon	Hôpital	Boulevard du 19 mars 1962, 13500 Martigues	2800	Nord

Nom de l'établissement	Type d'activités	Adresse	Distance / au site (m)	Localisation par rapport à Ganaye In Stock
<b>Établissements scolaires</b>				
Ecole primaire Lavéra	Ecole	Avenue Raymond Simi, 13500 Martigues	1000	Sud-Ouest
Ecole maternelle Font Sarade	Ecole	15 boulevard Jean Jacques Rousseau, 13500 Martigues	1160	Est
Ecole élémentaire Antoine Tourrel	Ecole	Boulevard Jean Jacques Rousseau, 13500 Martigues	1150	Est
Ecole maternelle Jonquières	Ecole	Avenue Pasteur, 13500 Martigues	1800	Est
Groupe scolaire Aupècle	Ecole	15 avenue Pasteur, 13500 Martigues	1800	Est
Collège Gérald Philipe	Ecole	Quartier des Deux Portes, 13500 Martigues	2000	Est
Ecole maternelle et primaire Lucien Toulmond	Ecole	Rue Fernand Léger, 13500 Martigues	1380	Nord-Est
Ecole maternelle Ferrières	Ecole	25 chemin Paradis, 13500 Martigues	1900	Nord-Est
Collège Henri Wallon	Ecole	Boulevard Léo Lagrange, 13500 Martigues	2000	Nord-Est
Ecole primaire Jean Jaurès	Ecole	5 boulevard Joliot Curie, 13500 Martigues	2100	Nord-Est
Collège Honoré Daumier	Ecole	Allée Romain Rolland, 13500 Martigues	2500	Nord-Ouest
Ecole maternelle et primaire Henri Tranchier	Ecole	Avenue Guy Moquet, 13500 Martigues	2000	Nord-Ouest
Ecole maternelle et primaire Robert Daugey	Ecole	Boulevard du groupe Manouchian, 13500 Martigues	2100	Nord
Collège Marcel Pagnol	Ecole	1 boulevard des Rayettes, 13500 Martigues	1900	Nord-Est
Ecole primaire et maternelle Robert Desnos	Ecole	Rue Robert Desnos, 13500 Martigues	2800	Nord-Est
Ecole primaire et maternelle Canto Perdrix 2	Ecole	Allée Marcel Proust, 13500 Martigues	2930	Nord-Est

Tableau 1 : Principaux établissements recevant un public sensible à proximité du site (sources : Geoportail)

L'établissement Ganaye In Stock est implanté dans un secteur à vocation industrielle où l'on dénombre très peu d'établissements sensibles. Seules trois établissements sont situés à moins de 1 kilomètre.

**Les établissements sensibles ne constituent pas un enjeu humain pour le site.**

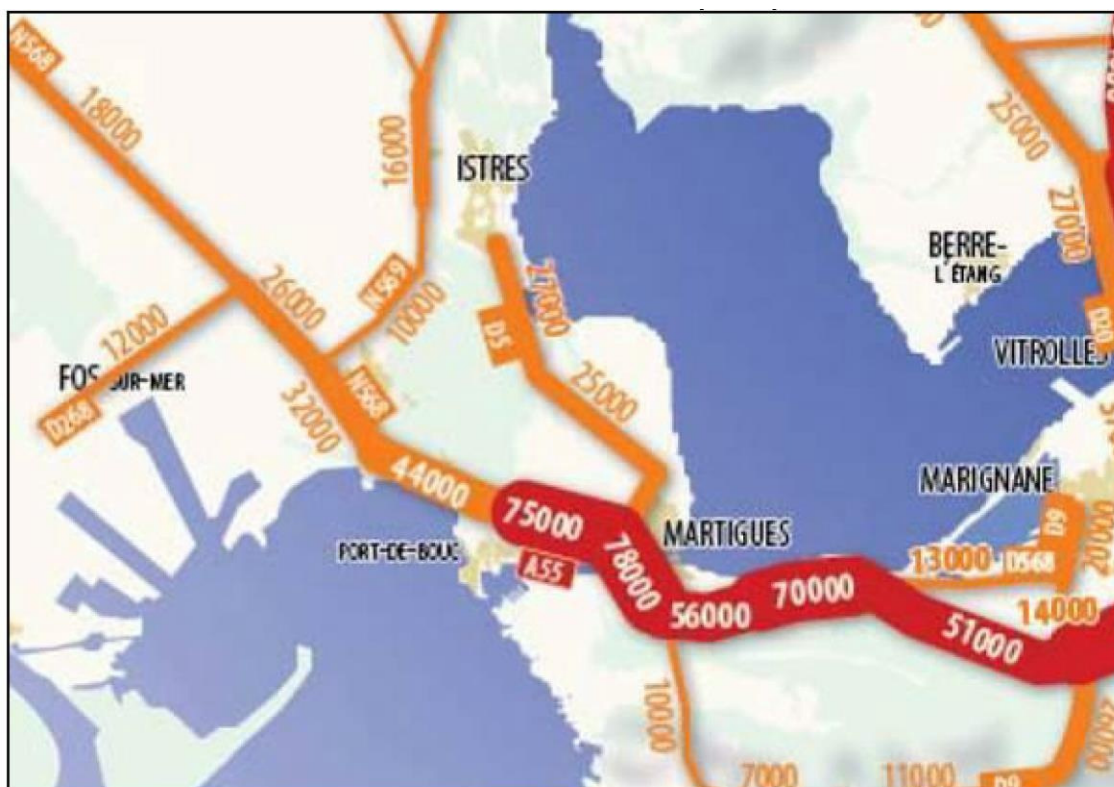
## 6.3 VOIES DE COMMUNICATION ET DE TRANSPORT

### 6.3.1 Réseau routier

Pour rappel, le terrain est bordé à l'Sst par la rue Jacques de Vaucanson desservant la partie Sud-Est de la Zone Industrielle ECOPLIS. L'accès à cette zone industrielle est assuré par la route départementale D9.

De façon plus globale, la commune est desservie par l'autoroute du littoral A55, assurant la jonction entre Marseille et Port de Bouc.

Le schéma ci-dessous représente le flux journalier de véhicule sur ces axes :



DIRMED-CG13 – Circulation 2008/2009

Figure 7 : Flux de circulation sur les principaux axes routiers

Le potentiel de danger de la circulation est essentiellement lié au stationnement des véhicules des visiteurs et des camions avant leur autorisation d'entrée sur le site. Ces véhicules pourraient en effet occasionner une gêne à la circulation et donc un accident.

La configuration d'accès au site permet de ne pas stationner directement sur la voie publique. Le transport de marchandises dangereuses sur la rue longeant le site est lié principalement à l'activité du site et de la zone industrielle.

### 6.3.2 Réseau ferroviaire

Un accident de train est un évènement rare mais qui peut se produire. Le type d'accident lié à une voie ferrée est majoritairement un déraillement. L'ampleur de ceux-ci reste en général dans un périmètre proche de la voie.

La voie SNCF TER assurant la liaison Marseille – Arles via Martigues, Istres et Miramas traverse le canal de Caronte via une passerelle située environ à 1,5 km à l'ouest du site à l'étude.

**Compte tenu des distances d'éloignement (>1 km du site), le risque d'accident ferroviaire pouvant impacter le site est écarté.**

### 6.3.1 Réseau aérien

D'après la sécurité civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage des avions. La zone admise comme la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par :

- Une distance de 3 km, de part et d'autre en bout de piste,
- Une distance de 1 km, de part et d'autre de la largeur de la piste.

Par ailleurs, selon la circulaire du 10 mai 2010 (selon le paragraphe 1.2.1 de la première partie), les chutes d'avion dans un rayon supérieur de 2 km de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage ne sont pas à considérer comme un évènement initiateur dans les études de dangers en raison de leur très faible probabilité.

Les infrastructures les plus proches concernent :

- L'aéroport Marseille Provence sur la commune de Marignane à 15 km au nord-est,
- La base aérienne 125 sur la commune d'Istres à 14 km au nord-ouest.

### 6.3.2 Voies maritimes et fluviales

Pour rappel, la commune de Martigues est implantée en bordure de la mer Méditerranée et l'Etang de Berre relié par le chenal de Caronte, d'une longueur de 6,5 kilomètres. Le site Ganaye In Stock est situé à 550 mètres au Sud de ce chenal. La commune de Martigues accueille plusieurs ports :

- le port pétrolier de Lavéra.
- des ports de plaisance (Port de Martigues Jonquières, Martigues Ports de Plaisance, Port de Ferrières).

## 7 ENVIRONNEMENT NATUREL

### 7.1 MILIEUX NATURELS ET PATRIMOINE CULTUREL

Les milieux naturels, inventaires, et zone Natura 2000 répertoriés dans l'environnement proche du site sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Type d'inventaire ou zone de protection	Site les plus proches et distances / site
Zones Natura 2000	Aucun site NATURA 2000 n'est répertorié sur la commune de Martigues. Le site NATURA 2000 le plus proche est le suivant : FR9301999 – Côte Bleue Marine située à 4,4 km au Sud-Ouest du site, en limite communale Sud de Martigues
Forêt de protection	Aucune forêt protégée n'est répertoriée n'est recensée dans le voisinage immédiat ou éloigné du site.
Parc National Naturel Parc Régional Naturel	Le site Ganaye In Stock se situe en dehors d'un Parc Naturel National ou Régional. Le PNN le plus proche est le PNN des Calanques situé à plus de 22 km au Sud-Est du site. Le PNR le plus proche est le PNR de la Camargues situé à 9,6 km à l'Est du site.
Réserve Naturelle Nationale ou Régionale	Aucune RNN n'est répertoriée dans le voisinage du site (à moins de 10 km). Aucune RNR n'est répertoriée dans le voisinage du site (à moins de 10 km).
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	Aucune APB n'est répertorié dans le voisinage du site (à moins de 5 km).
Milieux humides	Aucune zone humide n'est répertoriée sur la commune de Martigues. Aucune zone humide RAMSAR n'est répertoriée dans le secteur d'étude Ganaye In Stock. La ZH inventoriée la plus proche est le le Vallon de l'Averon, localisé à 3,6 kilomètres au Sud du site.
ZNIEFF de type I ou II	ZNIEFF de type I <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaine de Saint-Martin – Plateau de Ponteau (930020227) à 2 km au Sud du site</li> <li>- Plaine des Grandes terres (820032294) à 1,9 km à l'Est du site</li> </ul> ZNIEFF de type II <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collines de Carro (930012439) à 1 km au Sud du site</li> <li>- Etang de Berre, Etang de Vaine (930020231) à 2,2 km à l'Est du site.</li> </ul>
Monument historique	Le site n'est ni inclus ni à proximité immédiate d'un périmètre de monument historique (fixé à 500m).
Site classé ou inscrit	Aucun site inscrit ou classé n'est répertorié sur le secteur d'étude ou proximité.

Tableau 2 : Synthèse des espaces et sites remarquables.

### 7.2 HYDROGRAPHIE ET CAPTAGES

#### Hydrographie

La commune de Martigues est traversée par le chenal de Caronte reliant l'étang de Berre à la mer Méditerranée. Du point de vue hydrographique, le territoire communal est rattaché au bassin versant de L'Etang de Berre qui est subdivisé en une quinzaine de bassins versants indépendants ayant pour exutoire la mer Méditerranée, le canal de Caronte ou l'étang de Berre.

### Ressource en eau

Le site est alimenté en eau de ville par le réseau public de distribution d'eau potable. L'eau potable est utilisée pour les usages sanitaires (douches, toilettes), industrielles (lavage de fûts, tours de lavage des vapeurs d'acide chlorhydrique) et commerciales (alimentation en eau potable des navires).

### Eau souterraine

Le site ne dispose pas de puit ni de forage.

Le réseau hydrographique et l'alimentation en eau ne constituent pas un enjeu particulier vis-à-vis de l'usage de l'eau sur le site Ganaye In Stock.

## 7.3 RISQUE D'INONDATION

Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

La commune de Martigues a connu 40 évènements historiques d'inondation. Les dix évènements les plus récents sont présentés ci-dessous.

Date de l'évènement	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels
18/09/2000 - 18/09/2000	Crue pluviale éclair (tm < 2 heures), Crue pluviale (temps montée indéterminé), Ecoulement sur route, Ruissellement urbain	de 1 à 9 morts ou disparus	inconnu
16/12/1997 - 19/12/1997	Crue pluviale (temps montée indéterminé), Action des vagues, Mer/Marée	inconnu	3M-30M
03/11/1994 - 07/11/1994	Crue pluviale (temps montée indéterminé), Lave torrentielle, coulée de boue	de 1 à 9 morts ou disparus	inconnu
31/12/1993 - 06/01/1994	Crue pluviale (temps montée indéterminé)	inconnu	inconnu
30/11/1993 - 27/01/1994	Crue pluviale (temps montée indéterminé), rupture d'ouvrage de défense, Nappe affleurante	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu
08/09/1993 - 14/10/1993	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Crue pluviale rapide (2 heures < tm < 6 heures), rupture d'ouvrage de défense	de 1 à 9 morts ou disparus	inconnu
31/10/1982 - 27/11/1982	Crue pluviale (temps montée indéterminé), Action des vagues, Mer/Marée	inconnu	inconnu
31/12/1977 - 27/01/1978	Crue pluviale (temps montée indéterminé)	de 1 à 9 morts ou disparus	3M-30M
01/12/1935 - 28/03/1936	Crue pluviale (temps montée indéterminé), Ecoulement sur route, Mer/Marée	inconnu	inconnu
27/10/1840 - 04/11/1840	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures)	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu

Tableau 3 : Evènement historique d'inondation à Martigues (source : Georisques)

La commune de Martigues n'est ni soumise à un Territoire à Risque Importants d'inondation (TRI) ni à un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) :

## 7.4 Foudre

La foudre, par ses effets directs et indirects, peut être à l'origine d'incendie, d'explosions et de dysfonctionnements dangereux dans les installations classées.

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk) qui indique le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre.

La représentation de l'activité orageuse est la densité d'arc qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an, et la densité de foudroiement qui est le nombre d'impact de foudre par an.

La densité de foudroiement moyenne au niveau national est de 1,57 nombre d'arcs de foudre au sol/an/km<sup>2</sup>.

La zone d'étude est soumise à une exposition forte par rapport au foudroiement, puisque la densité de foudroiement prise en compte sur le site est de 2,46 nombre d'arcs de foudre au sol / an / km<sup>2</sup>.

Réglementation applicable : Toutes les rubriques de la série des 1000 et des 4000 sont assujetties à l'obligation de réaliser une analyse du risque foudre.

L'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation mentionne, dans son article 16, que les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées, et sur lesquelles une agression de la foudre pourrait être à l'origine d'évènements susceptibles de porter gravement atteinte directement ou indirectement à la sécurité des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement, doivent être protégées contre la foudre.

Sont soumises à cette exigence les ICPE visées par les rubriques citées dans cet article.

Cas du site: Compte tenu du classement à Autorisation pour plusieurs rubriques 4000, le site Ganaye In Stock est soumis à cette réglementation.

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) et une étude technique foudre (ETF) avaient été menées en août 2010 par le précédent exploitant (UNIVAR).

Ces études avaient conduit :

- Au remplacement du paratonnerre classique par un paratonnerre testable à distance,
- A l'amélioration de la connexion de deux prises de terre,
- Et à la mise en place quatre parafoudres.

Le rapport de vérification initial de 2013 avait conclu à une conformité à l'ETF et aux normes en vigueur (NF C 17-102 notamment). Le dispositif paratonnerre est régulièrement contrôlé par un bureau de contrôle.

## 7.5 Sismicité

Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

Le Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français définit aujourd'hui 5 zones de sismicité sur le territoire français (de 1 à 5).

La ville de Martigues est positionnée dans une zone de sismicité = 3 (sismicité modérée). La commune n'est pas visée par un Plan de Prévention des Risques vis à vis de la sismicité.

En guise de complément, on indique que l'historique des séismes ressentis est disponible sur le site du BRGM. Cet historique est accessible par commune. Il différencie les séismes en fonction de la distance à l'épicentre (séismes proches : épicentre à moins de 40 km et séismes lointains à plus de 40 km).

Pour la commune de Martigues, aucun séisme proche n'est recensé.

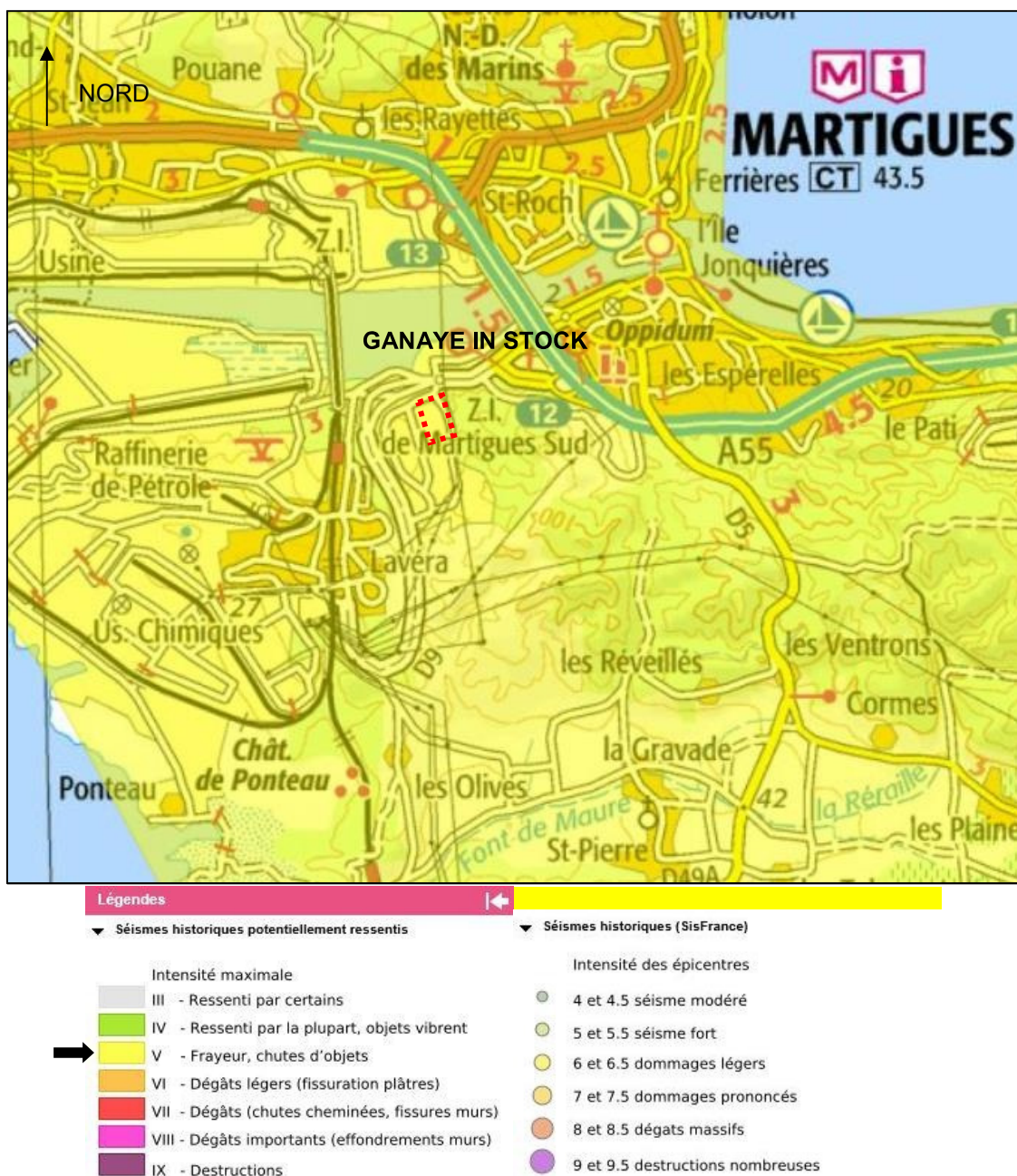


Figure 8 : Historique de sismicité (source : Georisques)

## 7.6 MOUVEMENTS ET GLISSEMENT DE TERRAIN

(Source : <http://www.georisques.gouv.fr>)

Les **risques de mouvement de terrain** sont de différentes natures :

- Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)
- Éboulement, chutes de pierres et de blocs
- Glissement de terrain
- Recul du trait de côte et de falaises
- Tassements différentiels



Après consultation de la cartographie interactive Géorisques, 19 mouvement de terrain sont recensés sur le territoire de Martigues.

La commune est concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels pour les Mouvements de terrain approuvé le 17 août 2004. Il a été institué des servitudes d'utilité publique sur le site de l'ancienne carrière souterraine de gypse de Saint Pierre/Saint Julien lès Martigues sur le territoire de la commune de Martigues. Quatre zones ont été définies et identifiées par le numéro de la section et de la parcelle.

Le site Ganaye In Stock est situé en dehors des servitudes d'utilité publiques sur le site de l'ancienne carrière souterraine de gypse de Saint-Pierre/ Saint-Julien-Les-Martigues.

## 7.7 ALEA RETRAIT- GONFLEMENT DES ARGILES

(Source : <http://www.georisques.gouv.fr>)

Le site se trouve dans une zone d'aléa faible à moyen vis-à-vis des phénomènes de retrait et gonflement des argiles. La commune est concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels pour les Mouvements de terrain approuvé le 17 août 2004. Le site Ganaye In Stock est situé en zone faiblement à moyennement exposée. Les prescriptions du PPR « Argiles » visent les nouveaux projets et les biens existants. Aucune prescription n'est imposée en zone B2 à des entreprises privées.

D'après les sondages de sol réalisés sur le site, la composition du sous-sol est la suivante :

### Point BSS002JJKG :

Profondeur	Lithologie
0,05 – 0,90 m	Remblais graveleux, calcaires
0,90 m – 4,0 m	Calcaires
4,0 m – 33,0 m	Alternance calcaires fracturées + marnes
33,0 m – 34,0m	Marne calcaire

### Point BSS002JJKH :

Profondeur	Lithologie
0,2 – 0,80 m	Calcaires
0,80 m – 10,0 m	Calcaires fracturées
13,0 m – 20,0 m	Alternance calcaires fracturées et marnes
20,0 m – 31,0m	Marnes calcaires

### Point BSS002JJKJ :

Profondeur	Lithologie
0 – 1,40 m	Remblais calcaires
1,40 m – 10,0 m	Calcaires fracturées
10,0 m – 13,0 m	Calcaires massifs
13,0 m – 23,0 m	Alternance de calcaires et marnes
23,0 m – 37,0 m	Calcaires fracturées avec des cavités
37,0 – 40,0 m	Calcaires + éboulis (galets à blocs calcaires)

Ces sondages ont permis de démontrer de l'absence d'argile au droit du site.

## 7.8 CONDITIONS CLIMATIQUES

Le climat à Martigues est de type méditerranéen avec des étés secs. Les données climatologiques présentées dans ce paragraphe ont été fournies par les stations météorologiques de Marignane sur la période 1971-2003 et de Martigues (Rose des vents).

### Températures :

Les températures moyennes extérieures (°c) enregistrées sont les suivantes :

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
7,1	8,2	10,7	13,1	17,4	21,1	24,1	23,9	20,4	16	10,7	8	15,1

Tableau 4 : Températures relevées sur la station de Marignane

### Vents forts

Le vent dominant, très caractéristique de cette région, est le mistral (secteur Nord/Nord-ouest). Ce dernier souffle en moyenne 100 jours par an avec une plus grande fréquence de novembre à avril. Une légère recrudescence en juillet et une nette régression en septembre, mois le moins venté de l'année.

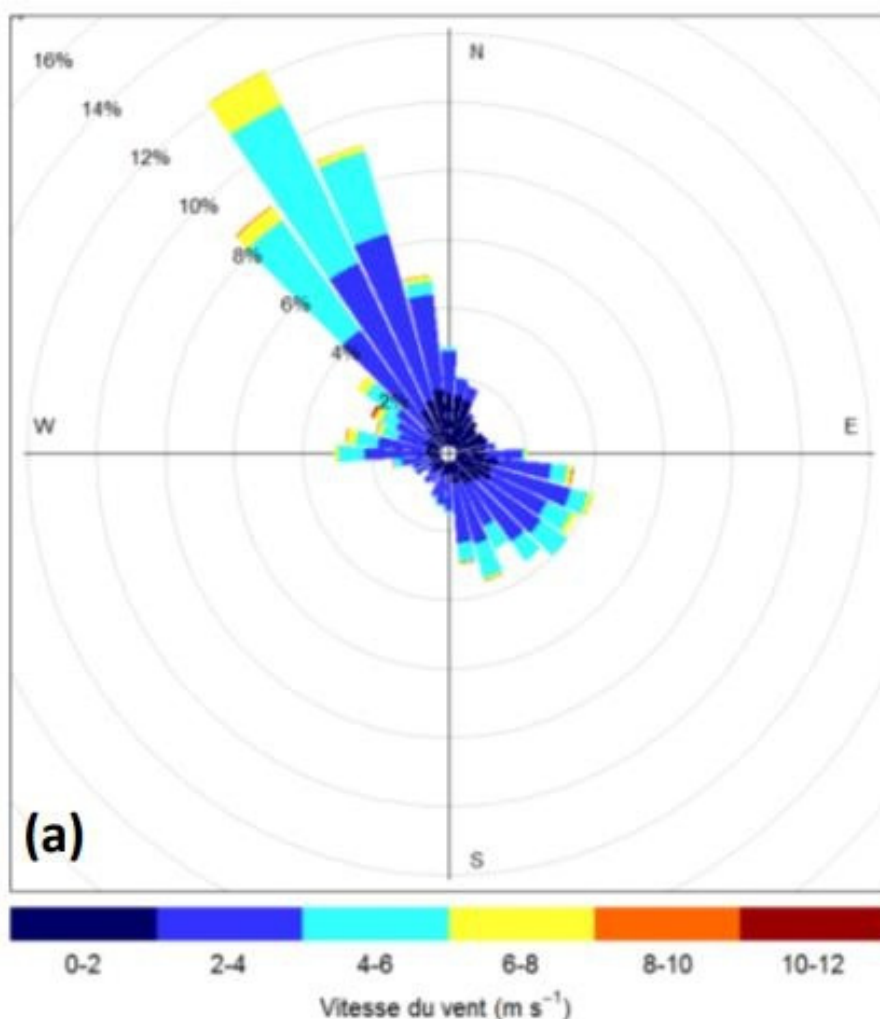


Figure 9 : Rose des vents à la station AtmoSud de Martigues Lavéra (source : AtmoSud)

Le mistral est souvent fort à violent : sa vitesse maximale atteinte a été de 180 km/h en février 1956.

Les vents du Sud-est, beaucoup moins fréquents dans la région, peuvent également être très violents et souffler en tempête. Ce sont eux qui détiennent le record de vitesse avec une pointe supérieure à 187 km/h en novembre 1963.

Enfin, la proximité des plans d'eau avoisinants, notamment le golfe de Fos, entraîne de mai à septembre l'établissement d'un régime de brises : brise de terre, faible la nuit, alternant entre 10h et 18 h avec des brises de mer modérées à assez fortes, faisant sentir leur influence jusqu'aux contreforts des Alpilles.

#### Dangers pour les stockages extérieurs

Les bâtiments sont construits selon les normes en vigueur à leur date de construction. Il n'y a pas de dommage ou d'agression à redouter dans les conditions normales.

Un vent fort peut engendrer des chutes et l'envol ou arrachages d'objets plus ou moins lourds, pouvant impacter des personnes ou des équipements, ou l'envol ou la destruction des structures légères.

Sur le site, il n'y a pas de structure légère pouvant être soulevée par le vent. Ces éléments ne pourront pas être déstabilisés ou arrachés par un vent fort.

#### Dangers pour les stockages extérieurs

Les stockages extérieurs en cuves, en raison de leur poids, ne pourront pas être déstabilisés par un vent fort.

#### Canicule / Fortes chaleurs

Ces épisodes sont amenés à être de plus en plus fréquents.

Le risque principal est l'expansion thermique, pouvant engendrer une surpression et donc la rupture de canalisation ou la perte des caractéristiques de résistance des matériaux constitutifs.

Deux effets sont redoutés suite à l'élévation de température des stockages extérieurs, la montée en pression par élévation de la pression partielle du ciel gazeux et la combustion. Les événements limitent les effets de pression. Les températures induites ne sont pas suffisantes pour générer une combustion.

La conséquence essentielle est liée aux impacts environnementaux (air). L'élévation de température génère une émission au niveau des événements.

Pour ce qui concerne les liquides inflammables, les contenants font l'objet, au titre de l'Accord Européen relatif au transport de marchandises dangereuses par route (réglementation ADR), d'une limitation du remplissage pour prévenir ce phénomène. Le taux de remplissage est fixé en fonction du point d'ébullition du produit considéré.

#### Neige

Le nombre moyen de jour avec enneigement est donné dans le tableau suivant :

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
0,6	0,3	0,1	.	.	.	.	.	.	.	0,2	0,1	1,3

Tableau 5 : Nombre de jour d'enneigement

## **Brouillard**

Le brouillard réduit la **distance de visibilité**.

Le brouillard en altérant les conditions de visibilité, constitue un facteur de danger pour la circulation interne et externe au site.

### *Dangers pour la circulation*

Sur le site, le risque d'accident induit par un manque de visibilité est faible. En effet, la circulation est constituée en très grande majorité par du personnel connaissant le site. De plus le site dispose d'un éclairage extérieur et de panneaux et marquages au sol.

## **7.1 FEU DE FORET**

Un Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF) a été prescrit le 15 décembre 2020 pour la commune de Martigues.

Le PPRIF a pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs

La carte d'aléa feu de forêt pour la commune de Martigues est présentée ci-dessous.

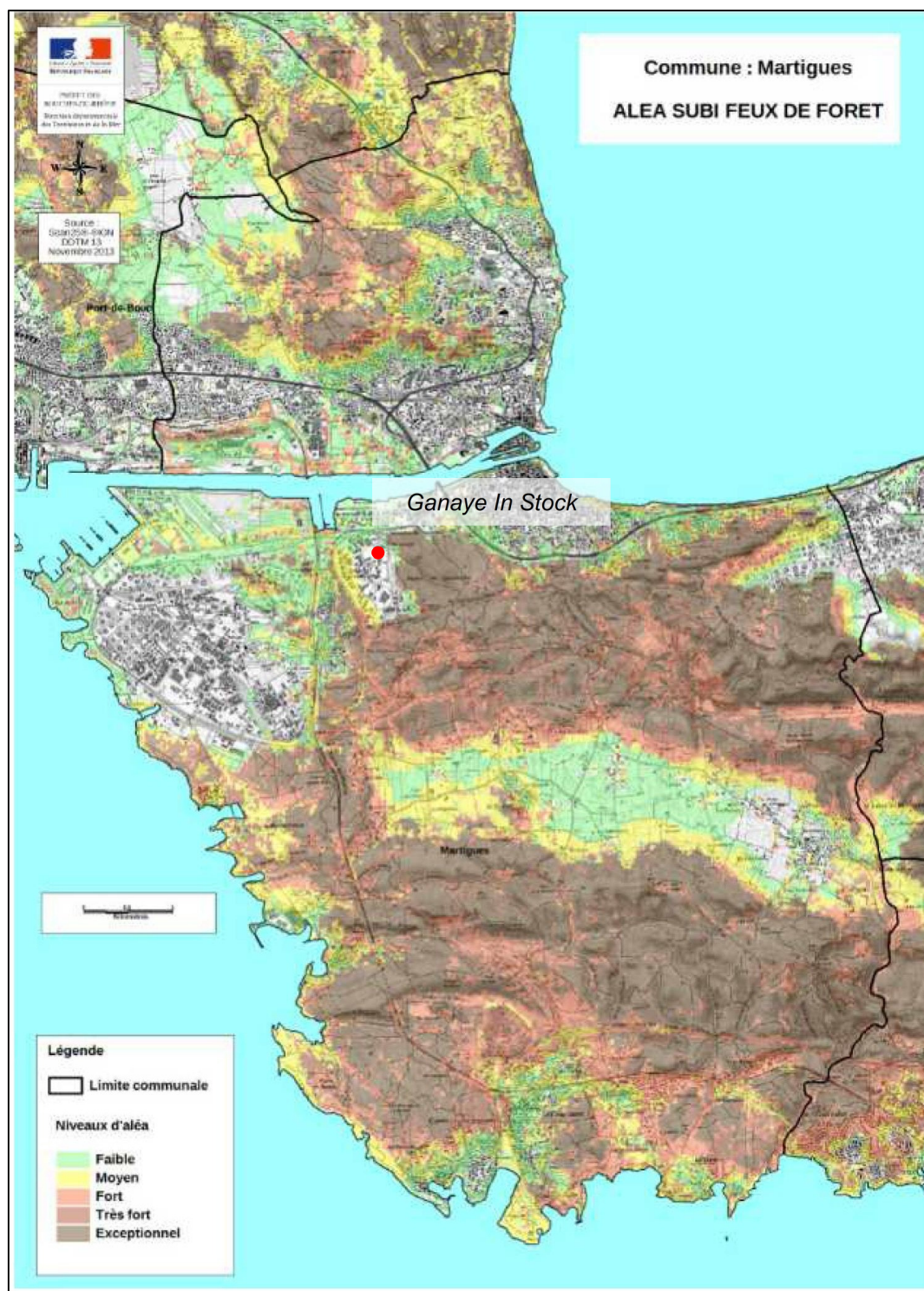


Figure 10 : Aléa feu de forêt pour la commune de Martigues

La zone industrielle Ecopolis où s'implante le site Ganaye In Stock est située en périphérie d'un espace à niveau d'aléa très fort à exceptionnel.

De plus, la base de données Prométhée recense 533 incendies à la commune de Martigues sur la période janvier 1973 à janvier 2021.

## 8 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS, DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION

### 8.1 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La description des installations est réalisée en **PJ n°46** - Notice de description des activités, incluse dans le dossier.

### 8.2 ORGANISATION DE L'INTERVENTION SUR LE SITE

#### 8.2.1.1) Responsabilité autorité

Les responsabilités des différents acteurs dans l'organisation de la société sont déclinées dans les définitions de fonctions ou consignes d'exploitation et de sécurité.

Un responsable QHSE (Qualité, Hygiène, Santé, Sécurité, Sûreté, Environnement) est chargé de l'animation et du contrôle de l'organisation sécurité.

L'organisation est la suivante :

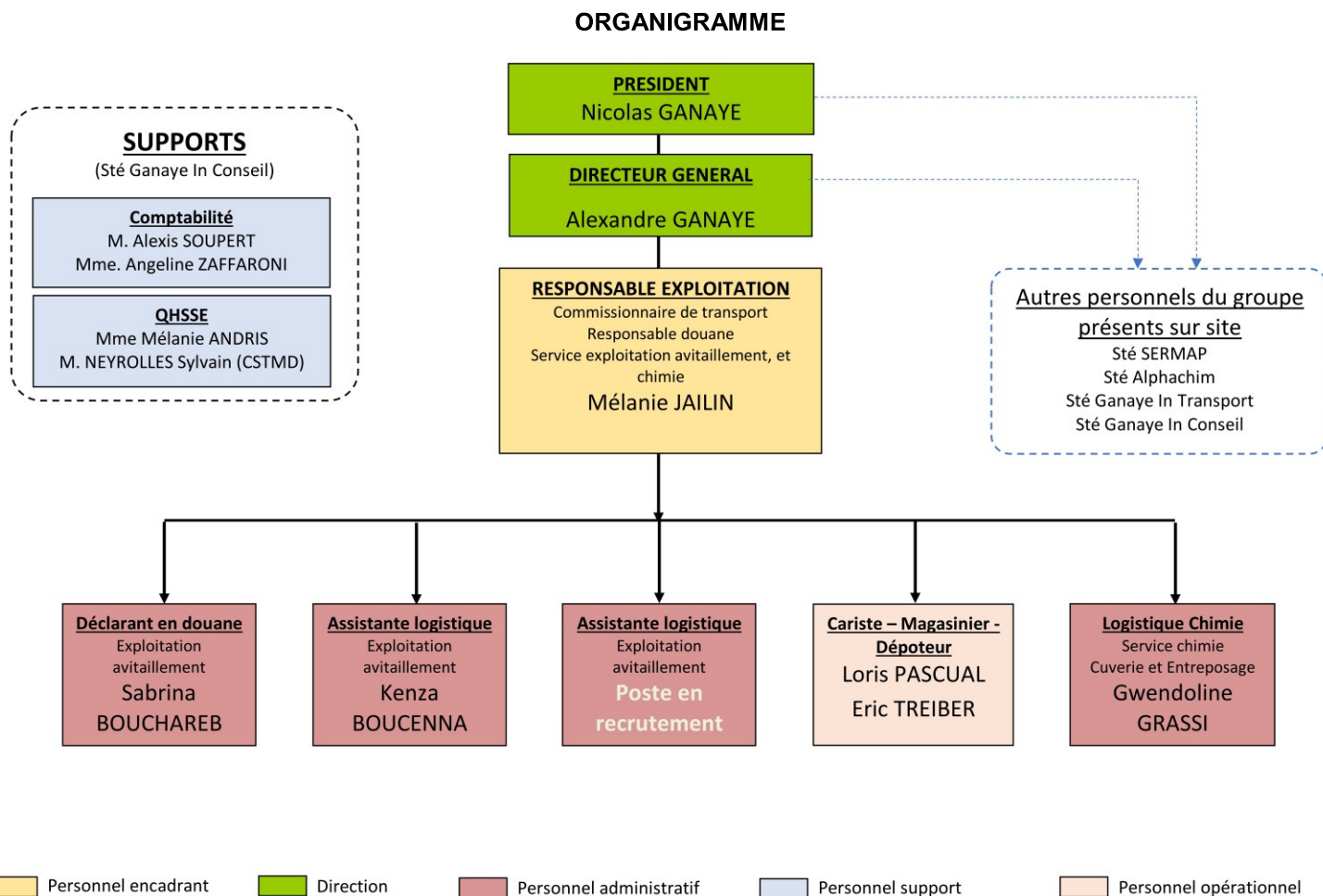


Figure 11 : Organigramme Ganaye In Stock

### 8.2.1.2) Maîtrise d'exploitation

Les responsabilités sont déterminées en fonction des différents responsables. Chacun d'entre eux est informé des impératifs de sécurité liés à l'activité et assume sa part de responsabilité.

### 8.2.1.3) SGS et PPAM

Conformément à l'arrêté du 26 mai 2014 et à l'obligation pour les sites SEVESO (le site Ganaye In Stock sera de statut SEVESO seuil haut), une **Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM)** devra être rédigée pour le site.

Les objectifs de sécurité fixés par la Direction et les engagements concrets pris pour les atteindre sont exprimés.

Conformément à l'arrêté du 26 mai 2014 et à l'obligation pour les sites SEVESO seuil haut (futur statut du site Ganaye In Stock), un **Système de Gestion de la Sécurité (SGS)** sera formalisé et mis en œuvre sur le site.

Le contenu d'un SGS, précisé en annexe I de l'arrêté susmentionné, est le suivant :

Le SGS :

- est proportionné aux risques, aux activités industrielles et à la complexité de l'organisation dans l'établissement ;
- repose sur l'évaluation des risques ;
- met en œuvre la politique de prévention des accidents majeurs ;
- précise, par des dispositions spécifiques, les situations ou aspects suivants de l'activité :

1. Organisation, formation
2. Identification et évaluation des risques liés aux accidents majeurs
3. Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation
4. Conception et gestion des modifications
5. Gestion des situations d'urgence
6. Surveillance des performances
7. Audits et revues de direction

Le SGS se bâtit à partir des éléments essentiels de l'étude de dangers que sont :

- les caractéristiques et limites des **potentiels de dangers** pouvant être présents sur le site industriel ;
- les hypothèses de calculs de l'**intensité des accidents majeurs** retenus ;
- les hypothèses de calculs des **fréquences**/probabilités des événements initiateurs et secondaires ;
- les **MMR** (Mesures de Maîtrise des Risques) ;
- les paramètres ayant permis de justifier l'**exclusion** de scénarios accidentels.

La logique d'ensemble EDD – SGS est représentée sur le schéma à la page suivante.

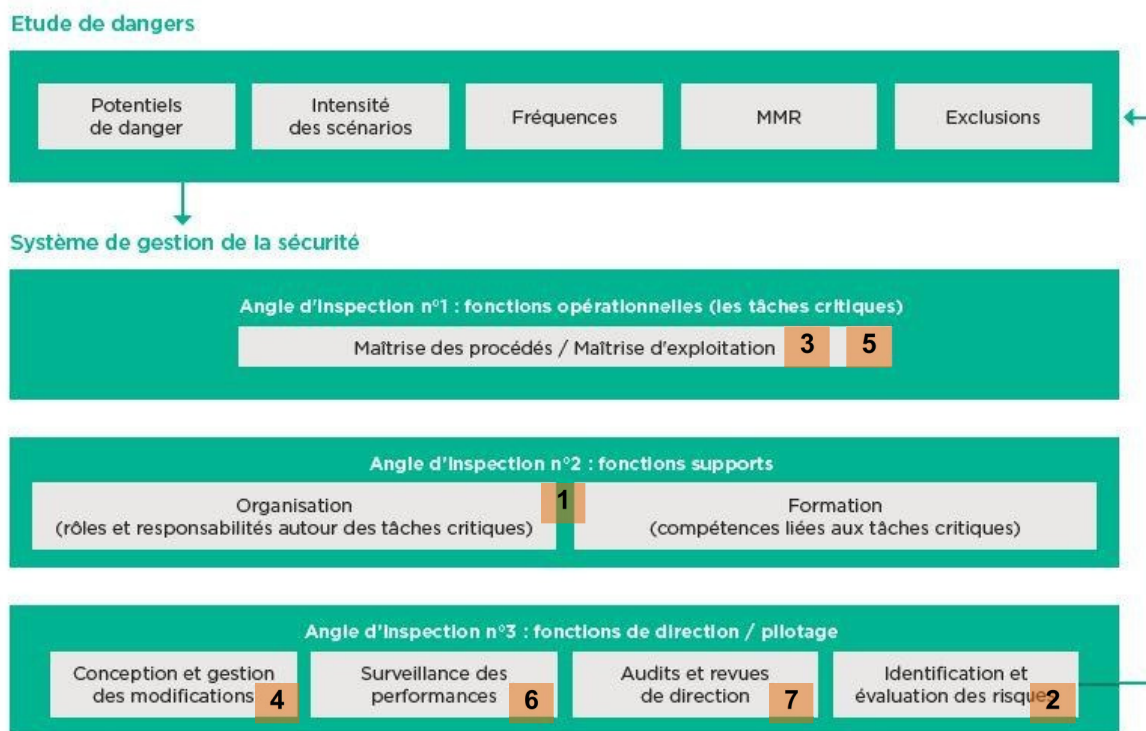


Figure 1 - Lecture de la réglementation, permettant de distinguer trois angles d'inspection d'un SGS

Figure 12 : Schéma de la logique d'ensemble EDD – SGS

(source Guide INERIS – Inspection du SGS dans une Installation Classée Seveso seuil haut – 2019 / Ineris-DRA-17-164428-03163B)

**Le SGS et la PPAM de Ganaye In Stock seront élaborés suite à la finalisation du Dossier de demande d'autorisation et reposeront en particulier sur les analyses et conclusions de l'étude de dangers.**

#### 8.2.1.4) Malveillance

Le site est entièrement clôturé et fermé par un portail à l'entrée du site.

Le site est équipé de 12 caméras de vidéosurveillance enregistrée.

Les bâtiments sont équipés de détection intrusion. Les informations sont transmises à un service de télésurveillance certifié APSAD. Lors d'une détection, le site de télésurveillance alerte l'astreinte qui assure la levée de doute sur les événements techniques et sécurité. L'astreinte dispose d'un accès à distance permanent à la vidéo-surveillance.

Les services de télésurveillance disposent d'une liste d'appels où figurent les coordonnées des directeurs, du responsable QHSE & CSTMD et le personnel d'astreinte.

Une partie des portes sont verrouillées avec un système électronique de contrôle d'accès.

Les visiteurs sur le site sont accueillis par une personne à l'accueil et l'ouverture de l'entrée du portail est commandée depuis l'accueil après vérification de la personne.

#### 8.2.1.5) Gestion des situations d'urgence – Plans d'Urgence

En tant qu'établissement SEVESO, le site doit disposer d'un **Plan d'Opération Interne (POI)**.

Le POI décrit les dispositions à prendre pour lutter contre tout sinistre et secourir les éventuelles victimes. Il définit, sous forme de fiches réflexes, les actions à mener et les responsabilités pour l'alerte en interne, l'évaluation des dangers, l'organisation des secours et l'alerte et l'information des populations. Les stratégies d'intervention sont précisées pour chaque type d'accident et pour les différents moments de la journée.

**Un POI est mis en place sur le site depuis 2016.** Celui-ci est mis à jour en cas de modification notable et a minima annuellement. Un exercice est réalisé annuellement.

L'établissement fait également l'objet de la part du SDIS d'un plan de secours ETARE.



#### 8.2.1.6) Formations

Le service QHSE dispose d'un tableau de suivi annuel de toutes les formations obligatoires en matière de sécurité/sûreté. Les consignes de sécurité sont diffusées individuellement à tout le personnel ainsi qu'aux nouveaux embauchés et intérimaires. Chaque formation fait l'objet d'un contrôle des connaissances afin de valider que chaque apprenant a bien compris la présentation.

Les formations de sécurité spécifiques dispensées aux collaborateurs présents sur le site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Formations	Profils des personnes formées
Sécurité et utilisation des moyens de lutte contre l'incendie	100% des personnels présents régulièrement sur site
Sécurité / urgences site (POI)	100% des personnels présents régulièrement sur site
Risque chimique	Magasiniers, Logisticiens chimie, Tri déchets
ADR §1.3 (hors ADR §8.2)	Magasiniers, Logisticiens chimie, Exploitants transports
Sécurité au stockage dans l'entrepôt	Magasiniers, Logisticiens chimie
Transfert de matières dangereuses	Dépoteurs, Logisticiens chimie
Sécurité des déchets solides	Tri déchets
Chariot élévateurs (CACES R489 Cat. 3)	Caristes

Tableau 6 : Formations dispensées aux collaborateurs

Ces formations concernent les salariés des sociétés Ganaye In Stock, Sermap, Alphachim et Ganaye In Conseils présents sur le site de Martigues. Les recyclages sont réguliers.

#### 8.2.1.7) Intervention des entreprises extérieures

Un plan de prévention est établi avec le Maitre d'Œuvre en charge des travaux reprenant notamment les consignes de sécurité ; celui-ci est signé par la Direction Ganaye In Stock.

Dans le cadre d'une intervention nécessitant des travaux spécifiques avec des risques (accès espace confiné, fouille par point chaud, ...), un permis autorisant ce travail dans les conditions de sécurité est rédigé.

#### 8.2.1.8) Contrôles techniques

##### ➤ **Protection contre la foudre**

Les installations de protection contre la foudre sont suivies annuellement par un organisme agréé.

##### ➤ **Contrôle des installations électriques**

Les installations électriques sont vérifiées annuellement selon le référentiel APSAD D18 et D19 (thermographie), donnant lieu à la délivrance d'un certificat Q18 et Q19.

Les enregistrements des actions sont conservés.

L'analyse des rapports de vérification électrique est réalisée par le Responsable QHSE & CSTMD. En cas d'observations, les travaux de réparations sont engagés par le site, pour le maintien de la sécurité des installations.

## ➤ Protection Incendie

### Extincteurs

L'installation (nombre et position) est certifiée APSAD N4.

Les extincteurs sont contrôlés annuellement par une société agréée APSAD. Un rapport est émis à chaque visite.

L'analyse du rapport est réalisée par le Responsable QHSE. Les matériels sont maintenus en état en conséquence.

### RIA et PIA

Les RIA et PIA sont contrôlés annuellement par une société agréée APSAD. Un rapport est émis à chaque visite.

L'analyse du rapport est réalisée par le Responsable QHSE. Les matériels sont maintenus en état en conséquence.

### Détection incendie

La détection incendie est contrôlée annuellement par une société agréée APSAD. Un rapport est émis à chaque visite.

L'analyse du rapport est réalisée par le Responsable QHSE. Les équipements sont maintenus en état en conséquence.

### Poteaux d'incendie

Les poteaux d'incendie sont contrôlés annuellement par une société agréée APSAD. Un rapport est émis à chaque visite.

L'analyse du rapport est réalisée par le Responsable QHSE. Les matériels sont maintenus en état en conséquence.

## 8.3 GESTION DES DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Les moyens d'intervention associés à ces deux risques sont détaillés ci-après.

Le site dispose des moyens et équipements suivants pour faire face aux déversements accidentels :

- des matériaux absorbants répartis dans l'usine,
- des masques, bottes, casques, lunettes, gants, vêtements jetables,
- consignes en cas de déversements accidentels mises en place

Le groupe Ganaye dispose également d'une cellule d'intervention chimique basé sur le site. Cette cellule dispose de moyens lourds permettant la maîtrise des épandages accidentels de produits chimiques.

Le site dispose notamment des moyens suivants :

- 1,2 tonnes de produit absorbant en granulé
- 2 tonnes de neutralisant en granulé
- 300 m de barrage absorbant
- Pompes, flexibles et équipements pour solvants, produits corrosifs, ...
- Citernes ADR y compris pour produits corrosifs
- Camion pompe ADR
- Détecteurs de gaz, ARI, ...

## 8.4 MESURES PREVENTIVES DES SOURCES D'IGNITION

### 8.4.1 Interdiction de fumer

Il est interdit de fumer à l'intérieur de l'ensemble des locaux du site, y compris les locaux sociaux, vestiaires et lieux de restauration.

Cette consigne d'interdiction est indiquée dans le règlement intérieur, affichée dans les lieux fréquentés par le personnel, et rappelée à l'entrée de chaque zone à risques.

Elle est précisée à tout visiteur, entrant sur le site.

Les zones fumeurs sont à l'extérieur de certains bâtiments hors zones de stockage et production, et sont équipées de cendriers adaptés.

#### 8.4.2 Installations électriques

Comme indiqué ci-avant, le matériel électrique est vérifié au minimum une fois par an par un organisme extérieur agréé.

Les installations électriques, font l'objet d'une vérification périodique conformément à la réglementation et selon le référentiel APSAD D18 et D19, donnant lieu à la délivrance d'un certificat Q18 et Q19.

Les non-conformités critiques ou anomalies décelées lors des contrôles périodiques sont traitées rapidement après identification.

Les équipements métalliques sont mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables. La pérennité de la mise à la terre est garantie par une vérification annuelle (mesure de la masse de terre lors des contrôles réglementaires).

#### 8.4.3 La 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.

Le personnel possède et possèdera la qualification et/ou l'expérience nécessaire pour assurer son poste.

Une formation est dispensée à l'embauche sous forme de session de formation interne.

Le programme des habilitations requises est établi en fonction du poste occupé, et est suivi pour chaque personnel du site. Il est associé au plan de formation qui recense et planifie les formations à dispenser en interne ou externe, qu'elle soit associée ou non à une habilitation.

Ces documents sont suivis et actualisés par le service QHSE.

#### 8.4.4 Consignes de sécurité

Des consignes générales de sécurité sont en vigueur sur le site et affichées dans les locaux fréquentés par le personnel. Elles sont annexées au plan de prévention.

#### 8.4.5 Consignes de sécurité en cas d'intervention d'entreprises extérieures

##### 8.4.5.1) Plan de prévention

En cas de travaux ou d'interventions d'entreprises extérieures relevant du décret du 20/02/1992, il est réalisé préalablement au démarrage de ceux-ci, un plan de prévention permettant d'évaluer les risques, et de définir les mesures spécifiques à mettre en place, et d'informer sur les consignes générales et les instructions qui seront à respecter sur le site.

Le plan de prévention est complété au besoin d'un permis de feu.

Le plan de prévention est réalisé et validé par le service QHSE.

##### 8.4.5.2) Le permis de feu

Afin de prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion au sein de l'entreprise, la société applique la procédure de permis de feu. Ce permis de travail à chaud est établi pour tous travaux en point chaud sur l'ensemble du site, qu'il soit du fait d'une entreprise extérieure ou interne.

Ce document permet de cerner le lieu et la date d'intervention, la nature des opérations, les risques présentés par l'intervention, et les actions de prévention et de protection (mesures de sécurité) à mettre en œuvre.

La procédure prévoit la réalisation d'un contrôle de l'absence de point chaud résiduel après travaux.

Ce document est signé par le service QHSE avant exécution des travaux et l'entreprise extérieure pour chaque intervention.

## 8.5 STRATEGIE DE DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

### 8.5.1 Détection incendie et alarme incendie

Les installations sont surveillées en permanence par le personnel pendant les heures d'ouverture. Le bâtiment entrepôt est surveillé par une détection incendie conforme à la règle APSAD N7.

En cas de détection, le personnel applique les procédures d'urgences vues en formation.

### 8.5.2 Moyens d'intervention internes

Les moyens internes contre l'incendie sont les suivants :

- **4 poteaux incendie (DN150)** alimentés par le réseau d'eau de ville présentant un débit minimum de 120 m<sup>3</sup>/h.
- **5 robinets d'incendie armés DN33** répartis dans l'entrepôt (2 en cellule A et 3 en cellule B)
- **1 PIA à mousse DN33** situé à proximité de l'aire de lavage de fûts. Un PIA supplémentaire à mousse est prévu à proximité de la zone de tri et transit de déchets.
- **40 extincteurs** (eau pulvérisée, poudre, CO<sub>2</sub>) appropriés aux risques suivant les classes de feu, installation certifiée APSAD R4.

La localisation des moyens de secours est indiquée sur le plan masse ci-après :

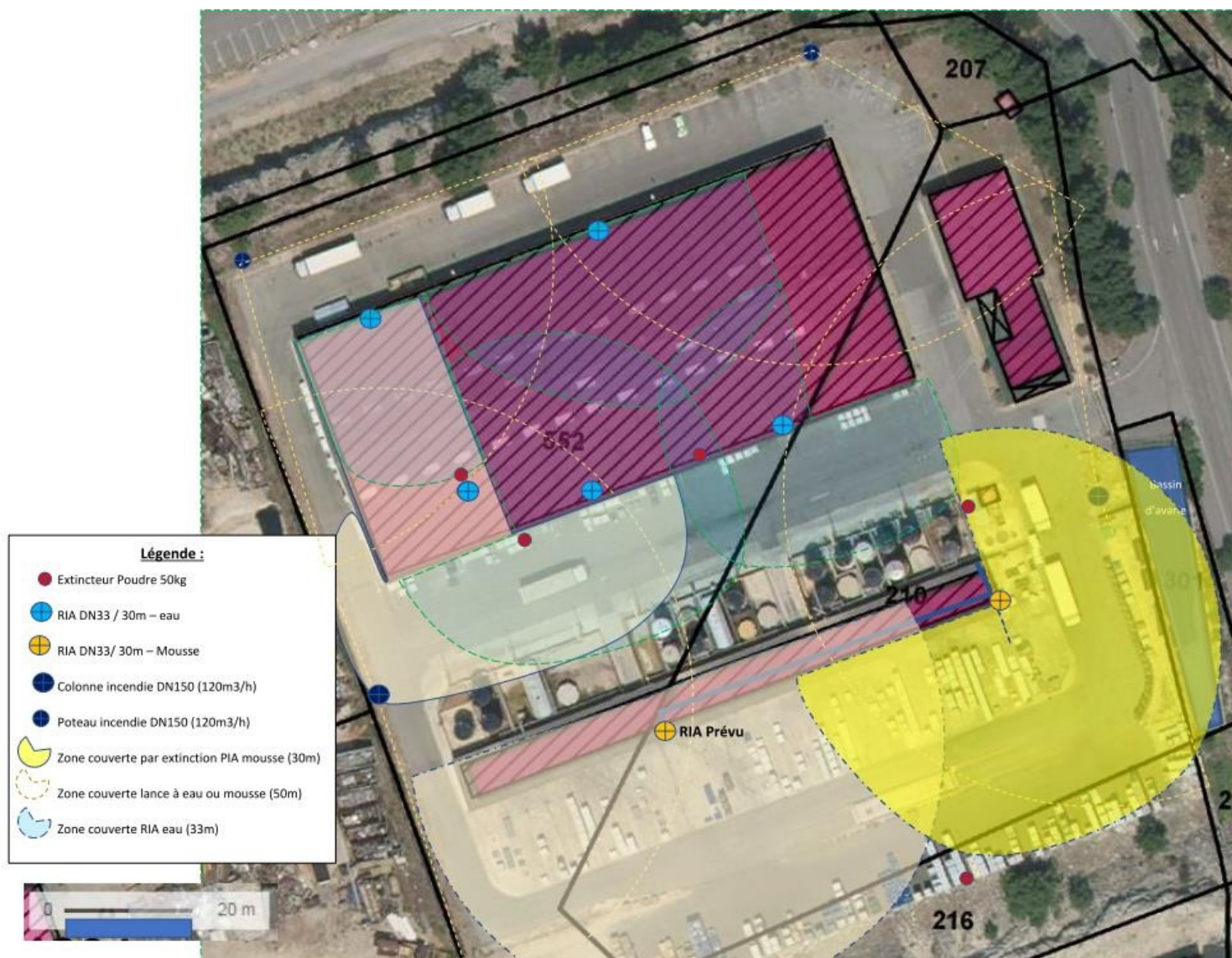


Figure 13 : Localisation des moyens de secours

La totalité du personnel présent régulièrement sur site est formée pour la manipulation des équipements d'extinction.

### 8.5.3 Besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie

Les besoins en eau ont été calculés grâce au guide d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie D9 élaboré en collaboration avec le Centre National de Prévention et de Protection.

Le calcul des besoins en eau d'incendie est présenté ci-après :

Critère	Coefficients additionnels	Dénomination			
		Risque 2			
		Cellule A	Cellule B		
Hauteur du stockage	jusqu'à 3m	Oui	0		
	jusqu'à 8m	Oui		0,1	
	jusqu'à 12m				
	jusqu'à 30m				
	jusqu'à 40m				
	au-delà de 40m				
Type de construction	ossature stable au feu >=1h	Oui	-0,1	-0,1	
	ossature stable au feu >=30mn				
	ossature stable au feu < 30mn				
Matériaux aggravants	Présence d'au moins un matériau aggravant	Non			
Types d'interventions internes	accueil 24h/24h (présence permanente à l'entrée)				
	DAI généralisée reportée 24h/24h 7j/7j en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24h lorsqu'il existe, avec consignes d'appels	Oui	-0,1	-0,1	
	service de sécurité incendie 24h/24h avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24h				
<b>somme des coefficients</b>			-0,2	-0,1	
<b>1+somme des coefficients</b>			0,8	0,9	
<b>surface de référence (S en m²)</b>			910	2240	
<b>Qi = 30 x S/500 x (1+ somme des coeffs)</b>			<b>43,68</b>	<b>120,96</b>	
Catégorie de risque	Risque faible	Qrf = Qi x 0,5	0,5	21,84	60,48
	Risque 1	Q1 = Qi x 1	1	43,68	120,96
	Risque 2	Q2 = Qi x 1,5	1,5	65,52	181,44
	Risque 3	Q3 = Qi x 2	2	87,36	241,92
			<b>65,52</b>	<b>181,44</b>	
<b>Risque extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3/2</b>		<b>Non</b>			
<b>Débit requis (Q en m3/h)</b>			65,52	181,44	
<b>Débit retenu (m3/h)</b>			<b>65,52</b>	<b>181,44</b>	

Tableau 7 : Calcul des besoins en eau selon le guide D9

Le débit requis correspond à 182 m³/h soit 364 m³ pour 2 heures.

Les 4 hydrants présentent un débit individuel entre 135 et 156 m³/h.

Tous les poteaux étant en réseau bouclé DN150, le débit simultané disponible est estimé à 200m³/h.

### 8.5.4 Rétention des eaux d'extinction

Le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction d'incendie est réalisé à partir du document D9A : Document technique de défense extérieure contre l'incendie et rétentions (Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction (INESC – FFSA – CNPP)).

Le calcul du volume de rétention nécessaire est indiqué ci-dessous :

Calcul des rétentions des eaux d'extinction D9A				
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat guide pratique D9 : (besoins x 2 h au minimum)		Cellule A	Cellule B
			131,04	362,88
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoin x durée théorique max de fonctionnement		
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min		
	RIA	À négliger	0	0
	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		
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis		
Volume d'eau liés aux intempéries	10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage		120	120
Présence stock de liquides	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume		Cellule A sur rétention Couverie sur rétention	Cellule B sur rétention Couverie sur rétention
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>251,04</b>	<b>482,88</b>

Tableau 8 : Calcul du volume des rétentions selon le guide D9A

**Soit un volume de rétention nécessaire de 483 m<sup>3</sup>.**

Le site dispose des volumes de rétention suivant :

- Un bassin de confinement de 150 m<sup>3</sup>.
- Les réseaux des eaux pluviales de 80 m<sup>3</sup>.
- Rétentions des cellules A et B de 465 m<sup>3</sup>.

**Soit un volume total disponible de 695 m<sup>3</sup> permettant de répondre au volume nécessaire de confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie.**

#### 8.5.1 Moyens externes

##### 8.5.1.1) Accès des secours et voies de circulation

L'accès à l'établissement se fait par l'entrée principale pour les poids-lourds et les véhicules légers située à l'Est du site Ganaye In Stock. L'entrée est fermée par un portail motorisé. Son ouverture est réalisée par le personnel de l'accueil du site. Le portail dispose d'un déverrouillage pompier.

#### 8.5.1.2) Centres d'incendie et de secours

Le centre de secours le plus proche est la caserne de Martigues située à 6,4 kilomètres au Nord du site Ganaye In Stock.

### 8.6 MESURES GENERALES DE PREVENTION

#### 8.6.1 Mesures préventives vis-à-vis des risques liés aux produits chimiques

##### 8.6.1.1) Fiches de données de sécurité

La parfaite connaissance des produits est la condition préalable à la maîtrise des risques qui leurs sont associés.

Les caractéristiques de chaque produit (nature, caractéristique chimique, moyens d'extinction adaptés, ...) sont consignées dans les fiches de données de sécurité établies par les fabricants.

Le site dispose de l'ensemble des fiches de données de sécurité relatives aux produits stockés sur le site. Ces FDS sont disponibles à tout instant, sur le réseau informatique interne (accessible à distance), sur un réseau informatique externe (cloud) (accessible à distance), et sur clé USB dans le classeur POI.

##### 8.6.1.2) Étiquetage

Les produits dangereux neuf appartenant aux clients Ganaye In Stock présentent leur étiquetage d'origine. Les déchets dangereux sont triés puis entreposés dans des contenants présentant un étiquetage conforme à la réglementation du transport de matières dangereuses.

##### 8.6.1.3) Manipulation des produits liquides

La manipulation des produits sur le site Ganaye In Stock concerne essentiellement le chargement et déchargement de produit liquide de la « cuverie ».

Également, le carburant (gasoil et gasoil non routier) est employé sur le site : livraison par le transporteur dans la cuve aérienne et distribution de GNR pour les engins de manutention et utilisation du gasoil en cas de dépannage pour l'avitaillement des tracteurs routiers.

Les risques de déversement les plus importants liés aux transferts des produits au sein du site correspondent principalement aux phases de chargement et déchargement de produits liquide à partir d'une citerne.

Les phases de chargement/déchargement sont encadrées par un protocole de sécurité et des consignes connues du personnel impliqué dans leur mise en application. Une vérification du volume, du produit et de la jauge manuelle est réalisée avant toute opération de chargement/déchargement. L'opération de chargement/déchargement est réalisée sous la surveillance d'un personnel du site.

Les transports des produits dangereux, sont réalisés par des véhicules certifiés ADR et du personnel formé ADR.

##### 8.6.1.4) Mesures préventives vis-à-vis des risques liés à l'inflammation de produits

La prévention s'articule autour des principes suivants :

#### ➤ **Éviter les émissions accidentelles de produits inflammables**

- Agression externe suite à collision

Les mesures et procédures prises pour limiter les risques d'accident de circulation :

- Réglementation de la circulation sur le site ; la vitesse est limitée à 20 km/h avec présence de ralentisseurs ;
- Un plan de circulation est mis en place avec affichage par panneaux et marquage au sol ;
- Réglementation de l'accès au site avec la présence d'un portail et d'un espace d'accueil des visiteurs.



Le sens de circulation défini sur le site empêche le croisement de poids-lourds.

Les murets définissant les rétentions autour de la cuverie empêche la collision entre un poids-lourds et une cuve de stockage.

➤ **Canaliser les écoulements accidentels afin de limiter l'étendue et la durée de persistance d'une flaque de liquide inflammable.**

Les mesures concernant les produits inflammables :

- Localisation : Les liquides inflammables sont principalement stockés en armoires extérieures. Les trois armoires disposent d'une rétention. Une faible quantité de liquides inflammables est stocké en bidons de 25 litres dans la cellule B. les stocks d'inflammables dans l'entrepôts sont limités à 2000L maximum.
- Isolement : Les stocks principaux (armoires) sont éloignés de plus de 10 mètres des bâtiments, et hors des circulations de PL.
- Confinement primaire : Les stocks principaux (armoires) sont sur rétention direct à chaque niveau.
- Confinement secondaire : Les écoulements en cas d'incendie ou effondrement, sont collectés et éloignés dans le bassin de confinement.
- Protection : les zones de stockage et réseaux de collectes sont considérés ATEX.

En termes de moyens d'intervention, le site dispose d'absorbant (1,2 tonne de granulés et 300 mètres de barrage absorbant).

Pour rappel, les produits stockés dans la cuverie ne sont pas inflammables. Les cuves aériennes de carburant (gasoil et gasoil non routier) sont à double enveloppe avec détecteur de fuite.

**Ainsi en cas d'écoulement accidentel, le produit inflammable répandu sera collecté et confiné dans l'enceinte du site.**

8.6.1.5) Mesures préventives vis-à-vis des risques liés aux déversement de produits

➤ **Éviter les épandages accidentels**

Les mesures et procédures prises pour limiter les risques d'épandage :

- Réglementation de la circulation sur le site ; la vitesse est limitée à 20 km/h avec présence de ralentisseurs ;
- Un plan de circulation est mis en place avec affichage par panneaux et marquage au sol ;
- Le sens de circulation défini sur le site empêche le croisement de poids-lourds.
- Réglementation de l'accès au site avec la présence d'un portail.
- Les murets définissant les rétentions autour de la cuverie empêche la collision entre un poids-lourds et une cuve de stockage.
- Règles de stockage et formation des caristes. (Stockage des toxiques uniquement au sol, ...)

➤  **limiter, canaliser et confiner les écoulements accidentels afin de limiter l'étendue et la durée de persistance.**

Les stockages sont sur rétention.

Le site dispose de réseaux de collecte permettant de recueillir tout écoulement accidentel et d'un bassin de confinement permettant de les retenir sur le site. Une vanne d'obturation est placée sur le réseau de collecte des eaux pluviales, au point de raccordement avec le réseau communal de collecte des eaux pluviales. Celle-ci est systématiquement en position fermée. Le site est donc isolé du milieu extérieur.

Les caristes et déposeurs sont formés pour réagir notamment pour limiter les épandage (technique de retournement d'IBC, ...). Le site dispose de moyens d'intervention.

### ➤ Sol du bâtiment

Le sol du bâtiment est étanche et en rétention.

### ➤ Voiries

Le sol et les voiries du site sont imperméabilisés à l'exception de la zone de regroupement de déchets non souillés représentant 450 m<sup>2</sup>. L'imperméabilisation de cette zone est prévue en 2022. Les eaux pluviales de voiries sont collectées selon les réseaux décrits dans l'Étude d'impact PJ n°4 du dossier, rejetées dans le réseau communal de collecte des eaux pluviales. La vanne placée sur ce réseau est maintenue fermée, permettant d'isoler le site. Ces dispositions permettent de confiner une pollution éventuelle à l'intérieur du site.

De plus, le site dispose de réserves de produits absorbants réparties sur le site.

### ➤ Potentiel de danger pollution

La pollution peut être liée à une rupture de confinement d'un récipient de produit liquide. Sur le site, les récipients sont de types :

- fixes : cuves aériennes de stockage,
- mobiles : bidons, IBC.

Les récipients mobiles sont agréés pour le transport de marchandises dangereuses.

Les dispositifs de collecte, de rétentions et l'isolement du site par rapport à l'extérieur permettent de considérer comme maîtrisé le risque lié au déversement de produits toxiques pour les organismes aquatiques.

## 8.6.2 Consignes d'évacuation

Les consignes d'évacuation sont intégrées dans une procédure formalisée.

Les plans d'intervention et d'évacuation à jour sont affichés dans les locaux. Ils précisent l'emplacement des moyens de lutte et les issues de secours.

Des exercices d'évacuation sont réalisés au moins une fois par an, afin de tester le maintien des bonnes conditions d'évacuation. L'évacuation du site se fera vers le point de rassemblement.

Les dates de réalisation sont reportées dans le registre de sécurité, et un compte-rendu d'évacuation est réalisé à chaque fois.

## 9 CONCLUSION : ENJEUX EN CAS D'ACCIDENT

---

En cas d'accident, les enjeux les plus proches du site sont :

- Les ERP voisins du site : magasin Brico Dépôt, et Club Olympique de Tir de Martigues
- Les établissements de travail voisins au site et leurs occupants,
- Les axes routiers longeant le site,
- Les milieux naturels (canal de Caronte)

Les habitations, établissements scolaires et établissements hébergeant des personnes vulnérables sont relativement éloignés du site (>1km).

## **3 EME PARTIE - ACCIDENTOLOGIE**

### **10 ACCIDENTOLOGIE SURVENUE SUR LE SITE**

---

Le service QHSE du site réalise un suivi des accidents, incidents ayant eu lieu sur le site. Ceux-ci donnent lieu à une analyse avec mise en place d'actions correctives.

Les incidents et accidents survenus sur le site sont présentés ci-après.

Date	Evènement et analyse de l'accident	Commentaires
14/05/2019	<p>Fût de matière dangereuse percé lors d'un chargement d'une palette dans un camion.</p> <p>Cause : Fut enfoncé et percé par un bout de bois dépassant d'une autre palette.</p> <p>Conséquences : ~50 L répandu au sol sur zone étanche. Pas d'écoulement dans les réseaux.</p>	<p>Maitrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI.</p> <p>Aucune incidence externe.</p> <p>Détection : Immédiate par le cariste.</p> <p>Confinement source : Dépose de la palette fuyarde sur la rétention d'urgence.</p> <p>Protection cible : EPI du kit d'urgence épandage + ballisage clôture de la zone</p> <p>Confinement flux : Utilisation du kit d'urgence épandage par l'équipe de production : absorbant</p> <p>Traitement : Pompage par citerne ADR sous vide de l'absorbant souillé et du résidu liquide restant pour destruction en centre de traitement adapté.</p>
29/05/2019	<p>Fuite d'acide chlorhydrique sur citerne routière lors du chargement.</p> <p>Cause : Joint défectueux sur le raccord de chargement.</p> <p>Conséquences : ~10 L répandu au sol sur zone étanche de la rétention de dépotage. Ecoulement des eaux de rinçage dans le réseau de collecte des eaux acide.</p> <p>Pas d'écoulement dans les réseaux eaux pluviales ou eaux usées.</p>	<p>Maitrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe.</p> <p>Détection : Immédiate par le dépoteur et le conducteur.</p> <p>Confinement source : Fermeture des vannes chargement et citerne. Mise en place d'un seau sous l'écoulement restant</p> <p>Protection cible : EPI porté lors du dépotage.</p> <p>Confinement flux : Rinçage à l'eau du sol (zone étanche de la rétention de dépotage)</p> <p>Traitement : Eaux de rinçage acide collectées dans la fosse « eaux acides ». Correction du pH (Neutralisation), puis pompage par citerne ADR sous vide pour destruction en centre de traitement adapté.</p>
31/07/2019	<p>Débordement d'une citerne routière lors d'un remplissage d'acide chlorhydrique. Débordement par le flexible de retour vapeurs, qui a cédé sous la pression du liquide.</p> <p>Cause : Mauvais calcul densité/volume et sertissage défaillant du flexible retour vapeur (prévu pour les vapeurs sans pression et non pour un flux liquide sous pression)</p>	<p>Maitrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe.</p> <p>Détection : Immédiate par le dépoteur et le conducteur.</p> <p>Confinement source : Fermeture des vannes chargement et citerne. Une large partie du débordement est retournée en cuve par le flexible de retour vapeur avant qu'il cède.</p> <p>Protection cible : EPI porté lors du dépotage, complété par des masques filtrants de l'équipement d'intervention. Clôture de la zone par ballisage.</p>

	<p>Conséquences : ~1 t d'acide chlorhydrique répandu au sol sur zone étanche de la rétention de dépotage. Ecoulement des eaux de rinçage dans le réseau de collecte des eaux acide. Pas d'écoulement dans les réseaux eaux pluviales ou eaux usée.</p>	<p>Confinement flux : Rinçage à l'eau du sol (zone étanche de la rétention de dépotage). Traitement : Eaux de rinçage acide collectées dans la fosse « eaux acides » et dans la rétention. Correction du pH (Neutralisation), puis pompage par citerne ADR sous vide pour destruction en centre de traitement adapté.</p>
<p>04/08/2020</p>	<p>Violent feu de forêt à proximité du site (vent &gt;60km/h) Plan d'Opération Interne déclenché préventivement. Cause : Départ de feu forêt le 04/08/2020 à 17h14 Chemin de la Gacharelle à moins de 800 m du site. Conséquences : aucun dégât sur site.</p>	<p>17h20 – Détection par les opérateurs sur site. 17h30 – préalerte des équipes POI sur site. Organisation des départs du personnel du site en laissant accès libre au site. (Route coupée dans le secteur de PdB+A55) 18h – Déclenchement du POI par le DOI. Mise en batterie de lances incendie coté front. 19h15 – Déclenchement cellule de crise communale + Alerte et mise en sécurité de la plateforme pétro de Lavera. 19h45 – Coupure d'électricité (générale de PdB + Martigues). 20h – Feu toujours actif à moins d'1 km du site (vallon des Péreites). Mais plus de risques immédiats pour le site (au vent), levée du POI. Maintien d'une surveillance permanente sur site de la progression du feu jusqu'à 6h30.</p>
<p>28/10/2020</p>	<p>Débordement d'une cuve de stockage de soude 30% lors d'une fabrication (dilution soude 50% → 30%). Cause : Défaillance du débitmètre d'injection d'eau sur remplissage. Conséquences : ~2 t de soude 30% répandu dans la rétention de la cuve. Pas d'écoulement dans les réseaux eaux pluviales ou eaux usée.</p>	<p>Maitrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe. Détection : ~t+15minute par le dépoteur. Confinement source : Fermeture des vannes chargement. Protection cible : EPI porté lors du dépotage Confinement flux : 100% dans rétention de la cuve. Traitement : Soude pompée par citerne ADR sous vide pour destruction en centre de traitement adapté. Rinçage à l'eau de la cuve et de la rétention, puis pompage par citerne ADR sous vide pour destruction en centre de traitement adapté.</p>
<p>18/11/2020</p>	<p>Fuite d'un IBC d'acide [REDACTED] stocké sur la zone de conditionnement (sous auvent extérieur). Cause : Remplissage d'un IBC « ATEX » non adapté (vis métallique rongée par l'acide). Erreur de livraison du fournisseur.</p>	<p>Maitrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe. Détection : ~t+12h par le dépoteur. Confinement source : Fuite lente sur rétention : Contenu transféré dans un IBC adapté.</p>

	<p>Conséquences : ~100 L d'acide [REDACTED] répandu au sol sur zone étanche de la rétention de conditionnement. Ecoulement des eaux de rinçage dans le réseau de collecte des eaux conditionnement.</p> <p>Pas d'écoulement dans les réseaux eaux pluviales ou eaux usées.</p>	<p>Protection cible : EPI porté lors du remplissage</p> <p>Confinement flux : Rinçage à l'eau du sol (zone étanche de la rétention de conditionnement).</p> <p>Traitement : Eaux de rinçage collectées dans la fosse « eaux conditionnement ». Correction du pH (Neutralisation), puis pompage par citerne ADR sous vide pour destruction en centre de traitement adapté.</p>
<p>08/02/2021</p>	<p>Détection d'une fissure sur une bride (plastique) de la tubulure basse d'une citerne routière revêtue chargée en acide chlorhydrique. Pas de fuite mais risque de rupture massive et vidange de l'ensemble de la citerne sur la zone étanche de la rétention de dépotage.</p> <p>Cause : Vieillesse et fatigue de cette pièce sur la citerne du transporteur.</p> <p>Conséquences : Aucun écoulement.</p>	<p>Maîtrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe.</p> <p>Détection : Par le dépoteur lors du contrôle de fin de remplissage de la citerne.</p> <p>Confinement source : Aucune fuite.</p> <p>Protection cible : EPI chimique lourd de la cellule d'intervention chimique interne (Type3 étanche)</p> <p>Confinement flux : Citerne sur zone étanche de la rétention de dépotage.</p> <p>Traitement : Remplacement de la pièce spécifique (en stock dans le matériel de cellule d'intervention chimique interne). Remise en état de l'unité de transport.</p>
<p>25/05/2021</p>	<p>Fuite d'un IBC d'acide [REDACTED] résiduaire stocké sur la zone de tri des déchets (extérieur).</p> <p>Cause : Rupture d'IBC suite à dégazage important d'un déchet collecté qui s'avèrera être un mélange d'acides non stable.</p> <p>Conséquences : ~500L d'acide répandu au sol sur la dalle béton de tri des déchets. Ecoulement partiel dans le réseau de collecte des eaux pluviales.</p> <p>Réseau pluviale du site étant fermé de mode production : aucun écoulement n'est sorti du site.</p>	<p>Maîtrise par personnels et moyens internes sans déclenchement du POI. Aucune incidence externe.</p> <p>Détection : ~t+12h par le dépoteur.</p> <p>Protection cible : EPI chimique type 3 (matériel de cellule d'intervention chimique interne)</p> <p>Confinement source : A la détection, plus de fuite de la source. Contenu restant transféré dans un IBC adapté.</p> <p>Confinement flux : A la détection, flaque au sol + écoulement en progression lente dans le caniveau et l'avaloir EP. Utilisation du kit d'urgence épandage par l'équipe de production : merlon d'absorbant autour de la flaque et déversement d'absorbant en aval de l'écoulement dans le réseau EP, pour stopper progression.</p> <p>Traitement : Pompage par citerne ADR sous vide de l'absorbant souillé pour destruction en centre de traitement adapté.</p>

Tableau 9 : Accidentologie survenue sur le site Ganaye In Stock

## 11 ACCIDENTOLOGIE EXTERNE DANS LA FILIÈRE

### 11.1 RECENSEMENT DES ACCIDENTS

La base de données ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) recense les événements accidentels en France et à l'étranger. Elle répertorie plus de 40 000 accidents industriels.

La recherche d'événements accidentels survenus sur des activités similaires à celles exercées sur le site, permet de recenser les accidents susceptibles de se produire et d'en étudier le retour d'expérience acquis, sur le déroulement, et les mesures à mettre en place.

### 11.2 ACCIDENTOLOGIE EXTERNE SURVENUE SUR LES INSTALLATIONS ANALOGUES

La recherche des accidents recensés a été menée sur les bases suivantes :

- Accidents/Incidents recensés en France les 30 dernières années (1988 – 2022)
- Secteur d'activité étudié : Commerce de gros de produits chimiques (code NAF G46.75)

La requête a permis de recenser au total 192 cas.

	Commerce de gros de produits chimiques (code NAF G46.75)	
Nombre total d'accidents référencés	192	100%
Départ de feu et incendie	76	40%
Perte de confinement avec ou sans pollution	85	44%
Dispersion de fumées et vapeurs	37	19%
Explosion et risque d'explosion	12	6%
Autres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inondation</li> <li>- Déclenchement intempestif du système d'extinction automatique</li> <li>- Polymérisation de styrène</li> <li>- Envol d'une partie de la toiture</li> <li>- Soulèvement de cuves enterrées</li> <li>- Chute de big bag</li> <li>- Acte de malveillance</li> <li>- Coupure d'électricité</li> <li>- Perte d'alimentation en eau</li> <li>- Dysfonctionnement sur alarme incendie</li> </ul>	5%

Tableau 10 : Synthèse de l'accidentologie externe dans la filière

Exploitation des données issues du retour d'expérience et analogie avec les activités exercées sur le site GANAYE In STOCK :

- Le risque principal, lié à ce type d'installation, est la perte de confinement (avec ou sans pollution) qui présente une occurrence importante : 44% des scénarios référencés. Ces déversements accidentels (rejets de matières dangereuses) présentent dans quelques cas une atteinte aigüe au milieu naturel, et peuvent être accompagnés par la dispersion de vapeurs toxiques.  
*Pour limiter les risques de déversements de produits polluants, les barrières de prévention à privilégier sont les suivantes :*
  - Mise en rétention de tout produit polluant susceptible de créer une pollution des sols,
  - Aire de dépotage ou système équivalent pour les zones d'avitaillement par camions citerne reliée à un bassin de confinement,
  - Formation du personnel à la manipulation des produits (transfert, dépotage) et à la conduite des engins,
  - Procédure formalisée de l'opération de dépotage avec présence obligatoire du personnel,
  - Limitation de la vitesse des véhicules et engins sur site,
  - Contrôle et suivi du vieillissement des équipements (réservoirs de stockage et rétentions) et véhicules de transport (camion-citerne).
- En deuxième rang des scénarios accidentels se trouve l'incendie : 40% des scénarios référencés. Les incendies sont fortement liés à la nature des produits stockés, notamment les liquides inflammables.  
*Afin de se prémunir de ses risques des actions de prévention générales peuvent être mises en place, notamment :*
  - Formation / Sensibilisation du personnel,
  - Mise en œuvre d'un permis feu en cas de travaux par point chaud,
  - Affichage des interdictions de fumer et d'apporter du feu sur l'intégralité du site,
  - Moyens de premières interventions.
- Du fait de la nature des produits stockés et mis en œuvre dans ce type d'activité, de nombreux cas de dispersion de vapeurs et fumées toxiques sont recensés dans l'accidentologie (32 % des cas). Ces événements sont le plus souvent liés :
  - o à l'évaporation de produit consécutif à une perte de confinement,
  - o à une réaction par mise en contact de produits incompatibles (Javel et acide par exemple),
  - o à la dispersion de fumées de combustion suite à un incendie.*Pour limiter les risques dispersion de vapeurs ou fumées toxiques, en complément des mesures de prévention vis-à-vis des risques d'incendie et de déversement accidentel, les barrières de prévention sont les suivantes :*
  - Formation du personnel aux risques chimiques,
  - Respect des règles de stockage des produits chimiques avec prise en compte des risques d'incompatibilités entre les produits.
  - Respect de la procédure d'empotage et de dépotage

Le tableau ci-après présente des exemples d'accidents s'étant produits sur d'autres site, mais mettant en cause des produits et/ou équipements présents sur le site Ganaye In Stock.



**N° 57050 - 09/03/2021 - FRANCE - 45 - BRIARE**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

Vers 10 h, dans une entreprise de commerce de gros de produits chimiques, lors du dépotage d'une citerne d'acide chlorhydrique (solution d'HCl à 35 %), un débordement de la cuve de réception se produit. L'alerte est donnée par le déclenchement de l'alarme de niveau haut. L'opérateur stoppe le dépotage grâce à l'arrêt d'urgence. 0,2 t d'HCl à 35 % se déversent dans la rétention de la cuve. Le débordement génère 4 conteneurs de déchets d'HCl à 35 %.

Le site est équipé de 2 cuves d'HCl à 35%. Au moment du dépotage, l'une était vide et l'autre pleine. Les 2 cuves ont le même raccordement pour les dépotages et un jeu de vanne avec clé permet de choisir la cuve à remplir. L'opérateur de dépotage n'a pas effectué de contrôle de stock sur le logiciel de gestion des stocks. Il a décidé de dépoter dans la cuve qu'il a cru voir vide alors qu'elle était quasi pleine. Après avoir récupéré les clés de la vanne de la cuve, il a commencé le dépotage jusqu'au déclenchement de l'alarme.

La gestion actuelle des clés des vannes de cuves ne permet pas de stopper une erreur humaine. De plus, la check-list utilisée par l'opérateur a été remplie de façon administrative mais pas comme un réel contrôle point à point.

A la suite de l'événement, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- modification de la gestion des clés : mise en place d'un double contrôle ;
- refonte de la check-list de dépotage avec l'équipe concernée ;
- organisation d'une formation complémentaire interne sur le rappel des procédures de dépotage et les mesures correctives mises en place ;
- révision du système d'indicateur de niveau des cuves ;
- asservissement des niveaux des cuves avec les pompes de dépotage.

**N° 35928 - 19/11/2008 - FRANCE - 45 - SAINT-CYR-EN-VAL**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

A la suite d'un surremplissage, la base d'une cuve de stockage cède au niveau d'une soudure, lors du dépotage d'une citerne routière d'acide chlorhydrique concentré à 32-34 % dans un commerce de gros de produits chimiques ; 7 000 l de produit se répandent dans la rétention. Le personnel de l'établissement dilue l'acide avec de l'eau puis rince les supports en béton de la rétention avant de remplir de grands réservoirs pour vrac (GRV) avec le produit déversé.

La procédure de déchargement n'a pas été respectée et la cuve, dont le contenu n'a pas été transvasé préalablement vers des grands réservoirs pour vrac comme prévu, dispose d'un creux de 15 000 l pour un véhicule-citerne à dépoter de 26 000 l.

A la suite de cet incident, l'exploitant rappelle la procédure de dépotage (vidange avant remplissage, vérification de la capacité de la cuve) et prévoit la mise en place de jauge sur les réservoirs.

**N° 33063 - 01/06/2007 - FRANCE - 84 - VEDENE**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

Une fuite sur une cuve de solution concentrée d'acide chlorhydrique (HCl) se produit la nuit, dans un site de commerce de gros de produits chimiques. Au contact de l'eau de pluie présente dans la cuvette de rétention, la solution concentrée dégaze en formant un nuage blanc qui intoxique 5 employés d'une fromagerie voisine ; ces derniers seront hospitalisés 5 h pour des examens. Les pompiers alertent l'exploitant qui stoppe la fuite en fermant la vanne de pied de réservoir et dissipe le nuage avec un tuyau de nettoyage. Les locaux de la fromagerie sont ventilés, la solution acide retenue dans la cuvette de

rétenion est vidangée vers la station de traitement du site, mais 100 l sont rejetés dans la cour de la fromagerie voisine à cause d'une fuite sur la ligne de transfert.

De la chaux est alors épanchée dans la rétenion et sur la terre polluée pour neutraliser l'acide. Les terres souillées seront excavées sur 50 à 70 cm de profondeur pour être traitées dans un centre spécialisé ; des prélèvements d'eau effectués sur 2 piézomètres en aval du site ne révéleront pas de pollution.

Un court-circuit sur l'installation de conditionnement d'acide chlorhydrique est à l'origine du démarrage de la pompe d'acide et du déclenchement de l'électrovanne associée, entraînant le rejet d'HCl via le pistolet de conditionnement heureusement placé dans la cuvette de rétenion. L'absence de fermeture de la vanne du stockage en fin de poste la veille au soir est également en cause.

Par ailleurs, la non-étanchéité de la ligne de vidange de la rétenion est une conséquence non détectée de la fuite d'acide sulfurique survenue un mois plus tôt (ARIA 32913).

Au titre du retour d'expérience, une procédure de vérification des fermetures de vannes de pied de cuve est mise en place, des réservoirs de stockage en polyéthylène avec rétenion intégrée protégée de la pluie sont installés, des arrêts d'urgence du système électrique de l'unité de stockage et de conditionnement sont ajoutés.

#### **N° 43221 - 20/09/2012 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

Un chauffeur achève une livraison d'acide sulfurique dans une société de commerce en gros de produits chimiques. Le transfert est réalisé avec le compresseur de la citerne, l'installation de l'usine en étant dépourvue. Le livreur portant ses EPI dégaze, puis ouvre le couvercle pour s'assurer que la citerne est vide. Il ferme ensuite la vanne de fond, celle de pied et celle du client. Lors du débranchement du flexible, du produit est projeté sur son cou. Ses appels à l'aide étant masqués par le bruit de l'usine, il panique et s'asperge en utilisant un tuyau d'eau pour rincer les flexibles au lieu de la douche de sécurité du poste. Un employé l'entend plusieurs minutes après et alerte les secours.

La projection est due à un défaut opératoire, le chauffeur ayant effectué les opérations dans le mauvais ordre. La procédure prévoit en effet la fermeture des vannes préalablement au dégazage du flexible dans la citerne en ouvrant légèrement le dôme. L'absence de supervision par le personnel de l'usine lors du dépotage est un facteur aggravant, le chauffeur étant livré à lui-même.

#### **N° 36954 - 06/08/2009 - FRANCE - 33 - BARSAC**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

Le trou d'homme d'une citerne d'acide chlorhydrique à 33 % (HCl) s'arrache sur un site conditionnant et distribuant des produits chimiques. Les pompiers neutralisent l'épandage d'HCl avec du carbonate de soude. En raison d'émanations acides, un tapis de mousse est épanché et les 45 employés sont évacués jusqu'à 12h30. L'HCl est collecté dans un bassin de rétenion. Le chauffeur gravement blessé est hospitalisé.

Selon les témoignages, le camion entre à 10 h sur le site où la procédure d'accueil est appliquée : vérifications société / cargaison, délivrance des procédures à respecter dans la langue du chauffeur (espagnol) qui connaît déjà le site, accréditation ADR, plan des lieux... Le véhicule se rend sur un pont bascule, puis sur l'aire de dépotage des acides. Le trou d'homme est ouvert pour échantillonnage (contrôles nature / qualité du produit livré) et refermé. Le chauffeur et un opérateur branchent les flexibles vers 10h30, puis la citerne est mise en pression entre 1,8 et 2 bar absolus. Le trou d'homme fuit peu après démarrage du compresseur. L'opérateur propose de baisser la pression, mais le chauffeur monte sur la citerne pour identifier la cause de la fuite et serrer les ailettes fermant le trou d'homme avec une barre de fer creuse exerçant un fort effet de levier. Les ailettes lâchent vers 10h50, projetant le couvercle

au visage du chauffeur qui inhale des vapeurs, reçoit des projections d'HCl et tombe de la citerne malgré la rambarde de sécurité ; 1 t d'HCl aurait été expulsée de la citerne pressurisée.

L'inspection des installations classées note qu'elle n'a pas été informée et que le POI non déclenché aurait permis de mieux coordonner les actions sans en oublier : prise en charge du blessé avant l'arrivée du médecin des pompiers, gestion de l'épandage d'HCl et de la citerne ouverte dont l'obturation du trou d'homme n'a pas été envisagée, respect d'une liste d'appel préétablie... D'autres anomalies sont notées : zone de dépotage sans rétention, non étanche et, comme celui de la rétention du réservoir fixe d'HCl, au revêtement ne résistant pas aux acides. L'inspection avait déjà demandé à l'exploitant en novembre 2008 de s'assurer de l'étanchéité des cuvettes et de dresser un bilan. Enfin, plusieurs stocks de GRV sont hors rétention, certains proches ne respectant pas les règles de compatibilité des produits stockés avaient déjà fait l'objet de remarques en novembre 2008 et mai 2009.

Les terres atteintes excavées sont traitées dans une installation agréée, l'exploitant devant transmettre les bordereaux d'élimination des déchets issus de la neutralisation de l'HCl épandu et des terres polluées. Le procureur nomme un expert pour analyser les causes de l'accident : intervention inadaptée du chauffeur, joint citerne usé et fissuré, soudures du dôme non pénétrante... Les dommages sont évalués à plus de 50 K€.

#### **N° 10631 - 20/01/1997 - FRANCE - 69 - GENAY**

*G46.75 - Commerce de gros de produits chimiques*

Dans un entrepôt de négoce de produits chimiques, une vanne se rompt sur un réservoir contenant 60 m<sup>3</sup> d'acide chlorhydrique dilué à 33 %. Tout le contenu se déverse dans la cuvette de rétention (200 m<sup>3</sup>). Un périmètre de sécurité est mis en place. Une dizaine de personnes dans un bar proche est évacuée à titre préventif. Les dommages matériels se limitent à la citerne accidentée et aux pompes de transfert immergées dans la rétention. Aucune autre conséquence n'est signalée. L'exploitant inspecte toutes les citernes implantées sur l'aire de stockage concernée, ainsi que les équipements annexes (pompes, vannes, etc.) avant remise en service des installations.

Tableau 11 : Extrait de l'accidentologie externe dans la filière

## **12 CONCLUSION – BILAN DU RETOUR D'EXPÉRIENCE**

L'analyse de l'accidentologie de secteur d'activités comparables à celui du site fait ressortir les risques accidentels prépondérants suivants.

**La perte de confinement et l'incendie** sont les accidents les plus fréquents. Les conséquences extérieures au site sont essentiellement liées au rejet des matières dangereuses ou polluantes.

Les opérations les plus critiques sont :

- Les opérations de manipulation des produits dangereux lors des phases de manipulation et des dépotages et empotages.
- La maintenance : maintenance électrique, travail par point chaud.

## **4 EME PARTIE - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS**

L'identification des potentiels de dangers repose sur un premier travail effectué sur les dangers liés aux produits (d'après les fiches de données de sécurité), l'analyse des incompatibilités éventuelles entre les produits et le danger liés aux procédés utilisant ces produits dangereux.

De même que l'établissement peut constituer un danger potentiel pour son voisinage, le milieu d'implantation du site peut favoriser ou générer des dysfonctionnements ou des dangers.

Ces facteurs extérieurs peuvent avoir soit une origine naturelle (foudre, inondations, tremblements de terre...), soit une origine anthropique (malveillance, chute d'avions...).

### **13 RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL**

Les sources de risques potentielles liées à des événements naturels sont pour l'essentiel :

- Risques climatologiques (inondations, orage / foudre, enneigement, grêle, températures extrêmes, vents)
- Risque sismique,
- Risque d'inondations et de remontées de nappe,
- Risques géologiques (retrait gonflement des argiles, cavités, glissement de terrain),
- Risque de feu de forêt.

Sur la base du recensement des risques naturels réalisée dans la partie descriptive de ce document, l'analyse des risques associés est synthétisée ci-après.

Origine	Nature du risque	Conséquences potentielles génériques	Éléments en faveur de la réduction du risque sur le site GANAYE IN STOCK	Danger retenu
Feu de forêt	Effets thermiques de l'incendie	Source d'ignition pouvant engendrer : - Un départ d'incendie - Une explosion	Scénario pris en compte dans le POI Equipements de défense contre l'incendie répartis sur le site	Risque retenu à étudier
Foudre	Inflammation, destruction de systèmes électriques et électroniques	Source d'ignition pouvant engendrer : - Un départ d'incendie - Une explosion	Dispositifs de protection contre la foudre Equipements contrôlés annuellement par un organisme agréé	Risque retenu à étudier
Secousse sismique	Effondrement / dégradation des infrastructures, rupture / endommagement des contenants de produits chimiques (cuves aériennes/ récipients mobiles)	Épandage des produits chimiques stockés à l'extérieur et à l'intérieur de l'entrepôt	Site construit en zone à risque sismique modérée (classement en zone 3). Entrepôt sur rétention Cuvettes de rétention au niveau de la cuverie Cuves de stockage de carburants double peau	Risque non retenu
Pluies fortes	Inondation	Pollution du milieu naturel par entraînement de produits chimiques Risque de détérioration d'organes et/ou d'entraînement de produits par noyade pouvant induire une pollution du milieu naturel	Site non situé en zone inondable ou sur un territoire à risque inondation. Stockages extérieurs réalisés en contenants.	Risque non retenu
Aléa retrait-gonflement des argiles	Fissures sur infrastructures bâties	Épandage des produits chimiques stockés à l'extérieur et à l'intérieur de l'entrepôt	Site situé en zone d'aléa faible à moyen pour ce risque. Suivi de l'état des cuves aériennes et des rétentions conformément aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 Absence d'argile dans le sous-sol au droit du site	Risque non retenu
Glissement de terrain	Effondrement des ouvrages, rupture des liaisons	Épandage des produits chimiques stockés à l'extérieur et à l'intérieur de l'entrepôt	Suivi de l'état des cuves aériennes et des rétentions conformément aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010	Risque non retenu
Froid, neige	Effondrement de structure sous le poids de la neige Gelée, solidification	Dégradation des équipements abrités sous structure Éclatement / fissuration des capacités de stockages contenant des produits sensibles au gel Risque pour la circulation	Rares épisodes de neige à Martigues Réseau d'eau potable par canalisations enterrées Salage – sablage des voiries internes si nécessaire	Risque non retenu
Canicule	Expansion thermique	Rupture de canalisation Échauffement – surchauffe des équipements	Events sur les cuves aériennes	Risque non retenu
Brouillard	Perte de visibilité	Accident entre véhicules du site	Mise en place d'un plan de circulation Site équipé d'éclairage extérieur	Risque non retenu
Vent fort - tempête	Envol ou arrachage d'objets, effondrement ou endommagement des structures et des capacités de stockages extérieures	Risque d'impact de cuves de stockages extérieures par objets arrachés Effondrement des cuves de stockages extérieures Épandage des déchets en transit	Fixation des cuves aériennes Déchets conditionnés en récipients	Risque non retenu

Tableau 12 – Risques liés à l'environnement naturel

Les événements d'origine naturelle ne seront pas de nature à créer un risque majeur vis-à-vis des installations et des activités du site, à l'exception de la foudre et du feu de forêt qui est un risque retenu pour la suite de l'étude.

## 14 RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE

Sur la base du recensement des risques d'origine anthropique réalisée dans la partie descriptive de ce document, et du risque de malveillance, l'analyse des risques associés est synthétisée dans le tableau ci-après.

Sur la base du recensement des infrastructures à risques externes potentiels, l'analyse des risques associés est synthétisée ci-après.

Origine	Nature du risque	Conséquences envisageables	Traitement du risque	Observation
<b>Malveillance</b>	Dégradation des structures, des équipements et du matériel Entraînement / renversement de produits Mise à feu de matières combustibles	Risque de détérioration de matériel Déversement de produits au sol ou dans le réseau d'eaux pluviales	Toute forme de malveillance doit être envisagée. Produits stockés n'ont pas d'intérêt majeur (pas de précurseurs peu accessibles sur le marché, pas de produits de valeur revendable) Clôture solide sur l'ensemble du périmètre du site Portail et barrière à l'entrée du site Système de vidéosurveillance et détection intrusion avec report d'alarme à une société de télésurveillance 24h/24, 7j/7	Risque extérieur non retenu
<b>Activités industrielles voisines</b>	Effets dominos provenant de sites proches, et générant des accidents en chaîne, comprenant : -Effets thermiques > 8 kW/m <sup>2</sup> -Effets de surpression >200 mbar	Rupture d'une cuve aérienne de stockage Propagation d'un incendie	Le site ne se situe pas dans une zone d'aléa de PPRT de Total Energie Le site serait situé en zone d'aléa moyen (zone potentiellement impactée par des effets de surpression) selon le PPRT Lavéra (en cours d'élaboration).	Risque extérieur non retenu
<b>Infrastructures routières et maritimes ou fluviales</b>	Accident routier (sortie de route) avec pénétration sur le site Accident routier transportant des marchandises dangereuses (départ d'incendie, déversement de produits dangereux, explosion, etc....)	Risque d'impacts direct par un véhicule externe	Le risque de collision / impact par un véhicule extérieur est exclu compte tenu des aménagements de protection présents aux abords du site : trottoirs, clôtures et murs.	Risque extérieur non retenu
<b>Infrastructure aéronautique</b>	Chute d'aéronef	Dégât matériels et déversement de produits	Risque avec une très faible probabilité, le site n'étant pas situé dans l'emprise de la zone de décollage et d'atterrissage. Le site n'est pas inscrit dans un périmètre de servitude aéronautique.	Risque extérieur non retenu

Tableau 13 : Synthèse des risques d'origine anthropique

## 15 RISQUES LIÉS AUX PRODUITS

### 15.1 LES PRODUITS

#### 15.1.1 En entrepôt

La liste de produits dangereux stockés en entrepôt présentée ci-dessous a été établie à partir de l'état des stocks. Elle n'est donc pas exhaustive, mais est représentative des produits présents à un instant t, et des risques susceptibles d'être rencontrés pour chaque type de produits acceptés sur le site. L'entrepôt est séparé en deux cellules de stockage : cellule A et B.

##### Cellule B :

- Produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1 (4510) correspondant à des biocides et des [REDACTED]
- Produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2 (4511) correspondant à des additifs pour carburants.
- Produits à la toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation (4130) correspondant à des additifs pour carburants.
- Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 (4331) correspondant à des produits de nettoyage industriel
- Liquides de point éclair compris entre 60° C et 93° C correspondant à des échantillons d'hydrocarbures.

Ces produits sont stockés en récipients mobiles sur des racks de stockage :

- IBC ou bidons pour les produits liquides,
- big bag ou sac pour les produits solides.

##### Cellule A :

- Liquides inflammables de catégorie 2 correspondant à des additifs carburants. Ces produits sont stockés en tonnelets métalliques au sol dans un local prévu à cet effet.
- Liquides inflammables de catégorie 3 correspondant à de la peinture et solvants pour navire.

La société Ganaye In Stock projette de stocker des produits dangereux visés par les rubriques suivantes :

- Toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition en substance et mélange liquide (4120-2a).
- Toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition en substance et mélange solides (4120-1b).
- Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3 (4441-2).
- Toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition en substance et mélange liquide (4110-2).

Ces produits seront stockés en contenants mobiles sur des racks de stockage dans la cellule B de l'entrepôt.

### 15.1.2 En extérieur

#### ➤ Dans la cuverie

Le site comporte une « cuverie », zone dédiée au stockage de produits dans des réservoirs aériens, positionnés dans des rétentions maçonnées.

Pour rappel, les produits stockés en vrac sur site sont les suivants :

- Acide chlorhydrique concentré (33 %),
- Acide [REDACTED],
- Huile minérale,
- Lessive de soude concentrée (à 30 et 50 %),
- Huile végétales (alimentaires usagées),
- Nitrate de calcium en solution (Nutriox 50%),
- Chlorure ferrique.

Les tableaux pages suivantes rappellent les principales caractéristiques des produits. La lecture de ces tableaux fait ressortir les principaux potentiels de danger suivants :

- Pour la majorité des produits : Effets sur la santé (brûlures ; lésions oculaires...) en cas de mise en contact avec la peau et les muqueuses,
- Pour l'acide chlorhydrique : Effets aigus sur les voies respiratoires par inhalation des vapeurs concentrées.

Le tableau ci-dessous présente le potentiel de dangers des produits stockés dans la cuverie.



Produit	Caractéristiques physico-chimique	Décomposition	Mention(s) de danger	Etiquetage
Acide chlorhydrique (33%)	Point éclair : Non applicable Température d'auto inflammation : Sans objet Température d'ébullition : 100-110°C Produit non explosif Pression de vapeur : 20 hPa à 20°C Masse volumique à 20°C : 1,17 g/cm <sup>3</sup>	Pas de produit plus dangereux que le produit lui-même	H290 : Peut-être corrosif pour les métaux H314 : Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H335 : Peut irriter les voies respiratoires	GHS05 : Corrosif GHS07 : Danger pour la santé humaine
Acide [REDACTED]	Point éclair : Non applicable Température d'auto inflammation : Non déterminé Température d'ébullition : [REDACTED]°C Produit non explosif Pression de vapeur : < 0,0001 hPa à 20°C Masse volumique à 20°C : [REDACTED] g/cm <sup>3</sup>	[REDACTED]	H290 : Peut-être corrosif pour les métaux H314 : Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	GHS05 : Corrosif
Huile minérale LUBOIL	Point éclair : 252°C Température d'auto inflammation : > 200°C Température d'ébullition : Non connu Produit non explosif Pression de vapeur : Non connu Masse volumique à 20°C : 0,83 g/cm <sup>3</sup>	Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	Non classé	Non classé
Lessive de soude (à 30% et 50%)	Point éclair : Non applicable Température d'auto inflammation : Non applicable Température d'ébullition : 143°C Produit non explosif Pression de vapeur : 2 hPa à 20°C Masse volumique à 20°C : 1,52 g/cm <sup>3</sup>	A haute température, en contact sur des métaux : Formation d'hydrogène	H290 : Peut-être corrosif pour les métaux H314 : Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	GHS05 : Corrosif
Chlorure ferrique	Point éclair : Non applicable Température d'auto inflammation : Non applicable Température d'ébullition : Non connu Produit non explosif Pression de vapeur : Non connu Masse volumique à 20°C : 1,39 – 1,45 g/cm <sup>3</sup>	Non précisé	H290 Peut être corrosif pour les métaux H302 Nocif en cas d'ingestion H315 Provoque une irritation cutanée H317 Peut provoquer une allergie cutanée H318 Provoque de graves lésions des yeux	GHS05 : Corrosif GHS07 : Danger pour la santé humaine
Nitrate de calcium (Nutriox 50%)	Point éclair : Non déterminé Température d'auto inflammation : Non déterminé Température d'ébullition : 115°C Produit non explosif Pression de vapeur : 15 hPa à 20°C Masse volumique à 20°C : 1,5 g/cm <sup>3</sup>	Aucun	H302 Nocif en cas d'ingestion. H318 Provoque des lésions oculaires graves.	GHS05 : Corrosif GHS07 : Danger pour la santé humaine

Tableau 14 : Caractéristiques des produits stockés en entrepôt

➤ **En armoires de stockage**

Sur le site exploité par la société GANAYE IN STOCK, les liquides inflammables conditionnés sont stockés dans 3 armoires extérieures, sur rétention, à l'écart des bâtiments et cuves. Le tableau ci-dessous présente le potentiel de dangers des produits stockés en armoires extérieures.

Produit	Caractéristiques physico-chimique	Décomposition	Mention(s) de danger	Etiquetage
Additif carburant	Point éclair : ND Température d'auto inflammation : 431°C Température d'ébullition : ND Explosivité : - LIE : 1 % - LSE : 7 % Pression de vapeur : 0,26 kPa à 20°C Masse volumique à 15°C : 0,95 g/cm <sup>3</sup>	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	H226 : Liquides inflammables, catégorie 3 H319 - Provoque une sévère irritation des yeux H315 : Provoque une irritation cutanée	GHS 02 : Inflammable GHS07 : Danger pour la santé humaine
Additif carburant	Point éclair : 6°C Température d'auto inflammation : ND Température d'ébullition : 90°C Explosivité : - LIE : 2,3 % - LSE : 12,7 % Pression de vapeur : < 6,2 kPa à 20°C Masse volumique à 15°C : 0,92 g/cm <sup>3</sup>	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	H225 : Liquides et vapeurs très inflammables, H318 : Provoque des lésions oculaires graves H315 : Provoque une irritation cutanée H361d - Susceptible de nuire au fœtus H351 – Susceptible de provoquer le cancer. H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges. H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	GHS 02 : Inflammable GHS05 : Corrosif GHS07 : Danger pour la santé humaine GHS08 : Sensibilisant, mutagène, cancérigène, reprotoxique GHS 09 : Danger pour l'environnement
Gasoil	Point éclair : > 55°C Température d'auto inflammation : > 250°C Température d'ébullition : 150°C Explosivité : - LIE : 0,5% - LSE : 5 % Pression de vapeur : 1 hPa à 20°C Masse volumique à 15°C : 0,83 à 0,88 g/cm <sup>3</sup>	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	H226 : Liquides inflammables, catégorie 3 H304 : Danger par aspiration, catégorie 1 H315 : Corrosion/Irritation cutanée, catégorie 2 H332 : Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4 H351 : Cancérogénicité, catégorie 2 H373 : Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 H411 : Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2	GHS 02 : Inflammable GHS07 : Danger pour la santé humaine GHS08 : Sensibilisant, mutagène, cancérigène, reprotoxique GHS 09 : Danger pour l'environnement

Tableau 15 : Caractéristiques des produits stockés en armoires extérieures

➤ **Cuves aériennes mobiles**

Le site dispose de 2 cuves de stockage de carburants. La société Ganaye In Stock prévoit de mettre en place une cuve de stockage d'huile végétale de carburant (COC100).

Le tableau ci-dessous présente le potentiel de dangers des carburants stockés en cuves aériennes mobiles.

Produit	Caractéristiques physico-chimique	Décomposition	Mention(s) de danger	Etiquetage
Gasoil	Point éclair : > 55°C Température d'auto inflammation : > 250°C Température d'ébullition : 150°C Explosivité : - LIE : 0,5% - LSE : 5 % Pression de vapeur : 1 hPa à 20°C Masse volumique à 15°C : 0,83 à 0,88 g/cm <sup>3</sup>	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	H226 : Liquides inflammables, catégorie 3 H304 : Danger par aspiration, catégorie 1 H315 : Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2 H332 : Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 4 H351 : Cancérogénicité, catégorie 2 H373 : Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 H411 : Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2	GHS 02 : Inflammable GHS07 : Danger pour la santé humaine GHS08 : Sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique GHS 09 : Danger pour l'environnement
Gasoil non routier	Point éclair : > 55°C Température d'auto inflammation : > 250°C Température d'ébullition : 150°C Explosivité : - LIE : 0,5% - LSE : 5 % Pression de vapeur : 1 hPa à 20°C Masse volumique à 15°C : 0,82 à 0,845 g/cm <sup>3</sup>	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	H226 : Liquides inflammables - Catégorie 3 – H304 Toxicité par aspiration - Catégorie 1 H332 : Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 H315 : Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 H351 : Cancérogénicité - Catégorie 2 H373 : Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 H411 : Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411	GHS 02 : Inflammable GHS07 : Danger pour la santé humaine GHS08 : Sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique GHS 09 : Danger pour l'environnement
COC100	Point éclair : 142°C Température d'auto inflammation : > 250°C Température d'ébullition : 150°C Pression de vapeur : Non concerné Masse volumique à 15°C : Non concerné	Par combustion : Monoxyde et Dioxyde de Carbone (CO et CO <sub>2</sub> )	Non classé	Non classé

Tableau 16 : Caractéristiques des produits stockés en cuves aériennes mobiles

### **15.2 INCOMPATIBILITE**

Les incompatibilités sont vérifiées par le service QHSE lors de l'acceptation d'un nouveau produit sur site. Ce contrôle est effectué sur la base des FDS mais aussi de la littérature spécialisée dont la base INRS.

Le mélange des produits stockés actuellement dans les mêmes zones de rétention (épandage en cas d'incendie) ne présente pas de risque de réactions dangereuses violentes présentant un danger particulier pour les pompiers ou l'environnement.

## **16 RISQUES INTERNES À L'ÉTABLISSEMENT**

---

### **16.1 DANGERS LIES AUX PROCESS ET AUX EQUIPEMENTS**

Les potentiels de dangers liés aux équipements considérant leurs caractéristiques ou modes d'exploitation sont détaillées dans le tableau ci-après.

Équipements / Localisation	Nature du danger	Conséquence de la situation dangereuse associée	Éléments en faveur de la réduction du risque sur le site GANAYE IN STOCK	Retenu dans l'analyse de risque
<b>Circulation des camions chargés sur le site</b>	<p>Perte de confinement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fuite au niveau du flexible ou de la citerne</li> </ul>	<p>Risque d'inflammation / incendie / explosion</p> <p>Risque toxique</p> <p>Risque pour l'environnement</p> <p>Risque de formation d'une atmosphère explosive à partir d'une flaque</p>	<p>Plan de circulation à sens unique</p> <p>Vitesse est limitée à 20 km/h</p>	<p>NON</p> <p>Circulation faible sur le site</p>
<b>Réservoirs aériens en cuverie</b>	<p>Perte de confinement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rupture catastrophique</li> <li>fuite sur une vanne ou sur l'enveloppe</li> </ul>	<p>Risque de dispersion de vapeurs</p> <p>Blessure du personnel (brûlures)</p>	<p>Réservoirs aériens soumis à l'arrêt du 04/10/10 relatif au plan de modernisation des installations industrielles (PMII)</p>	<p><b>OUI</b></p> <p><b>Conséquences et mesures de maîtrise à étudier</b></p>
<b>Distribution de carburant</b>	<p>Perte de confinement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rupture catastrophique</li> <li>fuite sur l'enveloppe</li> </ul>	<p>Risque d'inflammation / incendie</p> <p>Risque pour l'environnement</p> <p>Risque de formation d'une atmosphère explosive à partir d'une flaque</p>	<p>Procédure de dépotage</p> <p>Limiteur de remplissage</p> <p>Cuves double-enveloppe</p> <p>Mise en place de protection anticollision autour des cuves</p>	<p><b>OUI</b></p> <p><b>Conséquences et mesures de maîtrise à étudier</b></p>
<b>Installations électriques du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Étincelle</li> <li>-Surcharge</li> <li>-Court-circuit</li> <li>-Défaut d'isolement</li> <li>-Perte de confinement du diélectrique</li> <li>-Électricité statique</li> </ul>	<p>Génération d'une source d'ignition ou point chaud pouvant initier un incendie ou une explosion</p> <p>Blessures du personnel (électrocution, brûlures)</p>	<p>Le poste de livraisons et le transformateur sont éloignés des bâtiments</p> <p>Vérification périodique des installations, Q18 et Q19 réalisés annuellement par un organisme agréé</p> <p>Réalisation des travaux correctifs des anomalies identifiées lors de ces contrôles, avec traçabilité des levées des anomalies</p> <p>Travaux réalisés par une société externe spécialisée</p>	<p><b>OUI, comme un évènement initiateur / cause.</b></p> <p>L'accidentologie montre en effet que les installations électriques sont souvent à l'origine d'accident.</p>
<b>Zone Nutriox</b>	<p>Perte de confinement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rupture catastrophique</li> <li>fuite sur l'enveloppe</li> </ul>	<p>Blessure du personnel (brûlures)</p>	<p>Zone de conditionnement étanche et reliée à une fosse de récupération</p> <p>Réseau de collecte disposant d'une vanne d'obturation en position fermée et relié au bassin de confinement</p>	<p>NON</p> <p>Site « en rétention »</p>

Tableau 17 : Dangers liés aux équipements

## 16.2 DANGERS LIES AUX REACTIONS PHYSICO-CHIMIQUES MISES EN ŒUVRE

Aucune réaction physico-chimique n'est mise en œuvre sur le site.

## 16.3 DANGERS LIES AUX STOCKAGES DE MATIERES COMBUSTIBLES

### 16.3.1 Dans l'entrepôt

Les cellules A (880 m<sup>2</sup>) et B (2 240 m<sup>2</sup>) sont utilisées pour stocker, des produits solides et liquides en GRV, big bag ou en petits conditionnements sur palettes logistiques.

En termes de capacité de stockage de GRV ou palettes sur racks, l'entrepôt comporte, à l'heure actuelle, un maximum de :

- 1500 emplacements pour la cellule A (Stockage en masse)
- 2211 emplacements (palette Europe) pour la cellule B (Stockage en racks)

Les matières stockées sont les suivantes :

#### Cellule A :

- Déchets de la société SERMAP :
  - des huiles végétales et alimentaires usagée stockées en IBC,
  - EMAG stockés en IBC,
  - IBC vides,
  - DEEE stockées dans des caisses,
- Peintures, diluants de la société Ganaye In Stock stockés en pots et bidons (H226).
- ██████████ stocké en tonnelets dans le ██████████ (H225).

Les matières combustibles et incombustibles représentent environ 200 tonnes de matières plastiques, du bois, du métal, du papiers/cartons. A noter que les produits inflammables représentent 1,6 tonnes.

#### Cellule B :

- Des ██████████ stockés en big bag.
- Des additifs pétroliers stockés en IBC (non inflammables).
- Produits de nettoyage de la société SERMAP.
- Matériels divers.

Les matières combustibles et incombustibles représentent environ 2250 tonnes de matières plastiques (big bag, IBC), palettes bois, de matières métalliques, produits liquides non inflammables.

Le plan de stockage de la cellule B est présenté en annexe.

### 16.3.2 En extérieur

Le site de Martigues accueille les activités des sociétés Sermap et Alphachim. Ces activités correspondent notamment au tri, transit et regroupement de déchets en provenance de navires.

Ces déchets sont stockés en Tritox<sup>1</sup> ou fûts en masse. Ces déchets en mélange correspondent à :

- des déchets non dangereux (des cartons, chiffons souillés, bois, emballages plastiques, DEEE, ferrailles, déchets inertes (béton))
- des déchets dangereux (déchets souillés, ponctuellement des peintures et huiles usagées, piles, batteries au plomb)

Le plan de la zone de tri et regroupement des déchets est présenté en annexe.

---

<sup>1</sup> Caisse plastique GRV de type 11HA1 fabriquée en découpant la partie haute d'un GRV de type 31HA1

#### 16.4 DANGERS LIES AUX PHASES DE TRAVAUX ET MAINTENANCE

La présence d'un chantier ou de travaux sur le site peut représenter un risque non négligeable. Lorsqu'il s'agit d'une "entreprise extérieure", les risques sont généralement liés à la méconnaissance 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 des installations, ou à proximité de réseaux ou de stockages de matières combustibles ou inflammables, ou encore d'équipements critiques (compresseurs, ...) pour effectuer des travaux impliquant l'utilisation de matériels de génie civil (pelle mécanique, excavatrices, etc.) ou autre (soudeuse, disqueuse, ...).

Les engins de terrassement sont souvent des sources 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, meuleuse, ... 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.

Le site dispose d'un processus de maîtrise des risques préventifs pour ces phases d'opération d'entretien ou de travaux, que ce soit réalisé par une entreprise extérieure ou en interne, reposant sur :

- L'établissement demande à ce qu'un **plan de prévention** pour tous travaux effectués dans l'établissement, soit réalisé par des entreprises extérieures. Il comporte une analyse des risques et permet d'identifier les mesures à mettre en place pour sécuriser le chantier.
- La délivrance **d'un permis de feu** pour toute intervention d'entreprise devant travailler par point chaud. Un contrôle de fin de chantier est systématiquement réalisé pour vérifier l'absence de point résiduel.

Ces documents sont remplis par du personnel habilité, le plus souvent donneur d'ordre des travaux à réaliser.

## 17 SYNTHÈSE ET CARTOGRAPHIE

### 17.1 SYNTHÈSE DE L'IDENTIFICATION DES DANGERS

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des produits utilisés sur le site, des incompatibilités, des réactions chimiques dangereuses et des conditions d'exploitations particulières, les potentiels de dangers retenus sont présentés dans un tableau de synthèse.

Ces potentiels de dangers retenus seront étudiés dans la suite de l'analyse de risques.

Localisation	Fonction équipement / Nature des produits	Danger
Circulation des camions	Citerne des camions	Pollution
	Citerne des camions	Incendie
	Citerne des camions	Toxique
Cuverie	Stockage de produits corrosifs	Pollution
		Toxique
Entrepôt	Stockages de matières combustibles	Incendie
Zone de transit de déchets	Stockage de matières combustibles	Incendie
Station-service	Dépotage – stockage – distribution du gasoil	Incendie
		Pollution
Armoires de stockages	Stockage de liquides inflammables	Incendie
		Pollution

#### 17.1.1 Synthèse des potentiels de dangers

Les potentiels de dangers non maîtrisés ou n'ayant pu être écartés consécutivement à l'analyse sommaire des effets sont les suivants. Ils doivent faire l'objet d'une analyse préliminaire des risques.

Les familles de phénomènes dangereux sont repérées comme ceci dans la suite de l'étude :

- Phénomène dangereux : Incendie
- Phénomène dangereux : Dispersion atmosphérique suite à l'incendie
- Phénomène dangereux : Dispersion atmosphérique de gaz toxique suite à une perte de confinement
- Phénomène dangereux : Feu de nappe

### 17.2 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

Les potentiels de danger sont localisés sur le plan de masse du site.

Les potentiels de dangers suivants sont indiqués :



Inflammable



Dangereux pour l'environnement



Danger pour la santé humaine



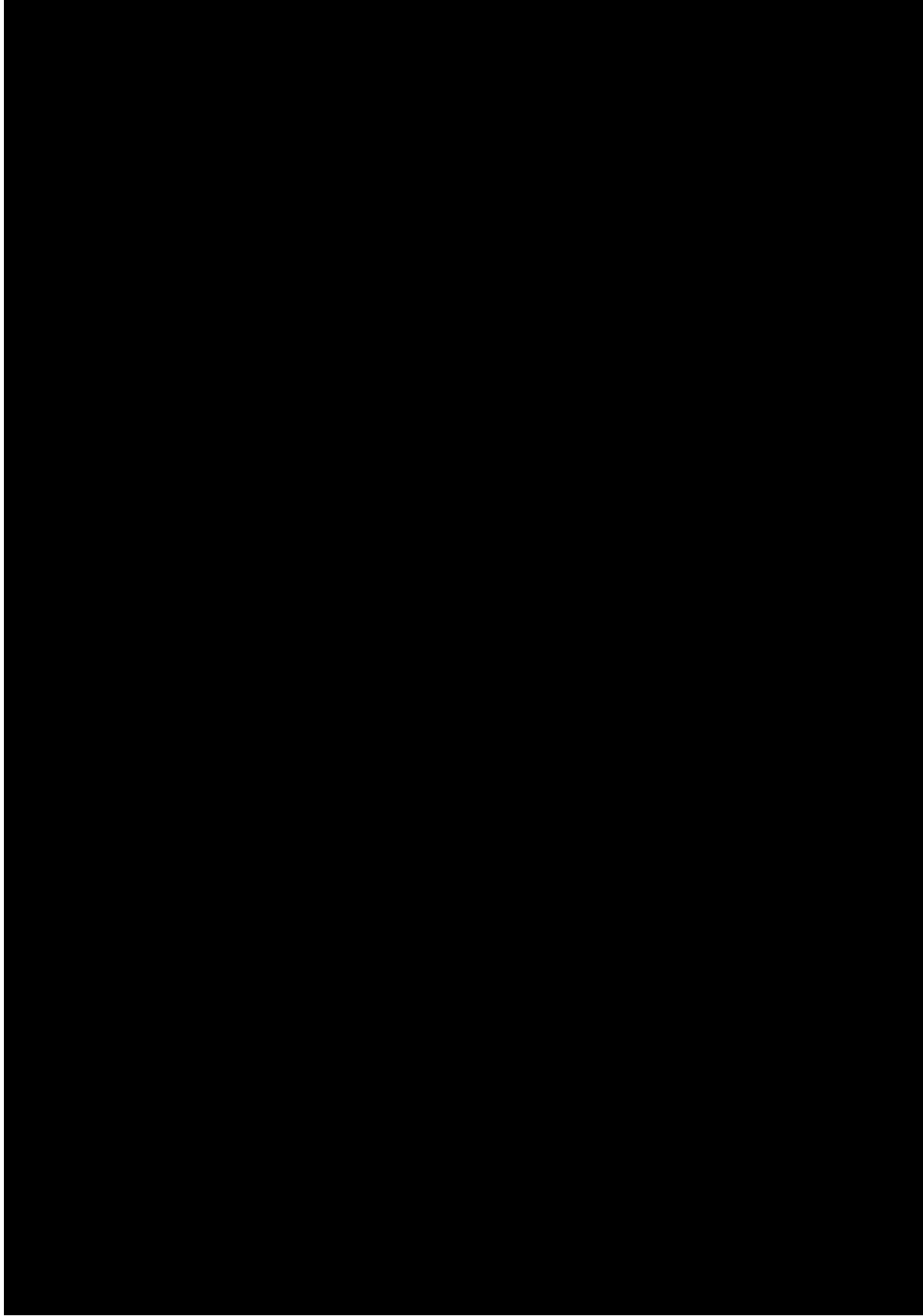


Figure 14 : Localisation des potentiels de dangers du site Ganaye In Stock

## 5 EME PARTIE - REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

La réduction des potentiels de dangers consiste en un examen technico-économique visant entre autres à :

- Supprimer ou substituer aux procédés et aux produits dangereux, à l'origine de ces dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des risques moindres ;
- Réduire autant qu'il est possible les quantités de matière en cause sans augmenter les risques par ailleurs,

Il s'agit de justifier les choix de conception, le choix des produits et les choix du procédé afin de démontrer que le choix s'est porté sur une installation dont les risques ont été minimisés au maximum en restant dans des domaines économiquement réalisables.

Il faut justifier par exemple, la taille des équipements, le choix des produits alors qu'ils sont à risque ou encore le choix du procédé.

À défaut d'étude technico-économique, on peut appliquer les 4 principes de sécurité intrinsèque suivants :

- ⇒ **Principe de substitution** : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux,
- ⇒ **Principe d'intensification / réduction** : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre ou stockées,
- ⇒ **Principe d'atténuation ou de modération** : définir des conditions opératoires ou de stockage, moins dangereuses,
- ⇒ **Limitation des effets** : concevoir ou modifier les installations de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un évènement accidentel.

### 18 PRINCIPE DE SUBSTITUTION

#### ➤ Principe

Le principe de substitution peut se définir simplement comme le remplacement des substances dangereuses par d'autres de dangerosité inférieure ou de préférence sans caractère dangereux lorsque de telles alternatives existent.

#### ➤ Cas du site

De par l'activité de la société Ganaye In Stock, la réduction des effets dommageables par substitution des produits n'est pas envisageable. En effet, les activités de Ganaye In Stock se concentrent sur le commerce de gros de produits chimiques pour le compte de clients.

La suppression du potentiel de dangers n'est pas envisageable étant donné l'activité du site.

### 19 PRINCIPE D'INTENSIFICATION - RÉDUCTION

#### ➤ Principe

L'objectif principal est de parvenir à un meilleur rendement des procédés afin de permettre à la fois une meilleure valorisation des ressources naturelles et une réduction des quantités de substances dangereuses mises en œuvre ou stockées.

#### ➤ Cas du site

Les stockages sont organisés de façon optimale. Il n'y a pas de process sur le site mettent en œuvre des substances dangereuses.

Les quantités de produits présentes sur le site sont limitées au strict nécessaire pour permettre le fonctionnement du site et répondre aux besoins des clients.

---

## 20 PRINCIPE D'ATTÉNUATION - MODÉRATION

---

### ➤ Principe

L'objectif est de définir des conditions opératoires et de stockage réduisant les risques.

### ➤ Cas du site

Seules les catégories de risques autorisées (en nature et en quantité) sont acceptées sur le site auprès des clients.

Les opérations d'emportage et de dépotage sont réalisées selon une procédure formalisée.

Les produits dangereux liquides sont stockés par type de produits et en tenant compte des incompatibilités des produits.

L'état des stocks permet d'assurer le respect des quantités maximales autorisées en fonction de la dangerosité du produit accepté.

La gestion du risque industriel est intégrée dans le fonctionnement du site.

Le risque est aussi atténué autant que possible sur le site.

---

## 21 LIMITATION DES EFFETS

---

### ➤ Principe

L'objectif est de concevoir ou de modifier les installations pour réduire les impacts d'un accident.

### ➤ Cas du site

Des mesures de prévention et de protection sont prévues pour chaque partie de l'installation présentant des risques : cf. détail dans l'analyse préliminaire des risques.

Une majorité de ces mesures agit en amont de la survenue des phénomènes dangereux, et contribue donc à réduire fortement la probabilité de manifestation d'effets accidentels (par exemple formation et consignes, plan de prévention, etc.).

En complément, des mesures de protection sont également prévues, pour tenir compte d'une possibilité de défaillances éventuelles des mesures précédentes (dispositifs de lutte contre l'incendie).

## 6 EME PARTIE - ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

### 22 METHODOLOGIE

Dans le cadre de l'étude de dangers de l'établissement Ganaye In Stock à Martigues, une analyse systématique des dérives est réalisée à partir :

- des risques liés aux produits mis en œuvre,
- des risques liés aux activités de l'établissement,
- de l'analyse des accidents recensés à l'intérieur de l'établissement et dans des installations similaires.

L'Analyse Préliminaire des Risques nécessite l'identification des éléments dangereux du système.

Ces éléments dangereux concernent :

- des substances dangereuses que ce soit sous forme de matières premières, produits finis, utilités,
- des équipements, installations, zones d'activités dangereuses (stockages, distribution, emploi, etc.).

L'identification des éléments dangereux présents sur le site permet de déterminer les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur le site.

Au stade de l'évaluation préliminaire, l'échelle qualitative donnée dans le tableau suivant (issue du document Omega 9 de l'INERIS) sera utilisée pour l'évaluation de l'intensité des phénomènes dangereux identifiés. **Les scénarios d'accidents majeurs correspondent aux phénomènes dangereux dont l'intensité des effets est évaluée à 3 ou 4.**

Note	Intensité du phénomène dangereux		
4	Fort	Hors site	Phénomènes de forte intensité à l'extérieure (effet léthal) – pollution lourde
3	Moyen		Intensité du phénomène à l'extérieur du site (accident majeur)
2	Faible	Sur site	Effets dominos possibles sur des installations sensibles à l'intérieur du site ou atteintes des équipements de sécurité à l'intérieur du site
1	Maîtrisé		Pas d'effets hors site, ni d'effets dominos sur des installations sensibles

Tableau 18 : Echelle de l'intensité du phénomène dangereux

### 23 TABLEAU DE SYNTHESE DES SCENARIOS D'ACCIDENTS

L'analyse de risques liée à l'exploitation de l'établissement Ganaye In Stock est présentée dans les tableaux pages suivantes.

Inspirés de la méthodologie définie par l'INERIS (Ω9), les éléments suivants sont mentionnés ci-après :

- Equipement/ Opération
- Evènement redouté central (ERC),
- Identification des causes possibles,
- Phénomène dangereux potentiel,
- Intensité du phénomène dangereux.
- Recensement des barrières de sécurité (mesures et moyens de prévention/protection/détection),

A l'issue de cette APR, les différents phénomènes dont l'intensité des effets est évaluée à 3 ou 4 seront étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque		
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Cuverte - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Flexible utilisé ou mal connecté	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Vérification visuelle des flexibles	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Cuves aériennes sur rétention
Cuverte - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Camion démarre encore connecté et chargement non terminé	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Procédure d'empotage/ dépotage Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuverte - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Choc lors du déchargement	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Plan de circulation du site Sens unique de circulation sur le site Vitesse limitée à 20 km/h Formation ADR §8.2 des chauffeurs Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuverte - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Déchargement dans la mauvaise cuve	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Procédure d'empotage/ dépotage prévoyant la vérification du produit et volume à charger/ décharger Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Sonde de niveau haut au niveau des cuves Double contrôle avec le bureau chimie	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence

Equipement/ Opération		Mesures de contrôle du risque						
Système	Sous-système	Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Défaut de la sonde de niveau haut	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Vérification périodique et suivi de la maintenance des équipements des cuves Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Procédure d'empotage/ dépotage prévoyant la vérification du produit et volume à charger/ décharger Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Mauvais état de la citerne	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Conformité des transporteurs à la réglementation ADR	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Perte de confinement au niveau de la cuve	Déchargement dans la mauvaise cuve (incompatibilité produits)	Réaction exothermique avec projection de produits Dégagement de chaleurs	2 Faible	Procédure d'empotage/ dépotage prévoyant la vérification du produit à décharger Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Vannes étiquetées avec le nom du produit Affichage au niveau des cuves (nom, capacité, pictogramme de danger)	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Evénements des cuves Cuves en PEHD (acides et bases)

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque	
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve	Usure de la vanne	Pollution accidentelle	1 Maitrisé	Vérification périodique des vannes de cuves et suivi de l'entretien/ maintenance	Présence de personnel dans la zone  Cuvette de rétention adaptée
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve	Choc au niveau de la cuve	Pollution accidentelle	1 Maitrisé	Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'emportage/dépotage  Cuvette de rétention adaptée et faisant office de protection contre les chocs
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve	Usure de la cuve Défaut de la cuve	Pollution accidentelle	1 Maitrisé	Vérification périodique des cuves et suivi de l'entretien/ maintenance Certificat d'épreuve du constructeur garantissant l'étanchéité	Présence de personnel dans la zone  Cuvette de rétention adaptée
Cuverie - Tout produit (hors acide chlorhydrique)	Rétentions	Perte de confinement au niveau de la rétention	Perte d'étanchéité de la rétention	Pollution accidentelle	1 Maitrisé	Vérification périodique des rétentions et suivi de l'entretien/ maintenance	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuverie - Soude 50%	Dilution de soude	Débordement de la cuve	Défaut débitmètre d'injection d'eau	Pollution accidentelle	1 Maitrisé	Procédure de dilution de la soude Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock	Présence de personnel dans la zone  Cuvette de rétention adaptée

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque		
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Cuverte - Soude 50%	Dilution de soude	Débordement de la cuve	Erreur humaine (non-respect de la procédure)	Pollution accidentelle	1 Maîtrisé	Procédure de dilution de la soude Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock	Présence de personnel dans la zone	Cuvette de rétention adaptée
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Flexible utilisé ou mal connecté	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Vérification visuelle des flexibles Procédure d'empotage/ dépotage Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/dépotage	Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Cuves aériennes sur rétention
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Camion démarre encore connecté et chargement non terminé	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Procédure d'empotage/ dépotage Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/dépotage	Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Cuves aériennes sur rétention



Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque	
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection
Cuverie - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau du flexible	Choc lors du déchargement	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Plan de circulation du site Sens unique de circulation sur le site Vitesse limitée à 20 km/h Formation ADR §8.2 des chauffeurs Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Flexible situé entre le poids-lourds et le mur de rétention	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/dépotage  Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence  Cuves aériennes sur rétention
Cuverie - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Perte de confinement au niveau de la cuve	Déchargement dans la mauvaise cuve (incompatibilité produits)	Réaction exothermique avec projection de produits  Dégagement de vapeurs toxiques	4 Fort	Procédure d'empotage/ dépotage prévoyant la vérification du produit à décharger Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Vannes étiquetées avec le nom du produit Affichage au niveau des cuves (nom, capacité, pictogramme de danger) Double contrôle avec le bureau chimie	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/dépotage  Evénements des cuves  Cuves en PEHD (acides et bases)

Equipement/ Opération		Mesures de contrôle du risque						
Système	Sous-système	Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Déchargement dans la mauvaise cuve	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Procédure d'empotage/ dépotage prévoyant la vérification du produit et volume à charger/ décharger Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock Sonde de niveau haut au niveau des cuves	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Cuves aériennes sur rétention
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Défaut de la sonde de niveau	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Vérification périodique et suivi de la maintenance des équipements des cuves	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Cuves aériennes sur rétention
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Chargement/ déchargement en cuve aérienne	Fuite au niveau de la citerne	Mauvais état de la citerne	Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques	2 Faible	Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Conformité des transporteurs à la réglementation ADR	Présence systématique du personnel Ganaye In Stock lors des phases d'empotage/ dépotage	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Aire de dépotage imperméabilisée et reliée à une fosse de rétention Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence

Equipement/ Opération		Evènement recouté central (ERC)			Causes		Phénomène dangereux		Intensité estimée des effets		Mesures de contrôle du risque		
Système	Sous-système												
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve		Usure de la vanne		Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques		4 Fort		Vérification périodique des vannes de cuves et suivi de l'entretien/ maintenance		Présence de personnel dans la zone  Cuvette de rétention adaptée	
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve		Choc au niveau de la cuve		Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques		4 Fort		Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs		Cuvette de rétention adaptée Cuve protégée par la rétention d'une hauteur de 1,35 mètre	
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Cuves de stockage	Perte de confinement au niveau de la cuve		Usure de la cuve Défaut de la cuve		Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques		4 Fort		Vérification périodique des cuves et suivi de l'entretien/ maintenance Certificat d'épreuve du constructeur garantissant l'étanchéité		Cuvette de rétention adaptée	
Cuverte - Acide chlorhydrique 33%	Rétentions	Perte de confinement au niveau de la rétention		Perte d'étanchéité de la rétention		Pollution accidentelle Dégagement de vapeurs toxiques		4 Fort		Vérification périodique des rétentions et suivi de l'entretien/ maintenance		Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention »)  Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence	
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Chargement/ déchargement de carburants	Débordement de la cuve		Erreur de volume décharger		Feu de nappe Pollution accidentelle		2 Faible		Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Formation ADR §8.2 des chauffeurs		Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention »)  Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence	

Equipement/ Opération		Evènement recouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque	
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Chargement/ déchargement de carburants	Fuite au niveau du flexible	Flexible utilisé ou mal connecté	Feu de nappe Pollution accidentelle	2 Faible	Vérification visuelle des flexibles Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Formation ADR §8.2 des chauffeurs	Opération réalisée sous la vigilance du personnel Ganaye In Stock  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Chargement/ déchargement de carburants	Fuite au niveau du flexible	Camion démarre encore connecté et chargement non terminé	Feu de nappe Pollution accidentelle	2 Faible	Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Formation ADR §8.2 des chauffeurs	Opération réalisée sous la vigilance du personnel Ganaye In Stock  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Chargement/ déchargement de carburants	Fuite au niveau du flexible	Choc lors du déchargement	Feu de nappe Pollution accidentelle	2 Faible	Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Formation ADR §8.2 des chauffeurs Vérification périodique des engins de manutention	Opération réalisée sous la vigilance du personnel Ganaye In Stock  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Protection anticollision au niveau de l'aire de distribution de carburant
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Chargement/ déchargement de carburants	Fuite au niveau de la citerne	Mauvais état de la citerne	Feu de nappe Pollution accidentelle	2 Faible	Conformité ADR	Opération réalisée sous la vigilance du personnel Ganaye In Stock  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque	
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Cuves de stockage	Perte de confinement	Usure de la cuve Défaut de la cuve	Feu de nappe Pollution accidentelle	3 Moyen	Détecteur de fuite Vérification visuelle périodique des cuves Certificat d'épreuve du constructeur garantissant l'étanchéité	Présence de personnel dans la zone  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Réservoir double enveloppe
Cuves aériennes de carburants (gasoil et gasoil non routier)	Cuves de stockage	Perte de confinement	Choc lors de la circulation de véhicules/engins	Feu de nappe Pollution accidentelle	3 Moyen	Plan de circulation du site avec sens unique de circulation Formation du personnel Ganaye In Stock à la conduite de chariots élévateurs (CACES R489) Protocoles de sécurité réalisés avec les transporteurs Vérification périodique des engins de manutention	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Réservoir double enveloppe Protection anticollision au niveau de l'aire de distribution de carburant
Armoires extérieures	Stockage de liquides inflammables	Perte de confinement	Défaut d'étanchéité du récipient	Feu de nappe Pollution accidentelle	3 Moyen	Conformité ADR des emballages	Armoires sur rétention Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence

Equipement/ Opération		Mesures de contrôle du risque						
Système	Sous-système	Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Armoires extérieures	Stockage de liquides inflammables	Perte de confinement	Choc lors de la circulation de véhicules/ engins de maintenance	Feu de nappe Pollution accidentelle	3 Moyen	Aire de stockage des armoires située en dehors des zones de circulation Vérification périodique des engins de maintenance	Présence de personnel dans la zone	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Armoires sur rétention
Armoires extérieures	Stockage de liquides inflammables	Perte de confinement	Chute du récipient lors de la manipulation / maintenance	Feu de nappe Pollution accidentelle	3 Moyen	Formation du personnel Ganaye In Stock à la conduite de chariots élévateurs (CACES R489) Vérification périodique des engins de maintenance Procédure de maintenance et stockage	Opération réalisée par le personnel	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence Armoires sur rétention
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Manipulation de déchets	Fuite / renversement de produits	Erreur humaine (non-respect des consignes)	Pollution accidentelle	1 Faible	Formation « Sécurité déchets solides » du personnel et « Risques chimiques » auprès des logisticiens chimie, tri déchets et magasiniers Consignes de tri	Opération réalisée par le personnel	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Manipulation de déchets	Fuite / renversement de produits	Défaut d'étanchéité du récipient	Pollution accidentelle	1 Faible	Vérification visuelle de l'état du récipient Formation « Sécurité déchets solides » du personnel et « Risques chimiques » auprès des logisticiens chimie, tri déchets et magasiniers Consignes de tri	Opération réalisée par le personnel	Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention ») Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque	
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Manipulation de déchets	Fuite / renversement de produits	Choc lors de la circulation de véhicules/ engins de maintenance	Pollution accidentelle	1 Faible	Formation du personnel Ganaye In Stock à la conduite de chariots élévateurs (CACES R489) Aire de transit de déchets située en dehors des zones de circulation Vérification périodique des engins de maintenance	Opération réalisée par le personnel  Vanne d'obturation en position fermée au niveau des réseaux d'eaux pluviales connecté à un bassin de confinement (site « sur rétention »)  Présence de produits absorbants, de barrage de protection et d'une citerne d'urgence
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Stockage de déchets combustibles	Départ de feu	Travail par point chaud à proximité	Incendie Dispersion des fumées	3 Moyen	Plan de prévention et permis feu lors de travaux par point chaud	Extincteurs, R/A et poteau incendie  Opération réalisée par le personnel
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Stockage de déchets combustibles	Départ de feu	Foudre/ feu de forêt	Incendie Dispersion des fumées	3 Moyen	Parafoudre à amorçage	Dispositifs de protection contre la foudre Extincteurs, R/A et poteau incendie  Présence de personnel sur le site
Entrepôt	Stockage de matières combustibles	Départ de feu	Travail par point chaud à proximité	Incendie Dispersion des fumées	3 Moyen	Plan de prévention et permis feu lors de travaux par point chaud	Extincteurs, R/A et poteau incendie  Opération réalisée par le personnel
Entrepôt	Stockage de matières combustibles	Départ de feu	Foudre/ feu de forêt	Incendie Dispersion des fumées	3 Moyen	Parafoudre à amorçage	Dispositifs de protection contre la foudre Extincteurs, R/A et poteau incendie  Présence de personnel sur le site
Entrepôt	Stockage de matières combustibles	Départ de feu	Défaut d'origine électrique	Incendie Dispersion des fumées	3 Moyen	Vérification réglementaire, Q.18 et Q.19 au niveau des installations électriques	Disjoncteurs sur le site Extincteurs, R/A et poteau incendie  Défaut électrique
Entrepôt	Stockage de produits dangereux	Fuite / renversement de produits	Défaut d'étanchéité du récipient	Pollution accidentelle	1 Faible	Conformité ADR de l'emballage	Rétention de l'entrepôt  Présence de personnel sur le site

Equipement/ Opération		Evènement redouté central (ERC)	Causes	Phénomène dangereux	Intensité estimée des effets	Mesures de contrôle du risque		
Système	Sous-système					Moyens de prévention	Moyens de détection	Moyen de protection
Entrepôt	Stockage de produits dangereux	Fuite / renversement de produits	Choc lors de la circulation d'engins de manutention	Pollution accidentelle	1 Faible	Formation du personnel Ganaye In Stock à la conduite de chariots élévateurs (CACES R489) et à la sécurité du stockage dans l'entrepôt Respect du plan des stockages dans l'entrepôt Vérification périodique des engins de manutention Procédure de manutention et stockage	Présence de personnel sur le site Rétention de l'entrepôt	
Entrepôt	Stockage de produits dangereux	Fuite / renversement de produits	Chute du récipient lors de la manipulation/ manutention	Pollution accidentelle	1 Faible	Formation du personnel Ganaye In Stock à la conduite de chariots élévateurs (CACES R489) et à la sécurité du stockage dans l'entrepôt Vérification périodique des engins de manutention Procédure de manutention et stockage Respect du plan des stockages dans l'entrepôt	Présence de personnel sur le site Rétention de l'entrepôt	

Tableau 19 : Analyse préliminaire des risques



## 24 SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX

Les phénomènes dangereux identifiés dans l'analyse préliminaire des risques qui sont susceptibles d'engendrer des effets à l'extérieur de l'établissement ou d'atteindre d'autres équipements présentant des potentiels de danger (intensité des effets évaluée à 3 ou 4) sont listés dans le tableau ci-dessous.

Système	Scénario envisagés	Numérotation de scénarios
Entrepôt	Incendie de matières combustibles	1
Entrepôt	Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt	2
Cuverie - Acide chlorhydrique 33%	Dispersion atmosphériques de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement	3
Armoires extérieures	Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage	4
Cuves aériennes de carburants	Feu de nappe au niveau de la cuve de carburant	5
Tri, transit de déchets dangereux et non dangereux	Incendie de matières combustibles	6

Tableau 20 : Sélection des phénomènes dangereux

## 7 EME PARTIE - ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

L'objet de l'**analyse préliminaire des risques** est d'identifier parmi l'ensemble des phénomènes dangereux possibles ceux pouvant aboutir à des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site (intensité évaluée à 3 ou 4). **Seuls ces derniers font ensuite l'objet d'une analyse détaillée des risques.**

L'analyse détaillée des risques permet d'évaluer pour chaque événement considéré comme pouvant présenter des risques importants vis-à-vis du voisinage à l'issue de l'APR de quantifier plus précisément la gravité, c'est-à-dire le nombre de personnes potentiellement exposées aux effets dangereux ainsi que la probabilité (méthode semi-quantitative).

Pour chaque phénomène dangereux retenu pour l'ADR, les causes et conséquences sont déterminées et les **mesures de maîtrise des risques** (prévention, protection) sont identifiées. Il est vérifié si ces mesures sont susceptibles de réduire les risques jusqu'à un niveau aussi bas que possible.

L'Analyse Détaillée des Risques doit aboutir à une nouvelle cotation (P, G) des risques en vue de les hiérarchiser :

- Le niveau de probabilité de survenue du dommage,
- Le niveau de gravité de ce dommage. La gravité s'appuie sur la quantification de l'intensité des phénomènes dangereux.

L'évaluation de la gravité des effets s'établit en fonction du nombre de personnes exposées par zone d'effet. Dans ce cadre, l'arrêté du 29 septembre 2005 et la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers s'appliquent et permettent le comptage des personnes potentiellement exposées.

L'évaluation de la gravité sera déterminée pour les scénarios majorants identifiés dans l'analyse préliminaire des risques en fonction de leur potentiel impact sur l'extérieur.

Cette cotation permettra ensuite de juger si le niveau de risque est acceptable. Les événements sont alors repositionnés dans la grille de criticité proposée dans la circulaire du 10 mai 2010.

## 25 QUANTIFICATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

### 25.1 RISQUE INCENDIE

#### 25.1.1 Méthodologie de la quantification des effets

Le logiciel FLUMILOG a été utilisé pour le calcul des flux thermiques. Il s'agit d'un modèle développé par l'INERIS dans le cadre des études de dangers d'installations classées.

Il s'applique aux stockages de combustibles solides, notamment concernant les rubriques 1510, 1511, 1530, 2662 et 2663 de la nomenclature des ICPE. Depuis début 2016, l'outil intègre également les liquides inflammables comme les hydrocarbures et l'alcool, sur la base de la méthodologie du GTDLI (groupe de travail formé d'experts INERIS et Technip), proposée dans la circulaire du 31 janvier 2007 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables.

Le logiciel FLUMILOG permet de calculer les flux thermiques associés à l'incendie d'une cellule de stockage et d'étudier la propagation de l'incendie.

Les effets thermiques calculés sont associés au rayonnement émis par les flammes et reçu à distance par des cibles potentielles. Les résultats obtenus traduisent la distance maximale atteinte par les flux thermiques au cours de l'incendie. Le modèle permet de modéliser, de façon réaliste, l'évolution temporelle de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Il prend en compte la structure et les parois des bâtiments en considérant le rôle d'écran thermique ainsi que la limitation de l'apport d'air au foyer de combustion.

Le point d'inflammation est considéré, de façon majorante, au centre géométrique du stockage (hors zone de préparation) et au niveau du sol. Ce mode de propagation conduit à la plus grande surface en feu le plus rapidement possible.

La propagation de l'incendie se fait par rayonnement au départ et ensuite par embrasement de la couche chaude quand l'incendie prend de l'ampleur.

Les rapports complets des modélisations sont présentés en annexe.

### 25.1.2 Scénario 1 – Incendie du stockage de matières combustibles en entrepôt

#### ➤ Données d'entrée

Les hypothèses de modélisation définies dans le logiciel Flumilog sont présentées dans le tableau page suivante.

Deux types de matières combustibles sont stockés dans la cellule B. Ainsi, deux cellules de stockage ont été modélisées dans le logiciel Flumilog pour représenter la cellule B :

- Cellule B : Stockage de [REDACTED] en poudre (solide) composés de dioxyde de silice, oxydes métalliques [REDACTED]. Ces matières sont stockées en big bag sur palettes bois ou plastiques.
- Cellule B' : Stockage d'additifs liquides (non inflammables) assimilés à de l'eau dans le logiciel Flumilog. Ces produits sont stockés en IBC.

Dans le logiciel Flumilog, les cellules B et B' sont séparées par une paroi REI 0 min.

La cellule A est séparée des autres cellules par un mur en béton de type REI 120 min.

Dimensions	Cellule A	Cellule B	Cellule B'
Type	Au sein de l'entrepôt		
Dimension de la cellule	40 m x 22 m	55 m x 27 m	55 m x 13 m
Hauteur de la cellule	8,4 m	8,4 m	8,4 m
Type de stockage	En masse 2 îlots de stockage Largeur de l'allée : 4,0 m	En rack 3 doubles racks 2 racks simples Largeur de l'allée : 4,4 m	En rack 1 double rack 2 racks simples Largeur des allées : 4,1 m
Hauteur max de stockage	2,5 m	7,0 m	7,0 m
Composition de la palette	Volume de la palette 1 m <sup>3</sup> Soit PE : 30 kg Carton : 30 kg Bois : 30 kg Acier : 30 kg	Volume de la palette 1,2 m <sup>3</sup> Soit Acier : 321 kg PE : 2,7 kg Verre : 386 kg Palette bois : 26 kg	Volume de la palette 1,4 m <sup>3</sup> Soit Eau : 1400,0 PE : 16 kg

Tableau 21 : Hypothèse de modélisation dans le logiciel Flumilog

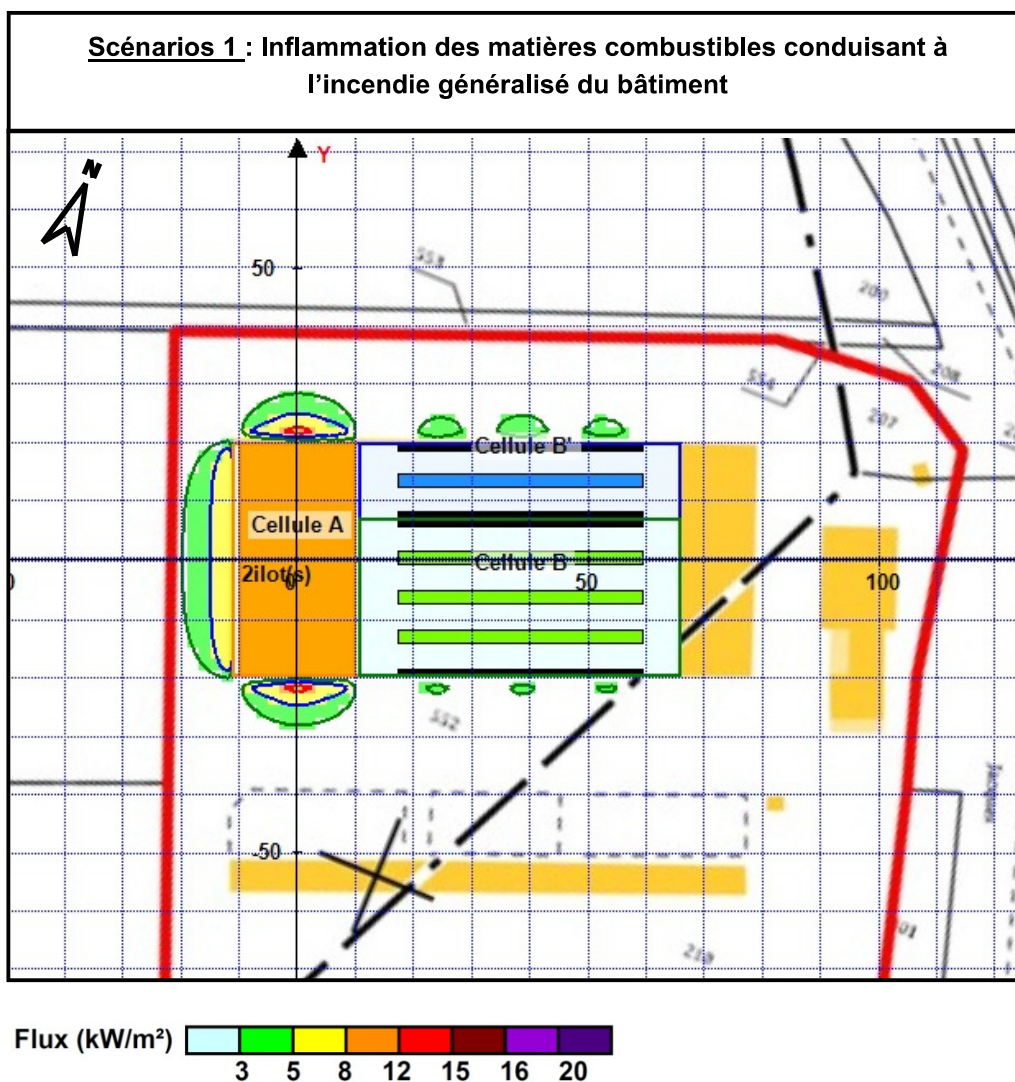
➤ **Résultats**

Les distances maximales des flux thermiques à partir des bords des cellules sont reprises dans le tableau suivant :

Flux thermiques	Distances maximales atteintes à partir des bords des cellules			
	Cellule A		Cellule B et B'	
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
SEI : 3 kW/m <sup>2</sup>	10 m	10 m	5 m	Non atteint
SEL : 5 kW/m <sup>2</sup>	5 m	5 m	5 m	
SELS : 8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5 m	5 m	

Remarque : FLUMILOG préconise, pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m

La représentation graphique des effets est présentée ci-après.



### 25.1.3 Scénario 4 – Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage

#### ➤ Données d'entrée

Le site dispose de trois armoires extérieures de stockage de liquides inflammables.

Les dimensions des armoires sont les suivantes :

Armoire n°1 :

Longueur = 4,5 m

Largeur = 2,0 m

Capacité : 6 emplacements d'IBC maximum

Type de liquide inflammable : Additifs, carburant, solvants et peintures et produits d'entretien SERMAP

Armoire n°2 :

Longueur = 8,5 m

Largeur = 1,5 m

Capacité : 18 emplacements d'IBC maximum

Type de liquide inflammable : Additifs, carburant, solvants et peintures et produits d'entretien SERMAP

Armoire n°3 :

Longueur = 13,5 m

Largeur = 2,0 m

Capacité : 27 emplacements d'IBC maximum

Type de liquide inflammable : Additifs, carburant, solvants et peintures et produits d'entretien SERMAP

Afin de prendre en compte la différence altimétrique au niveau des limites de propriété du site (+ 10 mètres), un merlon a été modélisé dans le logiciel Flumilog en bordure de site.

#### ➤ Résultats

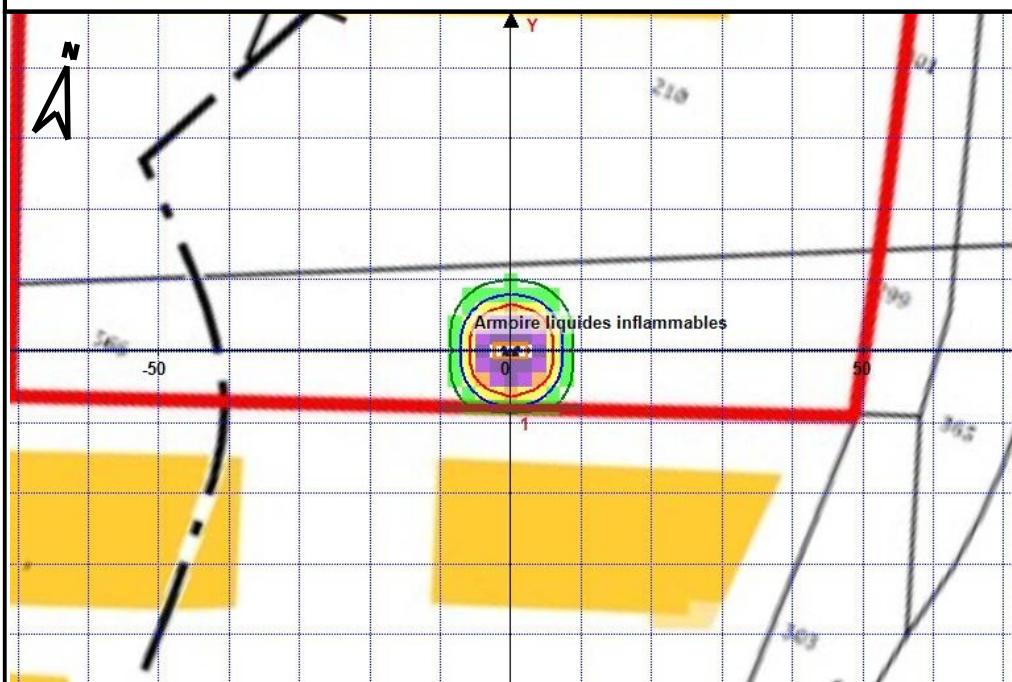
Les distances maximales des flux thermiques à partir des bords des rétentions sont reprises dans le tableau suivant :

Flux thermiques	Distances maximales atteintes à partir des bords de la rétention					
	Armoire n°1		Armoire n°2		Armoire n°3	
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
SEI : 3 kW/m <sup>2</sup>	10 m	10 m	10 m	5 m	12 m	5 m
SEL : 5 kW/m <sup>2</sup>	10 m	5 m	10 m	5 m	10 m	5 m
SELS : 8 kW/m <sup>2</sup>	10 m	5 m	5 m	5 m	10 m	5 m

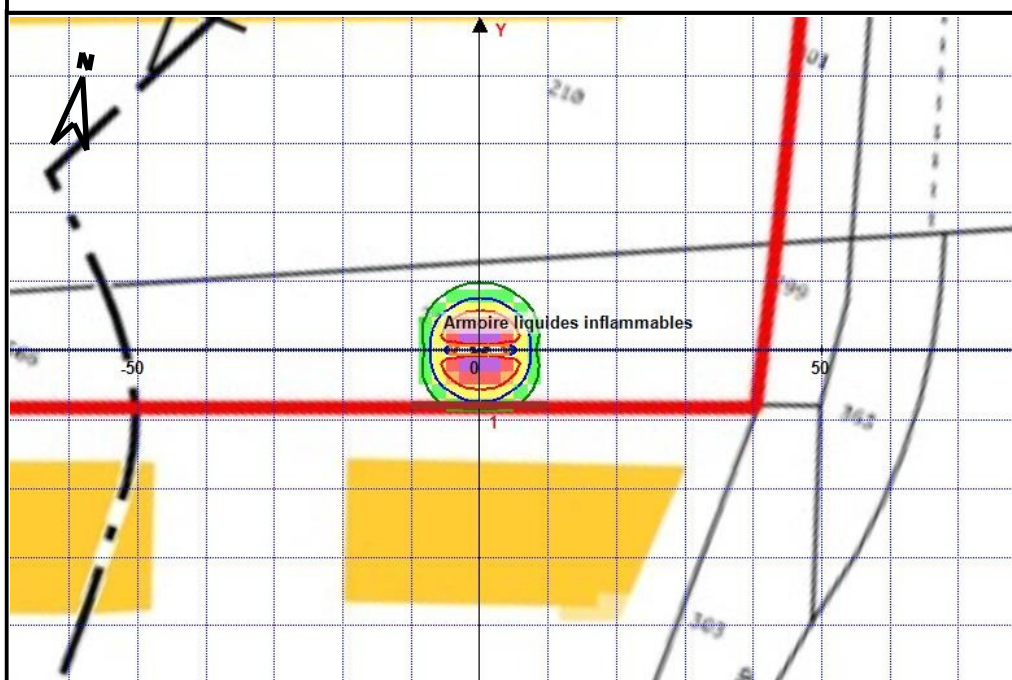
*Remarque : FLUMILOG préconise, pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m*

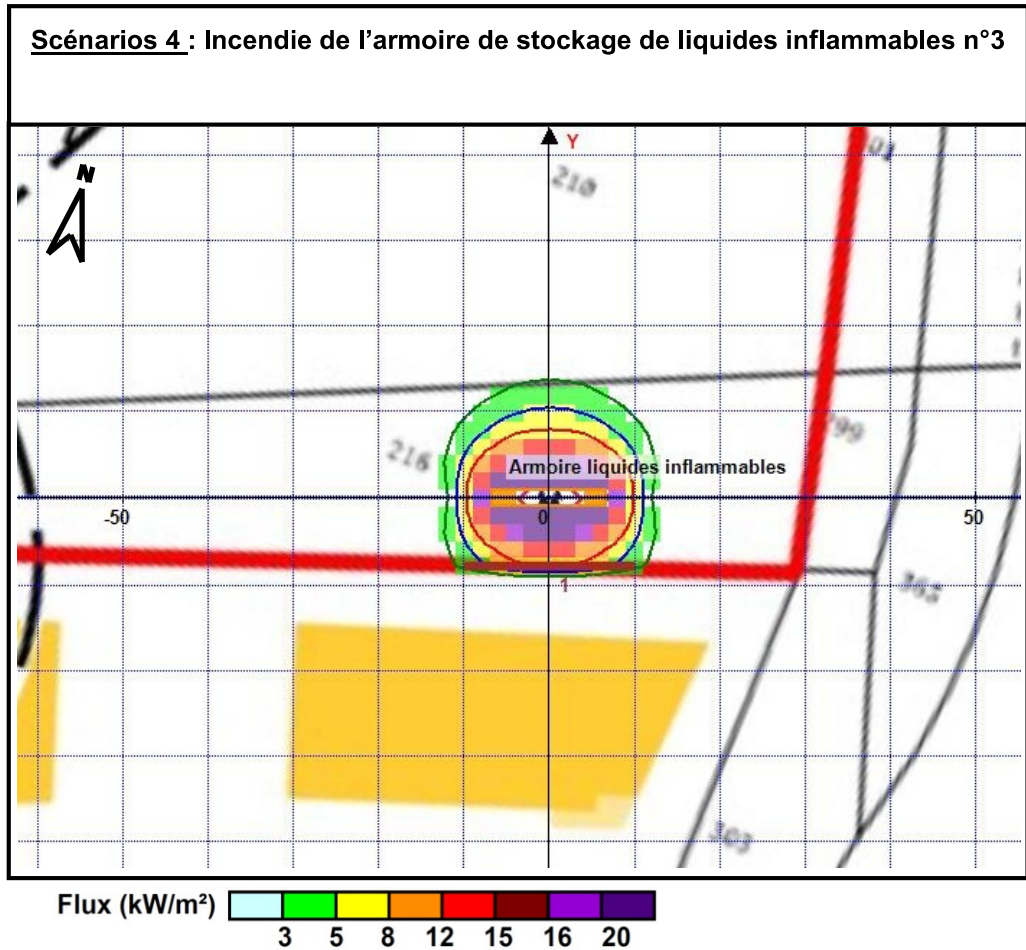
La représentation graphique des effets est présentée ci-après.

**Scénarios 4 : Incendie de l'armoire de stockage de liquides inflammables n°1**



**Scénarios 4 : Incendie de l'armoire de stockage de liquides inflammables n°2**





Commentaires :

Compte tenu de l'environnement altimétrique du site, les flux thermiques ne sont pas susceptibles d'atteindre les bâtiments voisins situés au Sud. **Ils restent confinés dans l'enceinte du site.** Les flux thermiques au seuil des effets domino atteignent les armoires de stockage voisines entraînant l'incendie des trois armoires.

25.1.4 Scénario 5 – Feu de nappe au niveau de la cuve de carburant

➤ **Données d'entrée**

Les caractéristiques de la zone de stockage sont les suivantes :

- Longueur = 5 m
- Largeur = 1,5 m
- Type de liquides inflammables : Hydrocarbures (gasoil et gasoil non routier)

➤ **Résultats**

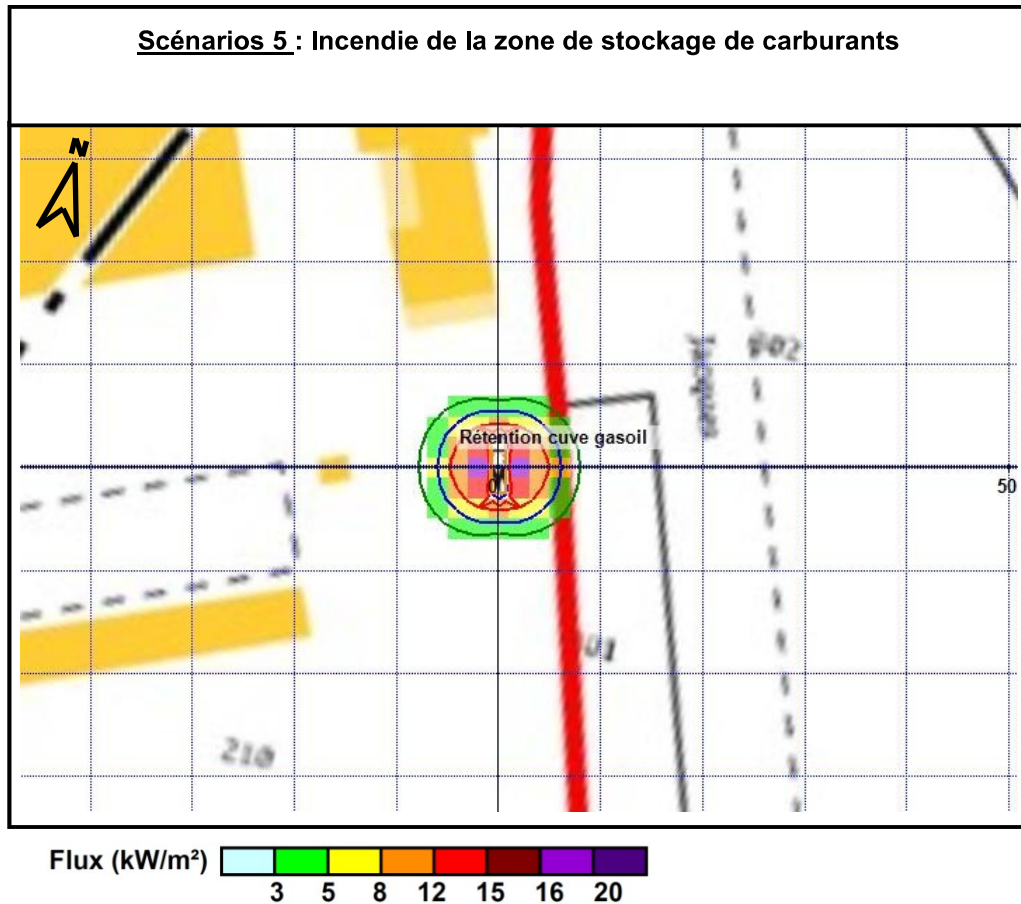
Les distances maximales des flux thermiques à partir des bords de la zone de stockage sont reprises dans le tableau suivant :

Flux thermiques	Distances maximales atteintes à partir des bords de la zone de stockage	
	Longueur	Largeur
SEI : 3 kW/m <sup>2</sup>	10 m	5 m
SEL : 5 kW/m <sup>2</sup>	5 m	Non atteint
SELS : 8 kW/m <sup>2</sup>	5 m	

Remarque : FLUMILOG préconise, pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m



La représentation graphique des effets est présentée ci-après.



Commentaires :

Compte tenu de la localisation projetée de la zone de stockage et distribution de carburants, à proximité des limites de propriété à l'Est du site, les flux thermiques au seuil de 3 kW/m<sup>2</sup> pourraient sortir des limites de propriété du site. Cependant, **aucun flux thermiques supérieurs à 3 kW/m<sup>2</sup> n'impacterait les bâtiments ou voies de circulation à l'extérieur du site.**

Une distance de 5 mètres sera nécessaire entre le stockage de carburant et la limite du site afin de garantir le confinement des flux thermiques au seuil de 5 kW/m<sup>2</sup> dans l'enceinte du site.

**25.1.5 Scénario 6 – Incendie de la zone de transit de déchets**

➤ **Données d'entrée**

Les caractéristiques de la zone et du type de stockage sont les suivantes :

- Longueur = 21 m
- Largeur = 14 m
- Capacité : IBC et fûts en masse
- Type de produits : Déchets en mélange
  - Bois, cartons, chiffons
  - Fûts, bidons et emballages plastiques
  - avec présence ponctuelle de peintures, solvants et huiles usagées

Afin de prendre en compte le mur en béton d'une hauteur de 2,6 mètres entre la cuverie et la zone de transit, un merlon a été modélisé dans le logiciel Flumilog.

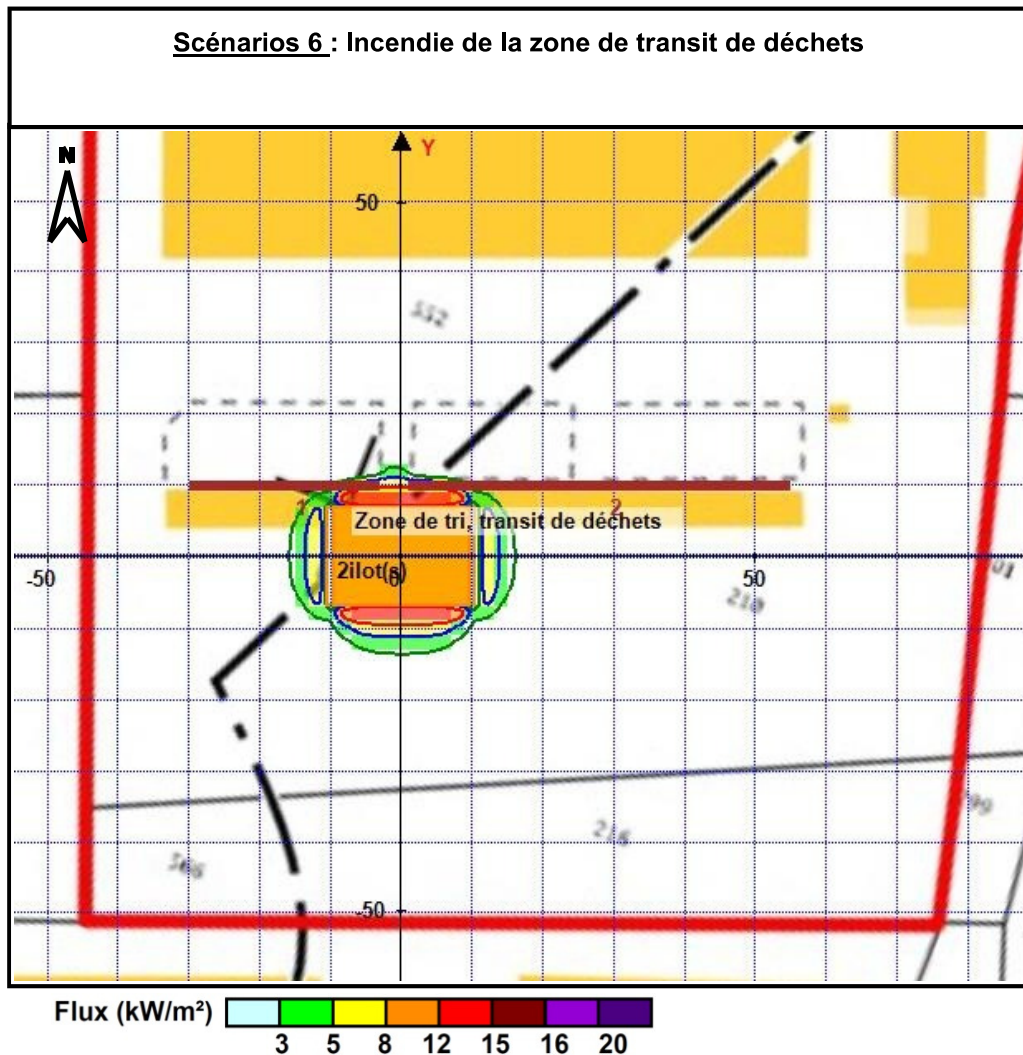
➤ **Résultats**

Les distances maximales des flux thermiques à partir des bords des rétentions sont reprises dans le tableau suivant :

Flux thermiques	Distances maximales atteintes à partir des bords de la zone de stockage	
	Longueur	Largeur
SEI : 3 kW/m <sup>2</sup>	10 m	5 m
SEL : 5 kW/m <sup>2</sup>	5 m	5 m
SELS : 8 kW/m <sup>2</sup>	5 m	Non atteint

Remarque : FLUMILOG préconise, pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m

La représentation graphique des effets est présentée ci-après.



Commentaires :

L'incendie de la zone de transit de déchets générerait des **flux thermiques confinés dans l'enceinte du site**. Aucun effet domino (flux thermiques > 8 kW/m<sup>2</sup>) n'est à prévoir au niveau de la cuverie.

## 25.2 RISQUE DE DISPERSION DE VAPEURS ET FUMÉES TOXIQUES

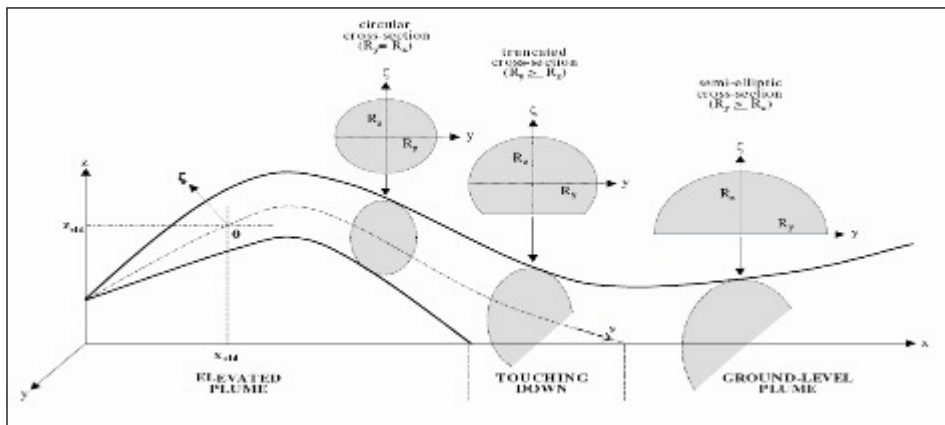
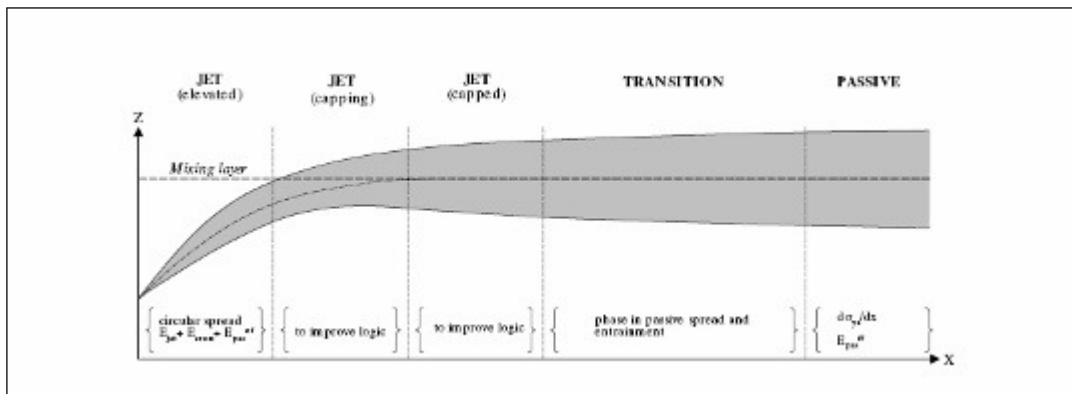
### 25.2.1 Méthodologie de la quantification des effets

#### ➤ Dispersion atmosphérique

La dispersion atmosphérique caractérise le devenir dans le temps et dans l'espace d'un ensemble de particules (aérosols, gaz, poussières) rejetées dans l'atmosphère. La dilution du panache de gaz dans l'atmosphère dépend notamment des conditions de rejet (terme source), des conditions météorologiques et de l'environnement.

La dispersion atmosphérique de l'ensemble des différents scénarios d'accidents étudiés est réalisée en utilisant le logiciel PHAST, version 8.4. Développé par DNV, le logiciel PHAST est un outil d'analyse des risques dans le domaine de la sécurité industrielle. Il simule l'évolution d'un rejet accidentel, depuis la fuite initiale jusqu'à la dispersion atmosphérique en champ lointain, incluant la modélisation de l'épandage et de l'évaporation de flaque.

Il s'agit d'un modèle de type « intégral » qui repose sur un système d'équations différentielles de conservation de la matière, chaleur, quantité de mouvement ainsi que les équations régissant l'évolution du nuage comme l'indique la figure suivante. Ce modèle est capable de traiter les rejets instantanés, continus, de durée finie et variable dans le temps et permet de simuler l'évolution d'un panache par différentes phases comme le présente la figure suivante.



Concernant les scénarios modélisés dans la présente étude, il s'agit de rejets « continus » pendant 60 min (temps maximal d'exposition utilisé pour les effets toxiques dans les études de dangers) :

- Pour le scénario de perte de confinement d'HCl, l'évaporation de flaque est modélisée en continu pendant 60 min ;
- Pour le scénario d'incendie de l'entrepôt, l'émission des fumées de combustion est considéré continue pendant 60 min.

### ➤ **Fumées de combustion d'incendie**

Concernant le scénario de dispersion d'un nuage toxique associé aux fumées de combustion d'un incendie généralisé de l'entrepôt (cellules A et B), la méthodologie du document guide Oméga 16 de l'Ineris est utilisée pour calculer le terme source de la dispersion atmosphérique (données d'entrée des calculs/modélisations) à travers les caractéristiques thermocinétiques suivantes de l'incendie :

- Puissance de l'incendie : la quantité de chaleur dégagée lors d'un incendie est fonction du pouvoir calorifique et de la vitesse spécifique de combustion des combustibles mis en jeu ;
- Débit des fumées : ce paramètre fixe la quantité de produits (polluants) émise à l'atmosphère. Elle dépend notamment de la vitesse de combustion des combustibles ;
- Vitesse d'émission des fumées : plus cette vitesse est importante, plus la dilution des gaz se fera en altitude, minimisant à priori l'impact sur l'environnement ;
- Hauteur d'émission des fumées : la hauteur d'émission correspond à l'altitude à laquelle a lieu la fin des réactions chimiques de combustion. Elle correspond grossièrement à la hauteur des flammes. Plus la hauteur d'émission est importante, plus l'impact devrait être faible (la dilution se faisant en altitude) ;
- Température des fumées : elle résulte de la nature des combustibles ainsi que des conditions de ventilation du foyer. Plus les fumées ont une température importante, plus elles seront susceptibles de s'élever du fait de la poussée induite par la différence de densité avec l'air ;
- Composition des fumées : la composition des fumées en polluants est déterminée en réalisant un bilan atomique des combustibles et en utilisant des règles de recombinaison des atomes pour déterminer les concentrations en gaz toxiques formés. Elle permet de définir la toxicité des fumées de combustion.

### ➤ **Toxicité des produits**

Les valeurs de référence réglementaires utilisées pour le dimensionnement des effets dangereux sont issues de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatifs la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels :

- SEI : seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- SEL : seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine correspondant à une CL (Concentration Létale) de 1% ;
- SELS : seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine correspondant à une CL (Concentration Létale) de 5%.

Dans le cas des effets toxiques, les effets redoutés sont directement liés au type de produit, à la concentration d'exposition et au temps pendant lequel le sujet est exposé à cette concentration. Lorsqu'une personne respire une atmosphère polluée par un produit toxique, les effets redoutés possibles sont directement fonction de la concentration et du temps pendant lequel le sujet est exposé à cette concentration. **La durée maximale d'exposition des cibles retenue pour les scénarios d'accidents est de 60 min (cas majorant).**

Pour les fumées de combustion d'incendies, le seuil à retenir pour caractériser la toxicité des produits n'est pas propre à un gaz pur mais à un mélange de gaz. Un seuil « équivalent » est ainsi estimé au moyen de la relation suivante :

$$\sum_{i=1}^{i=n} \frac{(\text{Concentration du polluant } P_i)}{(\text{Seuil du polluant } P_i)} = \frac{1}{\text{Seuil}_{\text{équivalent}}}$$

Les seuils d'effets toxiques associés aux différents produits considérés dans les scénarios d'accidents étudiés sont données dans le tableau suivant (concentrations en ppm pour un gaz pur avec une durée d'exposition de 60 min).

Produits toxiques considérés dans les différents scénarios d'accidents		Seuils d'effets toxiques du gaz pur (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
		SEI	SEL	SELS
Acide stocké	Acide chlorhydrique (HCl)	40	240	379
Produits de combustion d'un incendie de l'entrepôt	Monoxyde de carbone (CO)	800	3 200	3 200
	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	50 000	100 000	200 000

Remarque : les seuils d'effet précédents sont issus des rapports de seuils de toxicité aiguë de l'INERIS à l'exception du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) pour lequel les seuils d'effet sont issus de la note ministérielle du 16/11/07 relatif à la concentration à prendre en compte pour l'O<sub>2</sub>, le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub> et les gaz inertes.

### ➤ Conditions météorologiques

Conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 10/05/10, les paramètres météorologiques retenus pour la dispersion atmosphérique sont donnés dans le tableau suivant.

Classe de stabilité de l'atmosphère de Pasquill		Vitesse du vent (m/s)	Température ambiante (°C)	Humidité air ambiant (%)	Pression atmosphérique (bar)
A	Extrêmement instable	3	20	70	1,013
B	Modérément instable	3			
		5			
C	Légèrement instable	5			
		10			
D	Neutre	5			
		10			
E	Légèrement stable	3			
F	Modérément stable	3	15		

### 25.2.2 Scénario 2 – Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt

#### ➤ Données d'entrée

##### Puissance d'incendie

La puissance totale développée pour le scénario d'incendie généralisé de l'entrepôt est prise égale à la somme des puissances individuelles moyennes d'incendie des différentes cellules calculées lors de la modélisation incendie des effets thermiques avec le logiciel Flumilog.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Scénario d'accident	Puissance thermique - Cellule A (W)	Puissance thermique - Cellule B (W)	Puissance thermique - Cellule B' (W)	Puissance thermique totale (W)
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	6,07E+07	3,55E+06	3,72E+07	1,01E+08

Débit des fumées de combustion

Le débit total des fumées de combustion peut être relié à la puissance thermique totale dégagée par l'incendie au moyen de la relation suivante :

$$D = 3,24 * Qt$$

Avec :

D : débit des fumées de combustion en kg/s

Qt : puissance thermique totale de l'incendie en MW

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Scénario d'accident	Puissance thermique totale (MW)	Débit fumées (kg/s)
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	101,34	328,34

Vitesse des fumées de combustion

La vitesse des fumées de combustion est également calculée à partir de la puissance thermique totale dégagée par l'incendie :

$$V = 0,5 * 1,87 * Qt^{0,2}$$

Avec :

V : vitesse des fumées de combustion en m/s

Qt : puissance thermique totale de l'incendie en kW

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Scénario d'accident	Puissance thermique totale (kW)	Vitesse fumées (m/s)
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	101 340	9,4

Hauteur d'émission des fumées de combustion

La hauteur d'émission des fumées de combustion pour le scénario d'incendie généralisé de l'entrepôt est prise égale à la moyenne des hauteurs d'émissions individuelles des différentes cellules calculées lors de la modélisation incendie des effets thermiques avec le logiciel Flumilog.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Scénario d'accident	Hauteur d'émission - Cellule A (m)	Hauteur d'émission - Cellule B (m)	Hauteur d'émission - Cellule B' (m)	Hauteur moyenne d'émission (m)
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	5,1	14	14	11

Température des fumées de combustion

A la hauteur d'émission des fumées de combustion, l'écart moyen de température entre les fumées et l'air ambiant est de 250°C. En considérant une température ambiante de 15°C, la température retenue pour les fumées de combustion est de 265°C.

Composition des fumées de combustion

La composition des fumées en polluants est ensuite déterminée en réalisant un bilan atomique des produits et en utilisant des règles de recombinaison des atomes pour déterminer les concentrations en gaz toxiques formés.

Pour les combustibles stockés : bois, carton et polyéthylène (plastique), les produits d'oxydation du carbone sont essentiellement le CO et le CO<sub>2</sub>. Un rapport molaire CO/CO<sub>2</sub> de 0,1 est retenu pour la répartition des produits issus de l'oxydation du carbone. Cette valeur de 0,1 est généralement jugée suffisamment conservatrice.

Scénario d'accident	Composition massique dans les fumées (%)	
	<u>Monoxyde de carbone (CO)</u>	<u>Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</u>
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	17,42	1,23

Toxicité du mélange

Le seuil d'effet toxique équivalent calculé pour les fumées de combustion d'incendie est donné dans le tableau suivant.

Produits toxiques considérés dans les différents scénarios d'accidents		Seuils d'effets toxiques (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
		<u>SEI</u>	<u>SEL</u>	<u>SELS</u>
Seuils INERIS	Monoxyde de carbone (CO)	800	3 200	3 200
	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	50 000	100 000	200 000
<b>Seuils équivalents calculés</b>	<b><u>Fumées de combustion d'incendie de l'entrepôt (CO – 1,23% ; CO<sub>2</sub> – 17,42%)</u></b>	<b>52 962</b>	<b>178 846</b>	<b>211 848</b>

➤ **Résultats**

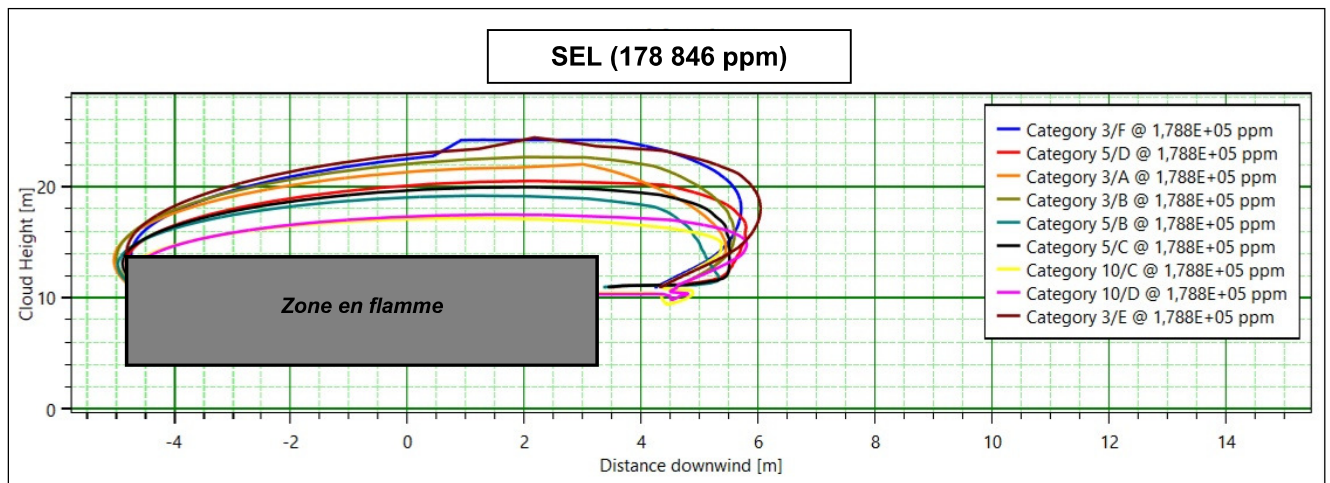
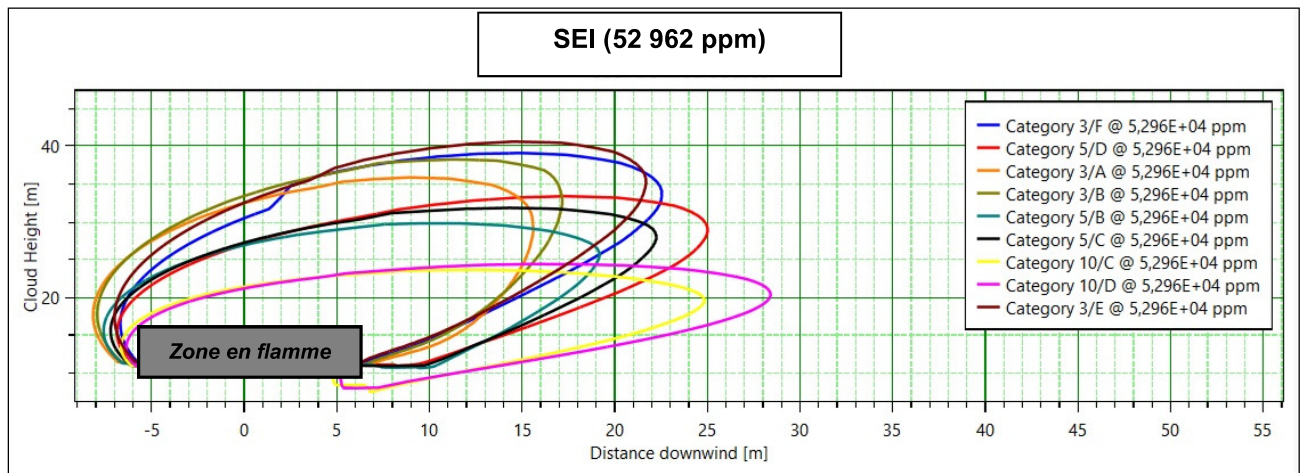
Distances d'effet dangereux

Les distances maximales d'effets toxiques, calculées depuis les limites de la zone en flamme, sont données dans le tableau suivant. Les distances sont données à hauteur d'homme (h = 1,5 m) ainsi qu'à la hauteur la plus pénalisante à laquelle les distances maximales sont observées (effets en hauteur observés).

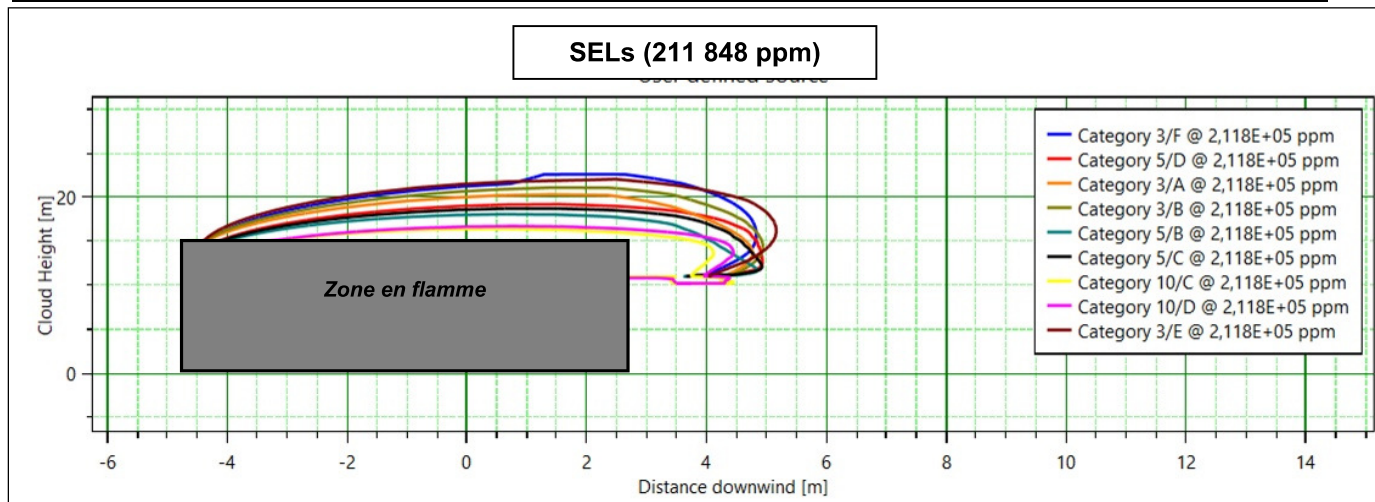
Scénario d'accident	Hauteur d'effet (m)	Distances d'effets dangereux (m) - Durée d'exposition de 60 min		
		SEI	SEL	SELS
Dispersion des fumées d'incendie de l'entrepôt	1,5 m (hauteur d'homme)	Non atteints (seuils non atteints à hauteur d'homme - effets exclusivement localisés à une hauteur supérieure à 8 m)		
	16 - 20 m (hauteurs correspondant aux effets maximaux)	22 (à h = 20m)	2 (à h = 18m)	1 (à h = 16m)

Panaches du nuage toxique

Les figures suivantes présentent les panaches de gaz toxique (vue de côté) obtenus aux seuils des effets dangereux (SEI, SEL et SELs).







**En conclusion, les concentrations aux seuils des effets irréversibles, létaux et létaux significatifs ne sont pas atteintes à hauteur d'homme (h = 1,5 m).**

### 25.2.3 Scénario 3 – Dispersion atmosphérique de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement du réservoir de stockage

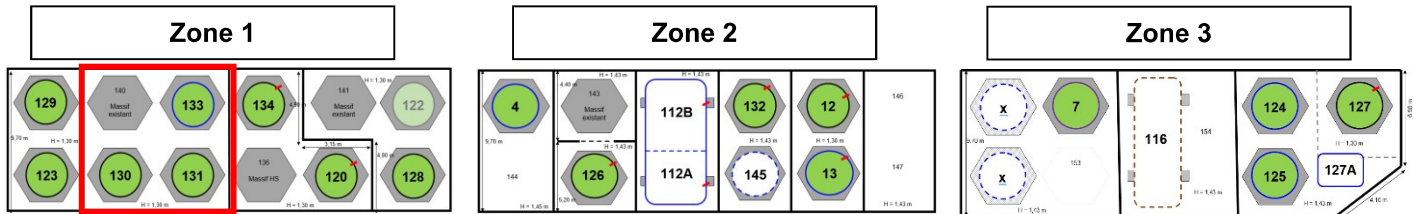
#### ➤ Données d'entrée

##### Justification concernant le choix du produit

A la lecture des caractéristiques des produits stockés en vrac sur site, l'acide chlorhydrique ;

- présente une toxicité significative en cas d'inhalation,
- est le produit le plus volatil, dont les vapeurs seraient susceptibles de se disperser en cas d'épandage.

Le plan schématique de la cuverie est le suivant :



La modélisation de la dispersion atmosphérique de gaz toxique HCl prend en compte :

- la surface d'échange dans la rétention la plus élevée.
- le volume d'acide chlorhydrique dans la cuve.

Les caractéristiques de la cuvette de rétention correspondent :

- Longueur = 7,5 m
- Largeur = 9,70 m
- Hauteur des murs = 1,35 m
- Surface d'échange maxi = 52,2 m<sup>2</sup>

##### Terme source

Le scénario d'accident correspond à une perte de confinement de liquide toxique en rétention et à la dispersion d'un nuage toxique par évaporation de la flaque formée. Les principales données d'entrée utilisées pour la modélisation sont synthétisées dans le tableau suivant.

Paramètres		Données d'entrée
Perte de confinement d'HCl	Produit toxique (-)	HCl
	Concentration en solution (%mass)	33%
	Quantité épandue (m <sup>3</sup> )	40 (volume cuve n°130)
	Température d'utilisation (°C)	15 - 20 (Tamb)
	Surface de rétention correspondant à la surface d'évaporation (m <sup>2</sup> )	52,2 (hors cuves)

Toxicité de l'acide chlorhydrique 33%

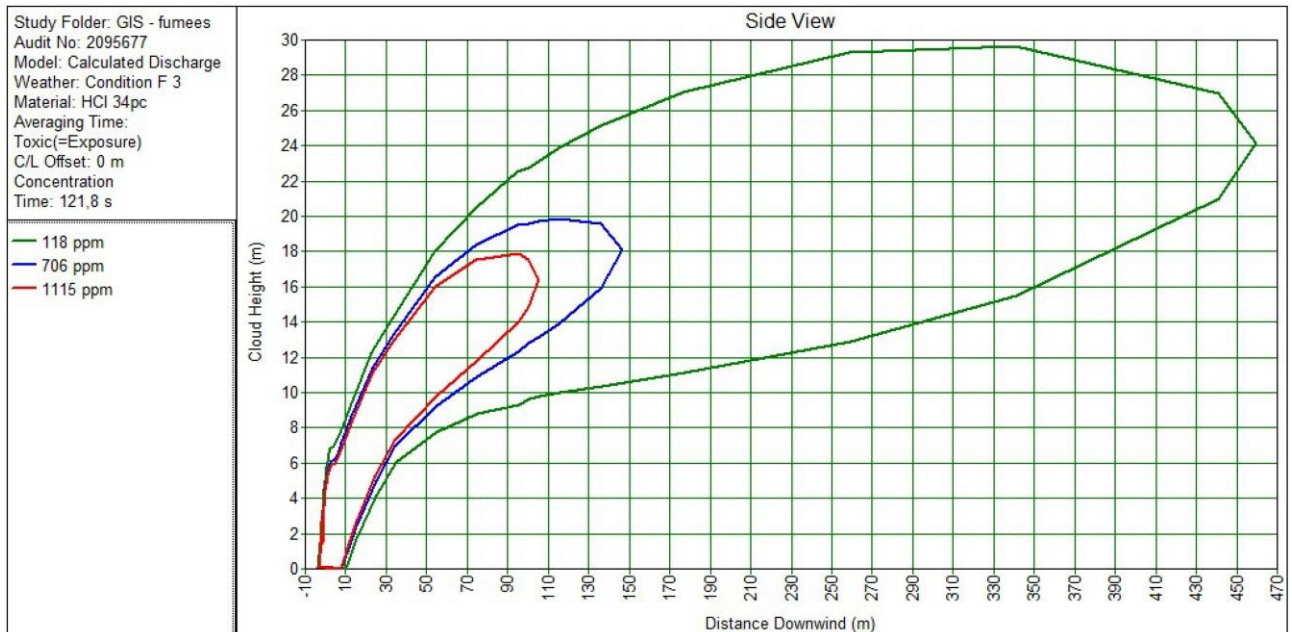
Les seuils d'effet toxique de l'acide chlorhydrique dilué à 33% en solution sont définis dans le tableau suivant.

Produit toxique	Seuils d'effets toxiques (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
	SEI	SEL	SELs
Acide chlorhydrique pur (HCl)	40	240	379
<b>Acide chlorhydrique 33% (HCl-33)</b>	<b>121</b>	<b>727</b>	<b>1 148</b>

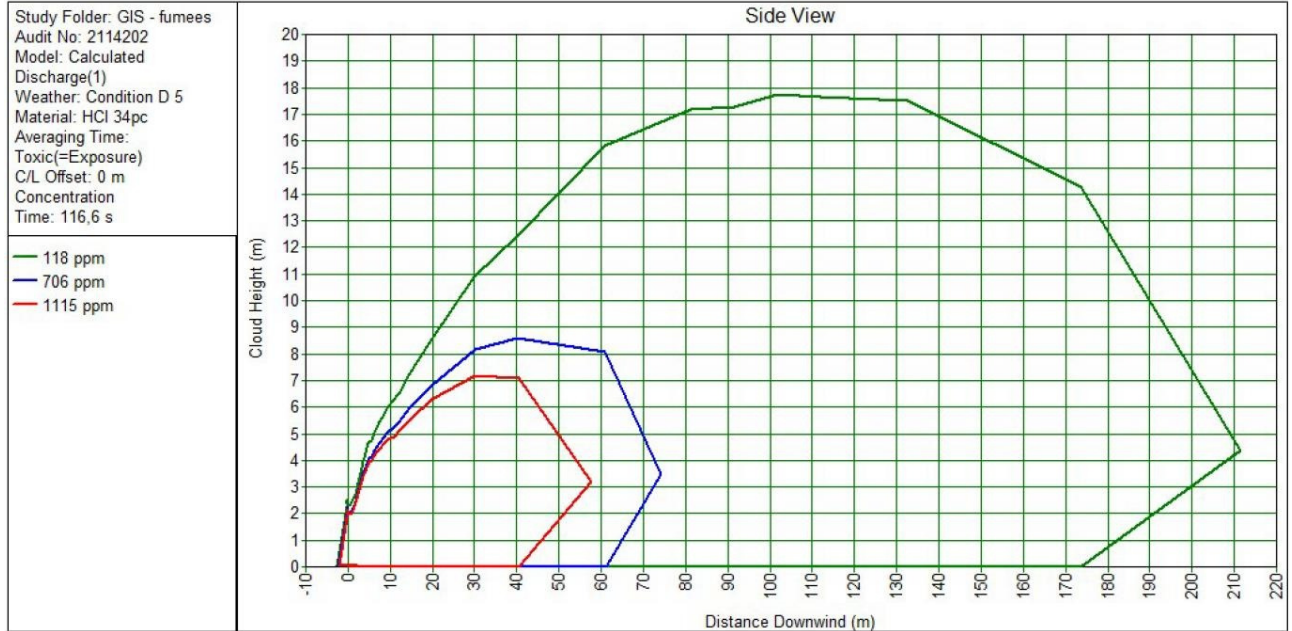
➤ **Résultats**

Les graphiques suivants montrent les concentrations en ppm pour chaque condition météo.

*Condition météo 3F*



**Condition météo 5D**



Distances d'effet dangereux

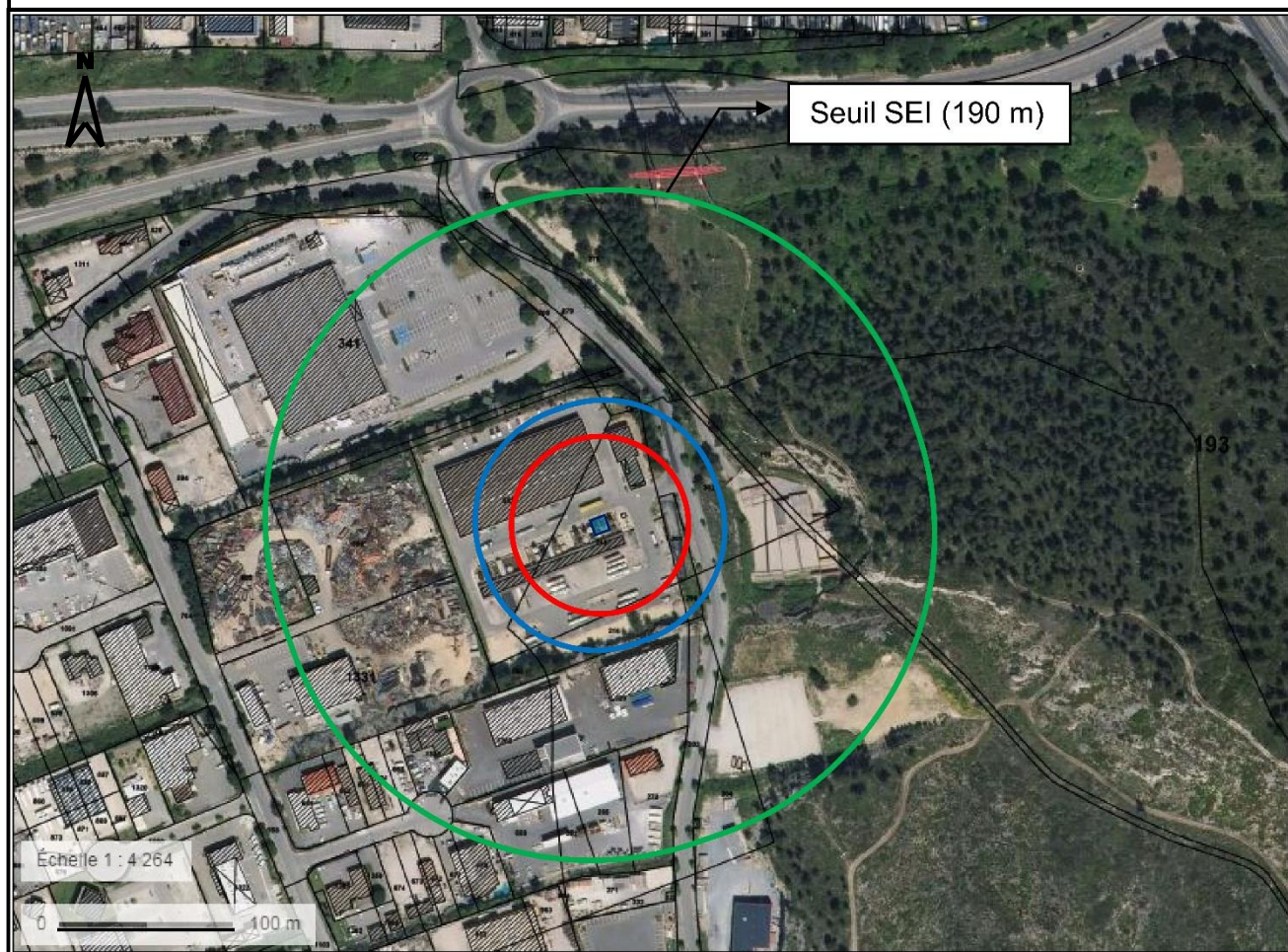
Les distances maximales d'effets toxiques, calculées depuis le bord de la rétention, sont données dans le tableau suivant. Les distances sont données à hauteur d'homme (h = 1,5 m).

Scénario d'accident	Hauteur d'effet (m)	Distances d'effets dangereux (m) - Durée d'exposition de 60 min					
		Conditions météorologiques 5D*			Conditions météorologiques 3F*		
		SEI	SEL	SELS	SEI	SEL	SELS
Perte de confinement d'HCl	1,5 m (hauteur d'homme)	190	70	50	15	13	12

\* Classes de stabilité de Pasquill de A à F, de l'atmosphère la plus instable à la plus stable  
Vitesses du vent à 10 m : 3 m/s – 5 m/s

La cartographie de la distance d'effet depuis le centre de la rétention est présentée ci-après.

**Scénarios 3 : Dispersion atmosphérique de gaz toxiques (condition 5D) à une hauteur de 1,5 mètre**



**Commentaires :**

Dans les conditions climatiques les plus impactantes, les SEL (60 minutes) ne touche aucun bâtiment voisin. A noter que cette représentation des effets toxiques néglige la topographie du terrain qui aurait tendance à diminuer les distances d'effet atteintes par le seuil des SEI vers les terrains en contrebas (le magasin BRICO DEPOT au sud est situé à une altitude de -10 m par rapport au site GANAYE IN STOCK).

### 25.3 SYNTHÈSE DE LA QUANTIFICATION DE L'INTENSITÉ DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

N° scénario	Intitulé	Effets	Distances max aux seuils d'effets – à hauteur d'homme (en m)		
			SEI	SEL	SELS
1	Incendie du stockage de produits en entrepôt	Thermiques	10	5	0
2	Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt	Toxiques	0	0	0
3	Dispersion atmosphérique de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement du réservoir de stockage	Toxiques	190	70	50
4	Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage de liquides inflammables	Thermiques	12	10	10
5	Feu de nappe au niveau de la cuve de carburants	Thermiques	10	5	5
6	Incendie de la zone de transit de déchets	Thermiques	10	5	5

Tableau 22 : Synthèse de la quantification des effets

## 26 ANALYSE DE LA GRAVITE : ENJEUX IMPACTES

### 26.1 GRILLE D'ÉVALUATION DE LA GRAVITE

La gravité des conséquences humaines d'un accident des installations est évaluée en fonction du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux effets. Elle résulte de la combinaison, en un point de l'espace, de l'intensité d'un phénomène accidentel et de la vulnérabilité du milieu, notamment des personnes potentiellement exposées à ces effets.

Les niveaux de gravité des conséquences humaines sont présentés dans le tableau ci-dessous, en référence à l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Cotation affectée	Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
5	Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
4	Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
3	Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2	Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

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

### 26.2 DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE SUR LES ENJEUX HUMAINS

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 29 septembre 2005, l'estimation de la gravité des conséquences potentielles des accidents est basée sur :

- l'évaluation de l'intensité des effets thermiques, toxiques et de suppression des phénomènes dangereux ,
- un comptage des populations potentiellement exposées aux différents seuils d'effets (vulnérabilité).

Le comptage des populations a été mené sur la base des prescriptions de la circulaire du 10 mai 2010, en intégrant les paramètres de comptage suivants :

- ✓ Etablissements Recevant du Public : On retient l'effectif maximum déclaré soit 2499 personnes pour le cas du BRICO Dépôt, bordant le site au nord.
- ✓ Habitations et bâtiments industriels : La règle de comptage d'occupation pour les bâtiments industriels et habitations résidentielles est la suivante :
  - o 2,5 personnes par logement d'habitation,
  - o Le nombre d'employés et visiteurs dans le cadre de bâtiments de bureau et industriels (estimation établie sur la base des places de stationnement : 2,5 personnes en moyenne par véhicules)
- ✓ Axes de circulation : On compte 0,5 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.  
Le trafic routier journalier au niveau de la rue Jacques de VAUCANSON est estimé en moyenne à 1000 véhicules /j
- ✓ Terrains peu fréquentés : (friche industrielle...) : 1 personne par tranche de 10 hectares.

Sur cette base, l'évaluation de la gravité pour les scénarios accidentels est donnée dans le tableau page suivante :

N° scénario	Intitulé	Comptage des personnes extérieures impactées par les effets des phénomènes dangereux		Gravité	
		Seuil d'effet	Zones extérieures touchées		
1	Incendie du stockage de produits en entrepôt	SEI	Néant	0	1
		SEL	Néant	0	
		SELS	Néant	0	
2	Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt	SEI	Néant	0	1
		SEL	Néant	0	
		SELS	Néant	0	
3	Dispersion atmosphérique de gaz toxiques (HC) suite à une perte de confinement du réservoir de stockage	SEI	Rue Jacques de Vaucanson (400 m) BRICO-Dépôt (ERP : 2499 personnes) Société MSI (10) SPIE Sud-Est (30) APM Provence (10) Garage CANCI (10) 2 bâtiments de bureaux : RANSTAD/BOCCARD/SMGF/EDTI(70) CIFREO BONA (20) ASTBTP (10) Parking PL Stand de tir (20)	> 1000	5
		SEL	Rue Jacques de Vaucanson	< 1	
		SELS	Trottoir de la voie de circulation face à l'entrée du site	< 1	
4	Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage de liquides inflammables	SEI	Néant	0	1
		SEL	Néant	0	
		SELS	Néant	0	
5	Feu de nappe au niveau de la cuve de carburants	SEI	Bassin de rétention	< 1	1
		SEL	Néant	0	
		SELS	Néant	0	
6	Incendie de la zone de transit de déchets	SEI	Néant	0	1
		SEL	Néant	0	
		SELS	Néant	0	

Tableau 23 : Niveaux de gravité sur les enjeux humains

## 27 MESURES DE PREVENTION POUR GARANTIR LE NIVEAU DE PROBABILITE RETENU DANS L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

### 27.1 METHODOLOGIE DE DETERMINATION DE LA PROBABILITE DU SCENARIO

#### 27.1.1 Principe général

La probabilité d'occurrence d'un scénario est établie après construction des **arbres causes – conséquences (nœuds papillons)**. Cette représentation montre les séquences accidentelles pouvant conduire aux phénomènes dangereux et à l'apparition des dommages au niveau des cibles (effets majeurs) pour un même évènement redouté central.

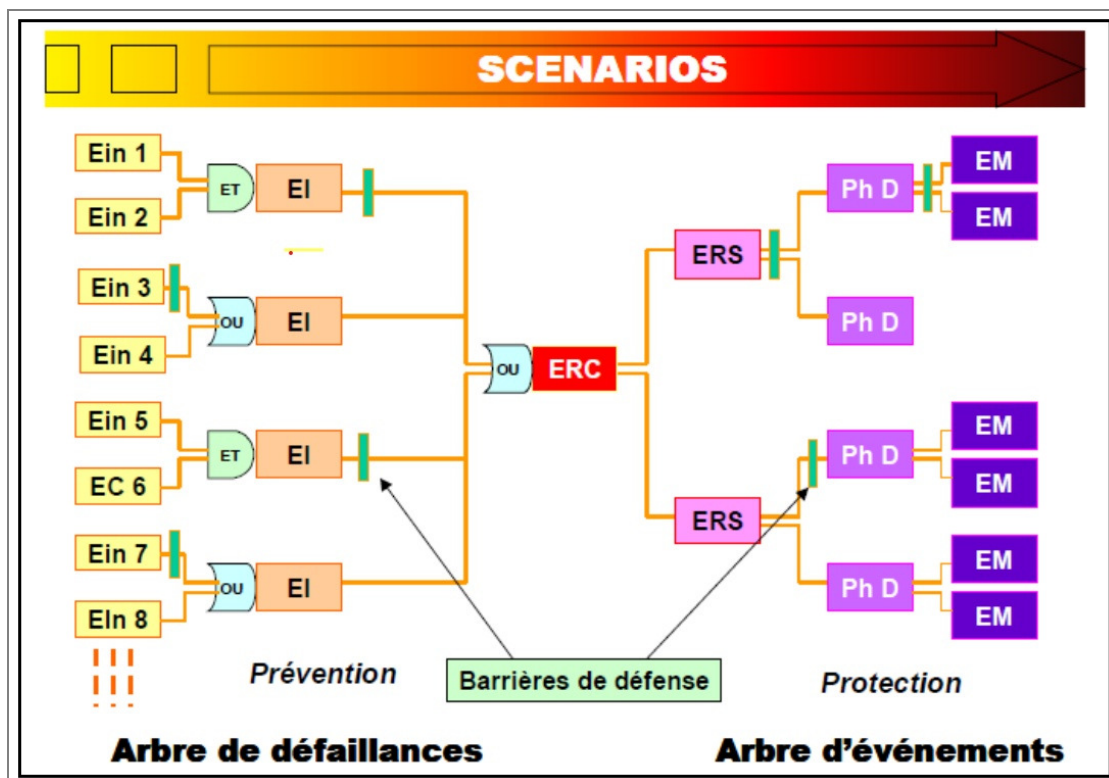
Cette représentation fait également apparaître les barrières de défense (ou barrière de sécurité) mises en place :

- en prévention pour réduire la probabilité par actions sur les causes et évènements initiateurs,
- en protection, pour lutter contre le phénomène accidentel, et pour en limiter les conséquences.

Elle constitue la base pour évaluer la probabilité du scénario à partir des classes de fréquence d'occurrence des évènements initiateurs et des niveaux de confiance associés aux barrières de défense.

La probabilité d'occurrence du phénomène dangereux sera en effet établie en s'appuyant sur une méthode de cotation spécifique : « l'approche barrière » développée par l'INERIS dans son rapport : Ω-10 : Évaluation des dispositifs de prévention et de protection utilisés pour réduire les risques d'accidents majeurs (DRA 039).






L'approche par barrière consiste tout d'abord à vérifier, sur la base de certains critères, si les barrières de sécurité peuvent être retenues pour le scénario étudié, puis à attribuer un niveau de confiance aux barrières de sécurité retenues. La combinaison de la fréquence d'occurrence de l'évènement initiateur et des niveaux de confiance des barrières de sécurité permettant de maîtriser un même scénario, permet d'estimer une classe de probabilité d'occurrence du scénario.






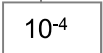


Le tableau suivant précise les définitions de chaque élément visualisé sur le schéma.

Tableau 24 : Descriptif des éléments du nœud papillon

Désignation	Signification
EI	Événement Initiateur
ERC	Événement Redouté Central
Ph D	Phénomène dangereux
EM	Effets Majeurs
	Classe de probabilité des événements du nœud papillon
	Symbole de la porte « OU »
	Symbole de la porte « ET »
	Mesures de sécurité <b>existantes</b> sur le site Ganaye In Stock
	Mesures de sécurité <b>projetées</b> sur le site Ganaye In Stock

### 27.1.2 Classe de probabilité du scénario global

Conformément à l'Annexe 1 de l'arrêté du 29/09/2005, l'échelle proposée pour l'évaluation de la probabilité d'occurrence des risques majeurs est la suivante :

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)	« événement 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 d'installations.	« événement très improbable » : s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« événement 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 garantie de réduction significative de sa probabilité.	« événement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	« événement 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.
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005				
Quantitative (par unité et par an)					

## 27.2 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE ANNUELLE

L'analyse de la fréquence d'occurrence des causes conduisant à l'Evènement Redouté Central (ERC) est extraite en partie des précédentes révisions de l'étude de dangers du site. La démarche quantitative s'était basée sur les probabilités génériques d'événements initiateurs issus de diverses bases de données et prenant en compte le contexte des installations du site.

Les différentes valeurs de fréquences annuelles d'événements ou de probabilités utilisées proviennent du LOPA – Layer Of Protection Analysis, simplified process risk assessment, CCPS, 2001. D'autres bases avaient également été consultées :

- INERIS DRA34 « Opération j – intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : données quantifiées » ;
- ICSI : « L'analyse de risque – Fréquence des événements initiateurs d'accident » de 2009 ;
- TNO – Purple book – Committee for the prevention of Disasters – Guidelines for quantitative Risk Assessment – CPR18 – 1999.

### 27.2.1 Scénario 1 – Incendie du stockage de matières combustibles en entrepôt

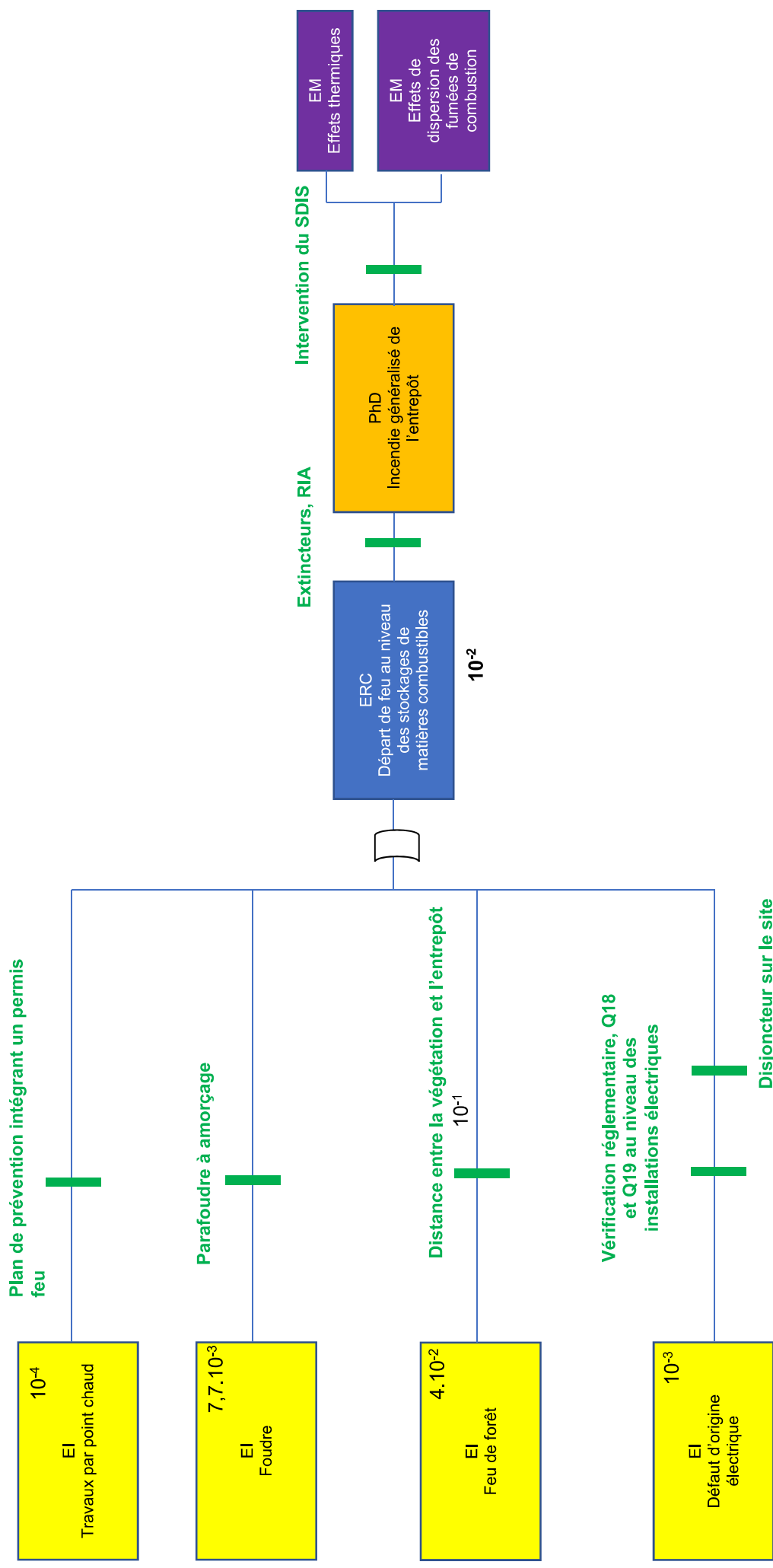
Scénario	ERC	Evènement initiateur	Probabilité de l'évènement initiateur	Source
1	Départ de feu	Travail par point chaud	$10^{-4}$	INERIS DRA77: $10^{-4}$ <i>Défaillance humaine</i>
		Foudre	$7,7 \cdot 10^{-3}$	Météorage <i>En considérant une densité de foudroiement de la commune de Martigues à 2,46 nombre d'arcs de foudre au sol / an / km<sup>2</sup></i> <i>Surface de l'entrepôt : 3 120 m<sup>2</sup></i>
		Feu de forêt	$4 \cdot 10^{-2}$	Prométhée <i>2 incendies se sont produits en périphérie de la zone industrielle Ecopolis en 50 ans (01/1981 - 01/2021)</i>
		Défaut d'origine électrique	$10^{-3}$	Estimation du retour d'expérience sur ce type d'équipements contrôlés annuellement et conformes aux normes en vigueur

Tableau 25 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°1

Les barrières humaines, organisationnelle ou techniques des évènements initiateurs sont présentées ci-dessous.

- Vis-à-vis des risques liés aux travaux par point chaud: Barrière humaine et organisationnelle
  - Plan de prévention intégrant un permis feu
- Vis-à-vis des risques liés à la foudre : Barrière humaine et organisationnelle
  - Parafoudre à amorçage
- Vis-à-vis des risques liés au défaut d'origine électrique : Barrière technique et organisationnelle
  - Vérification réglementaire, Q18 et Q19 au niveau des installations électriques
  - Disjoncteur sur le site
- Vis-à-vis des risques liés au feu de forêt : Barrière passive
  - Distance entre l'entrepôt et la végétation

Le « nœud papillon » schématisant le risque d'incendie du stockage de matières combustibles en entrepôt est présenté ci-après.



En considérant la distance entre la végétation et l'entrepôt (barrière passive), il est possible de considérer une réduction de la probabilité de départ de feu dans l'entrepôt depuis un feu de forêt.

Par la méthode du nœud papillon, la probabilité de l'évènement redouté central (ERC) sans prise en compte des mesures de maîtrise de risques correspond à  $10^{-2}$  soit à la **classe de probabilité B** (approche majorante).

27.2.2 Scénario 3 – Dispersion atmosphérique de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement du réservoir de stockage

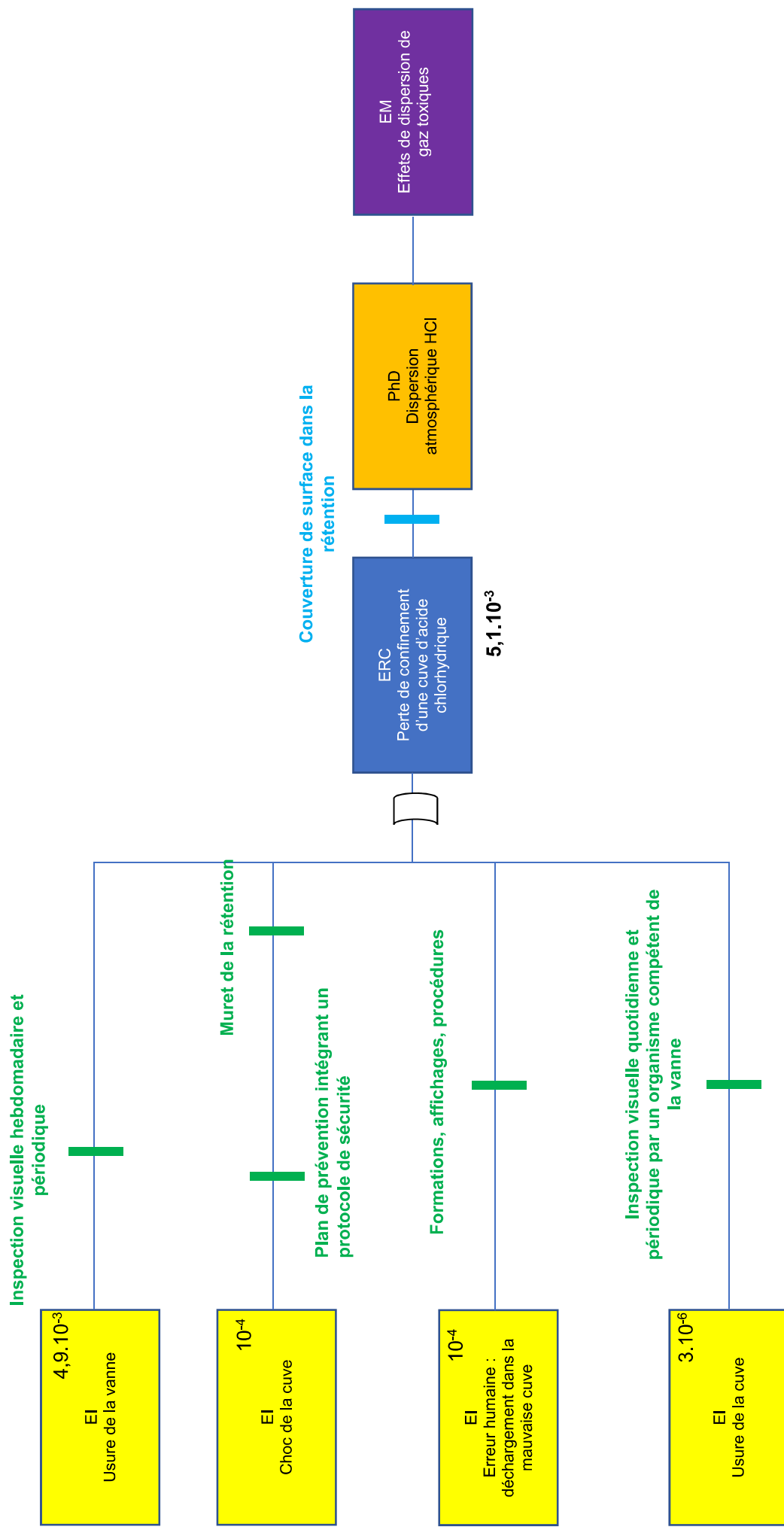
Scénario	ERC	Evènement initiateur	Probabilité de l'évènement initiateur	Source
3	Perte de confinement de la cuve d'acide chlorhydrique	Usure de la vanne	$4,9 \cdot 10^{-3}$	RED BOOK : $6,8 \times 10^{-6}$ par heure de fonctionnement <i>On considère un maximum de 2 h de fonctionnement par jours soit 730 h par an</i>
		Choc au niveau de la cuve (grue)	$10^{-4}$	LOPA : $10^{-4}$ par opération <i>On considère un maximum d'une opération par an</i>
		Usure de la cuve	$3 \cdot 10^{-6}$	INERIS DRA34 <i>(Extrait du HSE : Planning Case Assessment Guide)</i>
		Erreur opératoire : déchargement dans la mauvaise cuve	$10^{-4}$	INERIS DRA77 : $10^{-4}$ <i>Défaillance humaine</i>

Tableau 26 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°3

Les barrières humaines, organisationnelle ou techniques des évènements initiateurs sont présentées ci-dessous.

- Vis-à-vis du risque de corrosion : Barrière humaine et organisationnelle
  - Inspection visuelle hebdomadaire des équipements
  - couplée à une inspection périodique (Suivi du vieillissement)
- Vis-à-vis des risques de perte d'étanchéité des vannes en pied de bac : Barrière technique (physique)
  - Inspection visuelle hebdomadaire des équipements
  - Couplée à une inspection périodique (Suivi du vieillissement)
- Vis-à-vis des risques liés aux chocs : Barrière humaine et organisationnelle
  - Plan de prévention systématique pour tous travaux d'une entreprise extérieure
  - Cuvette de rétention faisant office de protection
  - Protocole de sécurité avec les transporteurs
- Vis-à-vis des risques liés aux erreurs humaines : Barrière humaine et organisationnelle
  - Procédure de dépotage prévoyant la présence systématique de personnel Ganaye In Stock,
  - Formation « Transfert de matières dangereuses » aux dépoteurs et logisticiens chimie Ganaye In Stock
  - Affichage au niveau des cuves (nom, capacité, pictogramme de danger)
  - Vannes étiquetées avec le nom du produit

Le « nœud papillon » schématisant le risque de dispersion de gaz toxique HCl depuis la cuve aérienne de stockage est présenté ci-après.



Par la méthode du nœud papillon, la probabilité de l'évènement redouté central (ERC) sans prise en compte des mesures de maîtrise de risques correspond à 5,1.10<sup>-3</sup> soit à la **classe de probabilité B** (approche majorante).

### 27.2.3 Scénario 4 – Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage

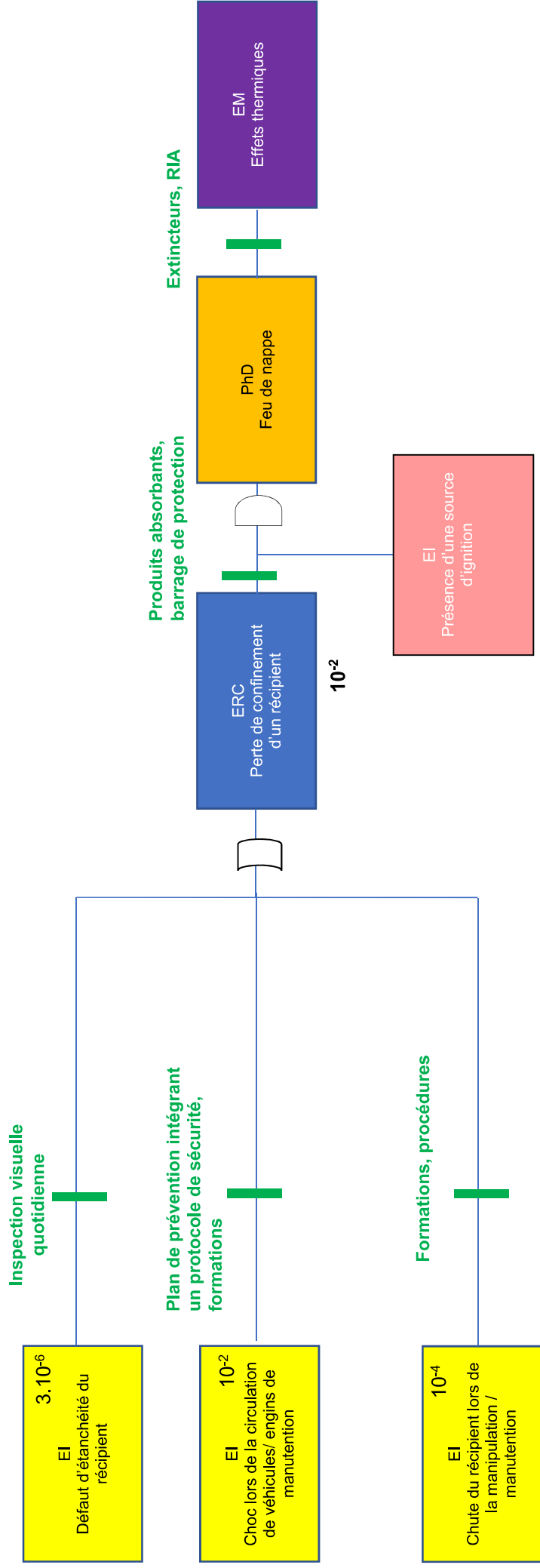
Scénario	ERC	Evènement initiateur	Probabilité de l'évènement initiateur	Source
4	Perte de confinement	Défaut d'étanchéité du récipient	$3.10^{-6}$	INERIS DRA34 <i>(Extrait du HSE : Planning Case Assessment Guide)</i>
		Choc lors de la circulation de véhicules/ engins de manutention	$10^{-2}$	LOPA
		Chute du récipient lors de la manipulation / manutention	$10^{-4}$	INERIS DRA77: $10^{-4}$ <i>Défaillance humaine</i>

Tableau 27 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°4

Les barrières humaines, organisationnelle ou techniques des évènements initiateurs sont présentées ci-dessous.

- Vis-à-vis du risque de défaut d'étanchéité : Barrière humaine et organisationnelle
  - Inspection visuelle quotidienne des équipements
- Vis-à-vis des risques liés aux chocs lors de la circulation de véhicules/ engins : Barrière humaine et organisationnelle
  - Autorisation de conduite de type CACES R489
  - Plan de prévention systématique pour tous travaux d'une entreprise extérieure intégrant un protocole de sécurité
- Vis-à-vis des risques liés aux erreurs humaines : Barrière humaine et organisationnelle
  - Autorisation de conduite de type CACES R489

Le « nœud papillon » schématisant le risque de feu de nappe de la rétention de l'armoire de stockage est présenté ci-après.



Par la méthode du nœud papillon, la probabilité de l'évènement redouté central (ERC) sans prise en compte des mesures de maîtrise de risques correspond à  $10^{-2}$  soit à la **classe de probabilité B** (approche majorante).

### 27.2.4 Scénario 5 – Feu de nappe au niveau de la cuve de carburant

Scénario	ERC	Evènement initiateur	Probabilité de l'évènement initiateur	Source
5	Perte de confinement	Usure de la cuve	$3.10^{-6}$	INERIS DRA34 <i>(Extrait du HSE : Planning Case Assessment Guide)</i>
		Choc lors de la circulation de véhicules/ engins	$10^{-2}$	LOPA

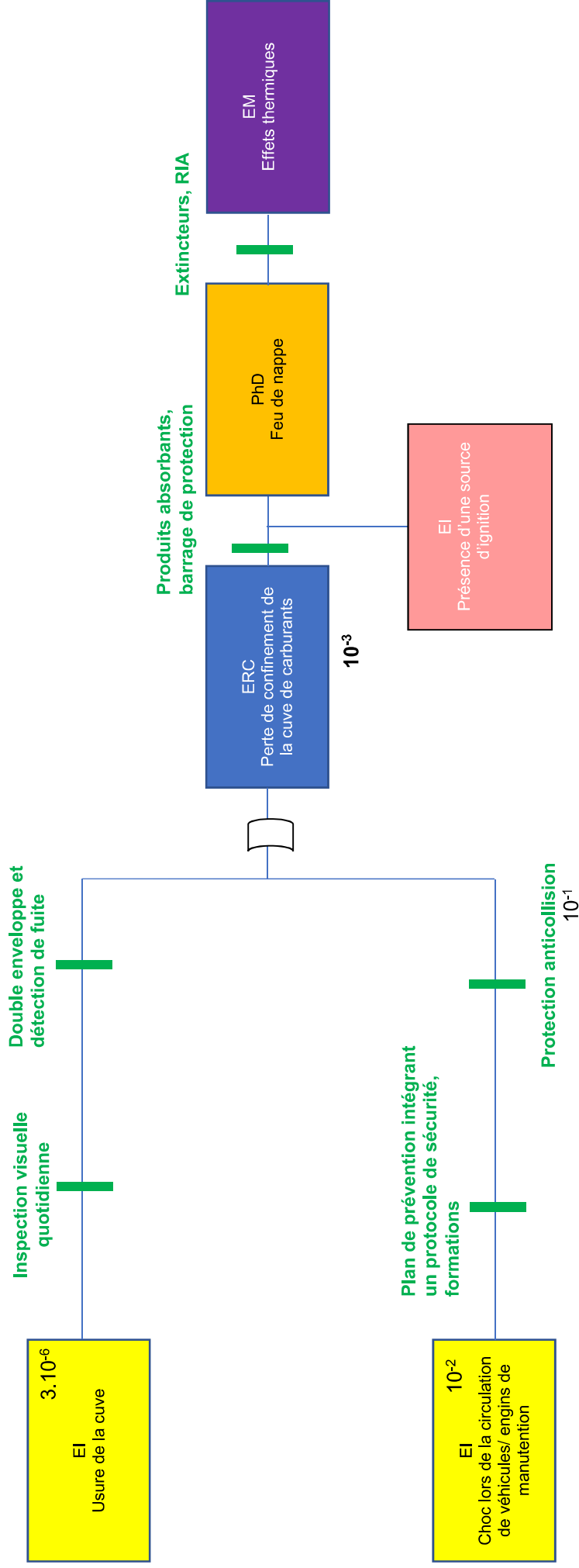
Tableau 28 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°5

Les barrières humaines, organisationnelle ou techniques des évènements initiateurs sont présentées ci-dessous.

- Vis-à-vis du risque d'usure de la cuve : Barrière humaine et organisationnelle
  - Inspection visuelle quotidienne des cuves
  - Double enveloppe et détection de fuite au niveau de la cuve
- Vis-à-vis des risques liés aux chocs lors de la circulation de véhicules/ engins : Barrière humaine et organisationnelle
  - Autorisation de conduite de type CACES R489
  - Plan de prévention systématique pour tous travaux d'une entreprise extérieure intégrant un protocole de sécurité
  - Protection anticollision au niveau de l'aire de distribution de carburants

Le « nœud papillon » schématisant le risque de feu de nappe dans la rétention de l'armoire de stockage est présenté ci-après.





En considérant la protection anticollision au niveau de la zone de distribution (barrière passive), il est possible de considérer une réduction de la probabilité de choc lors de la circulation de véhicules et la cuve.

Par la méthode du nœud papillon, la probabilité de l'évènement redouté central (ERC) sans prise en compte des mesures de maîtrise de risques correspond à  $1 \cdot 10^{-3}$  soit à la **classe de probabilité B** (approche majorante).

### 27.2.5 Scénario 6 – Incendie de la zone de transit de déchets

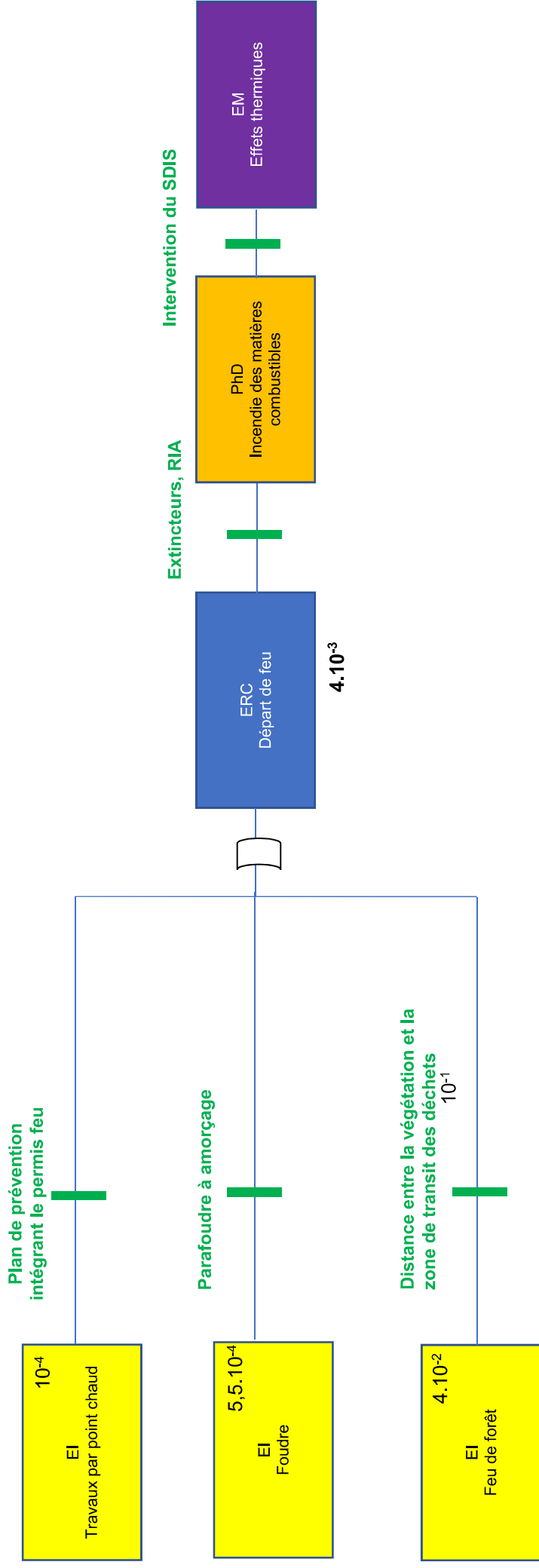
Scénario	ERC	Evènement initiateur	Probabilité de l'évènement initiateur	Source
6	Départ de feu	Travail par point chaud	$10^{-4}$	INERIS DRA77: $10^{-4}$ <i>Défaillance humaine</i>
		Foudre	$5,5 \cdot 10^{-4}$	Météorage <i>En considérant une densité de foudroiement de la commune de Martigues à 2,46 nombre d'arcs de foudre au sol / an / km<sup>2</sup></i> <i>Surface de la zone déchets : 224 m<sup>2</sup></i>
		Feu de forêt	$4 \cdot 10^{-2}$	Prométhée <i>2 incendies se sont produits en périphérie de la zone industrielle Ecopolis en 50 ans (01/1981 - 01/2021)</i>

Tableau 29 : Probabilité des évènements initiateurs - Scénario n°6

Les barrières humaines, organisationnelle ou techniques des évènements initiateurs sont présentées ci-dessous.

- Vis-à-vis des risques liés aux travaux par point chaud: Barrière humaine et organisationnelle
  - Plan de prévention intégrant un permis feu
- Vis-à-vis des risques liés à la foudre : Barrière humaine et organisationnelle
  - Parafoudre à amorçage
- Vis-à-vis des risques liés au feu de forêt : Barrière passive
  - Distance entre la zone déchets et la végétation

Le « nœud papillon » schématisant le risque d'incendie de la zone de transit de déchets est présenté ci-après.



En considérant la distance entre la végétation et la zone de transit de déchets (barrière passive), il est possible de considérer une réduction de la probabilité de départ de feu de la zone déchets depuis un feu de forêt.

Par la méthode du nœud papillon, la probabilité de l'évènement redouté central (ERC) sans prise en compte des mesures de maîtrise de risques correspond à  $4 \cdot 10^{-3}$  soit à la **classe de probabilité B** (approche majorante).

## 28 PRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITE DES RISQUES

### 28.1 SYNTHESE DE L'ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

La synthèse de l'analyse détaillée des risques est présentée dans le tableau ci-après.

N°	Scénario	Phénomène dangereux	Effets	Gravité	Classe de gravité	Probabilité	Classe de probabilité	Cinétique
1	Incendie du stockage de matières combustibles en entrepôt	Incendie	Effets thermiques	Modéré	1	10 <sup>-2</sup>	B	C2
2	Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt	Dispersion toxique	Effets toxiques	Modéré	1	10 <sup>-2</sup>	B	C3
3	Dispersion atmosphériques de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement	Dispersion toxique	Effets toxiques	Modéré	5	5,1.10 <sup>-3</sup>	B	C2
4	Feu de nappe au niveau de la rétention de l'armoire de stockage	Incendie	Effets thermiques	Modéré	1	10 <sup>-2</sup>	B	C3
5	Feu de nappe au niveau de la cuve de carburant	Incendie	Effets thermiques	Modéré	1	10 <sup>-3</sup>	B	C3
6	Incendie de la zone de transit de déchets	Incendie	Effets thermiques	Modéré	1	4.10 <sup>-3</sup>	B	C3

Tableau 30 : Synthèse de l'analyse détaillée des risques

### 28.2 ACCEPTABILITE DES ACCIDENTELS MAJEURS – POSITIONNEMENT EN GRILLE MMR

Les évènements redoutés centraux identifiés sont ensuite placés dans la matrice de hiérarchisation en fonction de leur criticité caractérisée par le couple (P, G).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
<b>Désastreux</b>	NON partiel	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
<b>Catastrophique</b>	MMR Rang 2	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
<b>Important</b>	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang 2
<b>Sérieux</b>			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
<b>Modéré</b>					MMR Rang 1

Légende :

- Évènements acceptables
- Évènements « MMR » nécessitant des mesures de maîtrise des risques
- Évènements « majeurs »

- **Zone en rouge « NON »** : zone de risque élevé ⇔ accidents « **inacceptables** » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site.
- **Zones en orange ou en jaune « MMR »** : zone de Mesures de Maîtrise des Risques. Les scénarios dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue en vue 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 ⇔ zone ALARP (As Low As Reasonably Practicable).
- **Zone en vert** : zone de risque moindre ⇔ accidents « **acceptables** » dont il n'y a pas lieu de s'inquiéter outre mesure (le risque est maîtrisé).

Le placement dans la matrice est le suivant :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux				3	
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré				1 - 2 - 4 - 5 - 6	

<b>Nb de scénarios ayant un risque globalement acceptable =</b>	<b>5</b>
<b>Nb de scénarios en MMR2=</b>	<b>0</b>
<b>Nb de scénarios ayant un risque globalement inacceptable =</b>	<b>1</b>

Sur la base des scénarios accidentels identifiés puis analysés dans l'évaluation préliminaire des risques, le scénario de dispersion d'acide chlorhydrique suite à la vidange d'une cuve de stockage dans la rétention présentant la plus grande surface d'échange serait positionné en **zone non acceptable de la grille d'acceptabilité des risques**.

## 29 MESURES DE REDUCTION DES RISQUES

### 29.1 MESURE A METTRE EN ŒUVRE POUR LIMITER LA GRAVITE DES EFFETS

En complément des mesures de prévention existantes déjà énoncées, la société Ganaye In Stock projette de mettre en place un système de couverture de surface assuré par la présence de boules plastiques flottantes dans la rétention limitant la surface d'échange. Les constructeurs indiquent une réduction de 87% de l'évaporation soit jusqu'à 98% de réduction de pollution atmosphérique.



La modélisation de la dispersion de gaz toxique HCl a été réalisée en prenant en compte la mise en place d'une couverture de surface d'échange.

#### ➤ Données d'entrée

##### Terme source

Le scénario d'accident correspond à une perte de confinement de liquide toxique en rétention et à la dispersion d'un nuage toxique par évaporation de la flaque formée. Les principales données d'entrée utilisées pour la modélisation sont synthétisées dans le tableau suivant.

Paramètres		Données d'entrée
Perte de confinement d'HCl	Produit toxique (-)	HCl
	Concentration en solution (%mass)	33%
	Quantité épanchée (m <sup>3</sup> )	40 (volume cuve n°130)
	Température d'utilisation (°C)	15 - 20 (Tamb)
	Surface de rétention (m <sup>2</sup> )	52,2 (hors cuves)
	<b>Surface d'évaporation (m<sup>2</sup>)</b>	<b>6,78</b>

Afin de prendre en compte ce dispositif dans la modélisation, la surface d'évaporation est prise égale à 13% de la **surface de la rétention soit 6,78 m<sup>2</sup>**.

Distances d'effet dangereux

Les distances maximales d'effets toxiques, calculées depuis le centre de la rétention, sont données dans le tableau suivant. Les distances sont données à hauteur d'homme (h = 1,5 m). Précisons que les effets les plus importants sont localisés au sol (gaz toxique plus lourd que l'air), il n'y a pas d'effets particuliers en hauteur.

Scénario d'accident	Hauteur d'effet (m)	Distances d'effets dangereux (m) - Durée d'exposition de 60 min		
		SEI	SEL	SELS
Perte de confinement d'HCl	1,5 m (hauteur d'homme)	35	Non atteints (seuils non atteints au cours de la dispersion)	

Remarques :

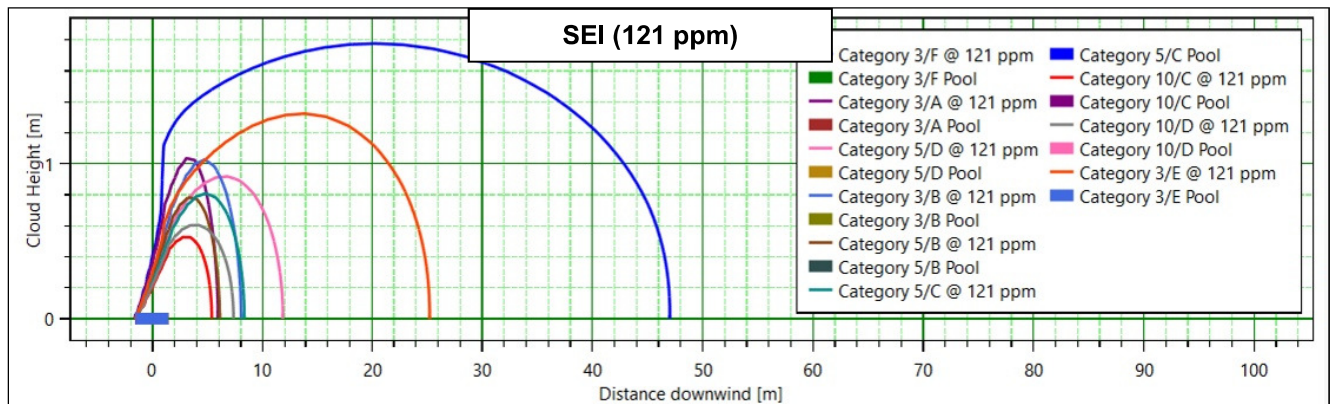
Précisons que les effets les plus importants sont observés au ras du sol :

- SEI = 47 m à h= 0m ;
- SEL = 12 m à h= 0m ;
- SELS = 6 m à h= 0 m.

Aucun effet létal n'est observé à hauteur d'homme (h= 1,5 m). Les effets létaux (SEL) sont observés au ras du sol à une hauteur maximale de 0,8 m et les effets létaux significatifs (SELS) sont également observés au ras du sol à une hauteur maximale de 0,3 m.

Panache du nuage toxique

La figure suivante présente le panache de gaz toxique (vue de côté) obtenu aux seuils des effets irréversibles (SEI).



La cartographie de la distance d'effet depuis le centre de la rétention est présentée ci-après.

### Scénarios 3 : Dispersion atmosphérique de gaz toxiques



#### Commentaires :

Seule la concentration au seuil des effets irréversibles est atteinte à hauteur d'homme jusqu'à une distance de 35 mètres. Les concentrations aux seuils des effets létaux et létaux significatifs ne sont pas atteints à hauteur d'homme lors de la dispersion.

La mise en place d'une couverture de surface au niveau des rétentions d'acide chlorhydrique significativement les distances d'effets atteints par les seuils de toxicité en cas de dispersion :

- Les effets toxiques au seuil des effets irréversibles resteraient confinés dans l'enceinte du site Ganaye In Stock (à hauteur d'homme). → **Niveau de gravité = 1**
- Les effets toxiques aux seuils des effets létaux et létaux significatifs ne seraient pas atteints (à hauteur d'homme).



**29.2 NOUVELLE CLASSIFICATION DES SCENARIOS D'ACCIDENT AVEC PRISE EN COMPTE DES  
MESURES COMPLEMENTAIRES**

Le placement des scénarios accidentels dans la grille de criticité MMR est le suivant :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré				1 - 2 3 - 4 - 5 - 6	

Nb de scénarios ayant un risque globalement acceptable =	6
Nb de scénarios en MMR2=	0
Nb de scénarios ayant un risque globalement inacceptable =	0

## 30 PRESENTATION DES EFFETS DOMINOS

### 30.1 EFFETS DOMINOS INTERNES

En prenant comme référence les seuils d'effet domino définis réglementairement :

N° scénario	Intitulé	Type d'effet associé au phénomène dangereux	Seuil réglementaire des effets domino	Distance maximale atteinte par le seuil des effets domino
1	Incendie du stockage de matières combustibles en entrepôt	Thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>	5 m
2	Dispersion toxiques des fumées de combustion liée à l'incendie généralisé de l'entrepôt	Toxiques	Sans objet	Sans objet
3	Dispersion atmosphériques de gaz toxiques (HCl) suite à une perte de confinement	Toxiques	Sans objet	Sans objet
4	Incendie des armoires de stockage de liquides inflammables	Thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>	10 m
5	Incendie de la zone de distribution de carburants	Thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>	5 m
6	Incendie de la zone de transit de déchets	Thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>	5 m

Tableau 31 : Distances des effets domino par scénario accidentel

Dans ce contexte et afin de maîtriser les risques d'effet domino, l'exploitant s'attachera à respecter une distance d'isolement (correspondant à la distance atteinte par les seuils des effets domino) entre les zones mentionnées ci-dessus et :

- Le stockage de matières inflammables,
- Les zones de stationnement de camion-citerne chargé
- Les limites du site concernant le stockage de carburants.

### 30.2 EFFETS DOMINO EXTERNES

L'environnement extérieur au site peut :

- engendrer un risque pour le site (incendie installation voisine, feu de forêt, accident de la route, inondation...)

Ces risques liés à l'environnement extérieur au site ont été pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques de l'étude de dangers.
- être une cible des effets des phénomènes accidentels initiés sur le site.

Sur la base des seuils d'effet domino réglementaires, aucune infrastructure extérieure au site ne serait impactée par ces niveaux d'effet.

## 31 CONCLUSION

---

Sur la base de cette analyse de risques, les risques engendrés par les activités de société Ganaye In Stock sont jugés **acceptables**.

Néanmoins, conformément aux éléments développés dans le présent document, plusieurs mesures sont à mettre en place pour justifier de l'acceptabilité et de la maîtrise des risques sur le site actuellement exploité :

- Mettre en place un système de couverture de surface au niveau des cuvettes de rétention d'acide chlorhydrique (Cuves n°130, 131, 128, 124, 125) afin de limiter les échanges et les phénomènes de dispersion
- Positionner le stockage de carburants à une distance minimale de 5 mètres des limites du site.
- Inspection visuelle hebdomadaire des équipements (cuves, supports, massifs et vannes).
- Inspection périodique des installations (suivi du vieillissement)

## **32 – LISTE DES ANNEXES**

---

- Annexe 1 : Notes de calcul des modélisations Flumilog
- Annexe 2 : Plan des stockages de la cellule B
- Annexe 3 : Plan de la zone de tri et regroupement des déchets

## Annexe 1 : Notes de calcul des modélisations Flumilog



**Interface graphique v.5.5.0.0**

**Outil de calculV5.52**

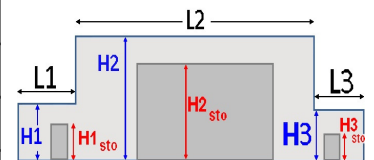
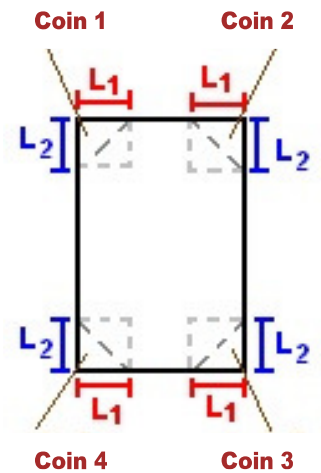
# **Flux Thermiques**

## **Détermination des distances d'effets**

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>entrepot_v6</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Entrepôt</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>28/02/2022 à 18:58:29 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>28/2/22</b>

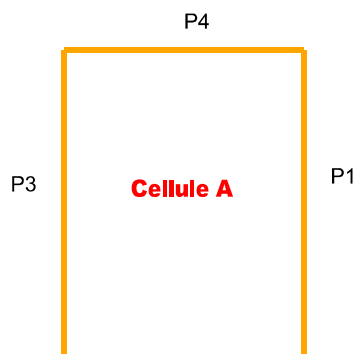
**I. DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **120 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule A				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>40,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>22,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>8</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>2,5</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,5</b>

## Parois de la cellule : Cellule A



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,8</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>3,4</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>2,1</b>	<b>4,5</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>55,0</b>	<b>40,0</b>	<b>22,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>55,0</b>	<b>40,0</b>	<b>22,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>		<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



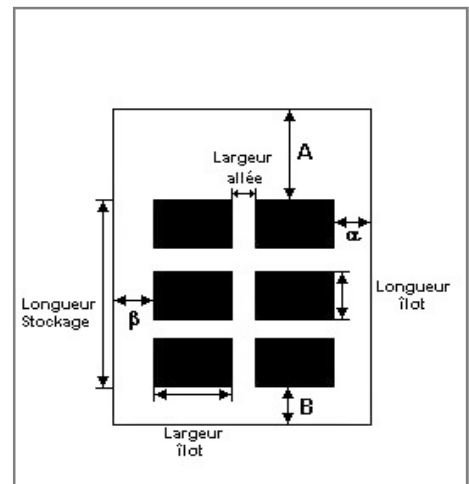
## Stockage de la cellule : Cellule A

**Mode de stockage**

**Masse**

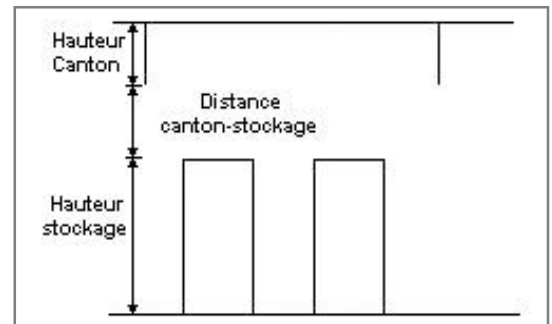
### Dimensions

<b>Longueur de préparation A</b>	<b>0,0 m</b>
<b>Longueur de préparation B</b>	<b>0,0 m</b>
<b>Déport latéral a</b>	<b>1,0 m</b>
<b>Déport latéral b</b>	<b>1,0 m</b>
<b>Hauteur du canton</b>	<b>0,0 m</b>



### Stockage en masse

<b>Nombre d'îlots dans le sens de la longueur</b>	<b>1</b>
<b>Nombre d'îlots dans le sens de la largeur</b>	<b>2</b>
<b>Largeur des îlots</b>	<b>8,0 m</b>
<b>Longueur des îlots</b>	<b>40,0 m</b>
<b>Hauteur des îlots</b>	<b>2,5 m</b>
<b>Largeur des allées entre îlots</b>	<b>4,0 m</b>



## Palette type de la cellule Cellule A

### Dimensions Palette

<b>Longueur de la palette :</b>	<b>1,0 m</b>
<b>Largeur de la palette :</b>	<b>1,0 m</b>
<b>Hauteur de la palette :</b>	<b>1,0 m</b>
<b>Volume de la palette :</b>	<b>1,0 m<sup>3</sup></b>
<b>Nom de la palette :</b>	

**Poids total de la palette : 120,0 kg**

### Composition de la Palette (Masse en kg)

<b>Bois</b>	<b>PE</b>	<b>Carton</b>	<b>Acier</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
30,0	30,0	30,0	30,0	0,0	0,0	0,0

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

<b>Durée de combustion de la palette :</b>	<b>105,8 min</b>
<b>Puissance dégagée par la palette :</b>	<b>298,3 kW</b>

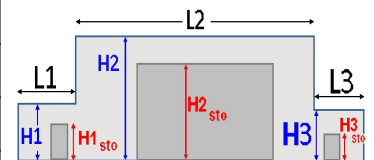
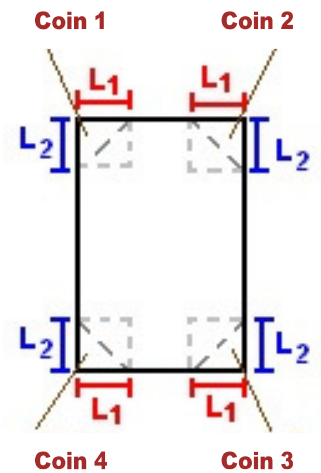
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule2

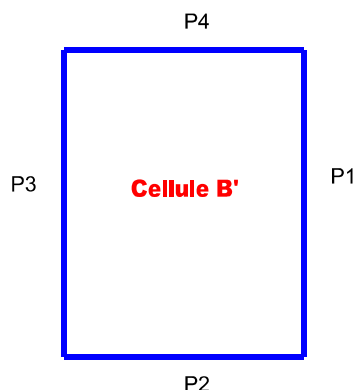
Nom de la Cellule :Cellule B'				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>13,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>55,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>10</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>2,5</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,5</b>

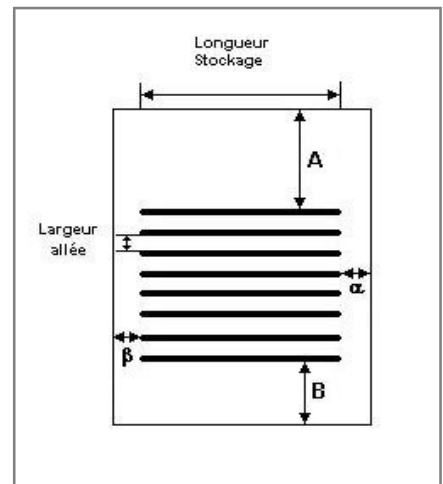
## Parois de la cellule : Cellule B'



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,4</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>				<b>55,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>				<b>6,9</b>
				<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>				<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>				<b>0</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>				<b>0</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>				<b>0</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>				<b>0</b>
<b>Largeur (m)</b>				<b>0,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>				<b>0,0</b>
				<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>				<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>				<b>60</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>				<b>60</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>				<b>60</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>				<b>60</b>
<b>Largeur (m)</b>				<b>55,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>				<b>1,5</b>
				<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>				<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>				<b>0</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>				<b>0</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>				<b>0</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>				<b>0</b>
<b>Largeur (m)</b>				<b>0,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>				<b>0,0</b>

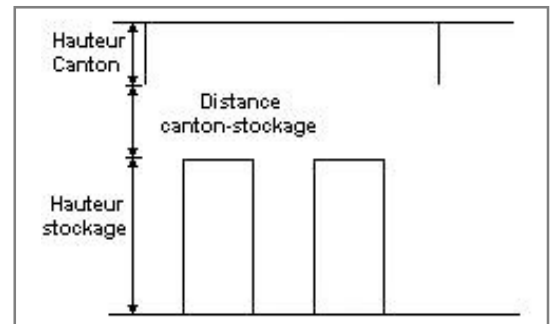
## Stockage de la cellule : Cellule B'

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	<b>42,0 m</b>
Déport latéral A	<b>0,0 m</b>
Déport latéral B	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation a	<b>6,5 m</b>
Longueur de préparation b	<b>6,5 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>7,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>0,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,4 m</b>



### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>1</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,4 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,2 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>4,1 m</b>



## Palette type de la cellule Cellule B'

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>1,2 m</b>
Largeur de la palette :	<b>1,0 m</b>
Hauteur de la palette :	<b>1,2 m</b>
Volume de la palette :	<b>1,4 m<sup>3</sup></b>
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : **1416,0 kg**

### Composition de la Palette (Masse en kg)

<b>PE</b>	<b>Eau</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>16,0</b>	<b>1400,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	<b>17,9 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>77,5 kW</b>

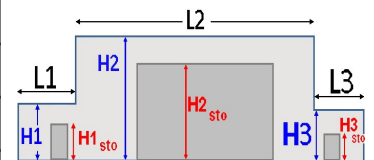
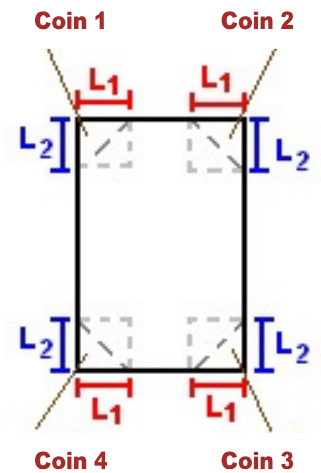
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule3

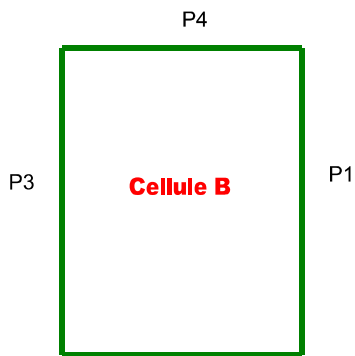
Nom de la Cellule :Cellule B				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>27,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>55,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>14</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>2,5</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,5</b>

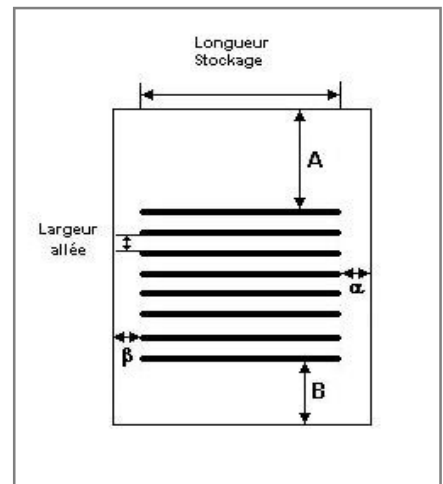
## Parois de la cellule : Cellule B



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>	<b>Poteau bois</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>3,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>2,1</b>	<b>0,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>55,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>0</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>0</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>0</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>0</b>		
<b>Largeur (m)</b>		<b>0,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>		<b>0,0</b>		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>60</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>60</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>60</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>60</b>		
<b>Largeur (m)</b>		<b>55,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>		<b>1,5</b>		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>0</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>0</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>0</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>0</b>		
<b>Largeur (m)</b>		<b>0,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>		<b>0,0</b>		

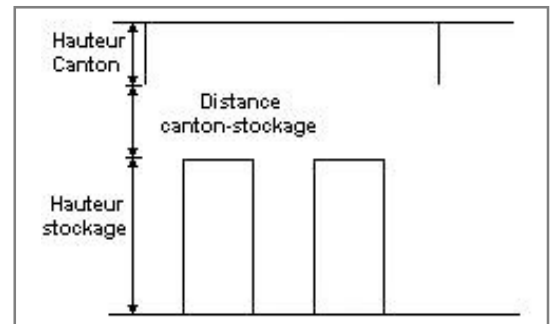
## Stockage de la cellule : Cellule B

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	42,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	6,5 m
Longueur de préparation b	6,5 m
Hauteur maximum de stockage	7,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,4 m



### Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	3
Largeur d'un double rack	2,4 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,2 m
Largeur des allées entre les racks	4,4 m



## Palette type de la cellule Cellule B

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	1,2 m
Volume de la palette :	1,4 m <sup>3</sup>
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 831,7 kg

### Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Palette Bois	Acier	Verre	Aluminium	NC	NC
2,7	26,0	321,0	386,0	96,0	0,0	0,0

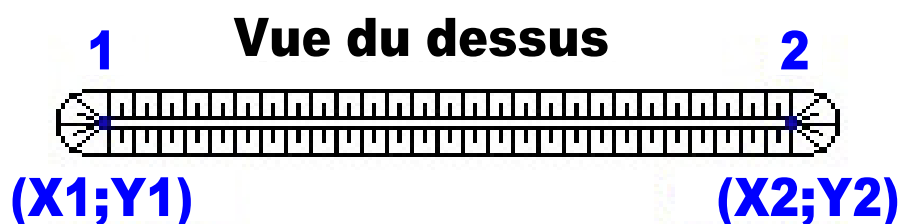
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	10,1 min
Puissance dégagée par la palette :	425,7 kW

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



## II. RESULTATS :

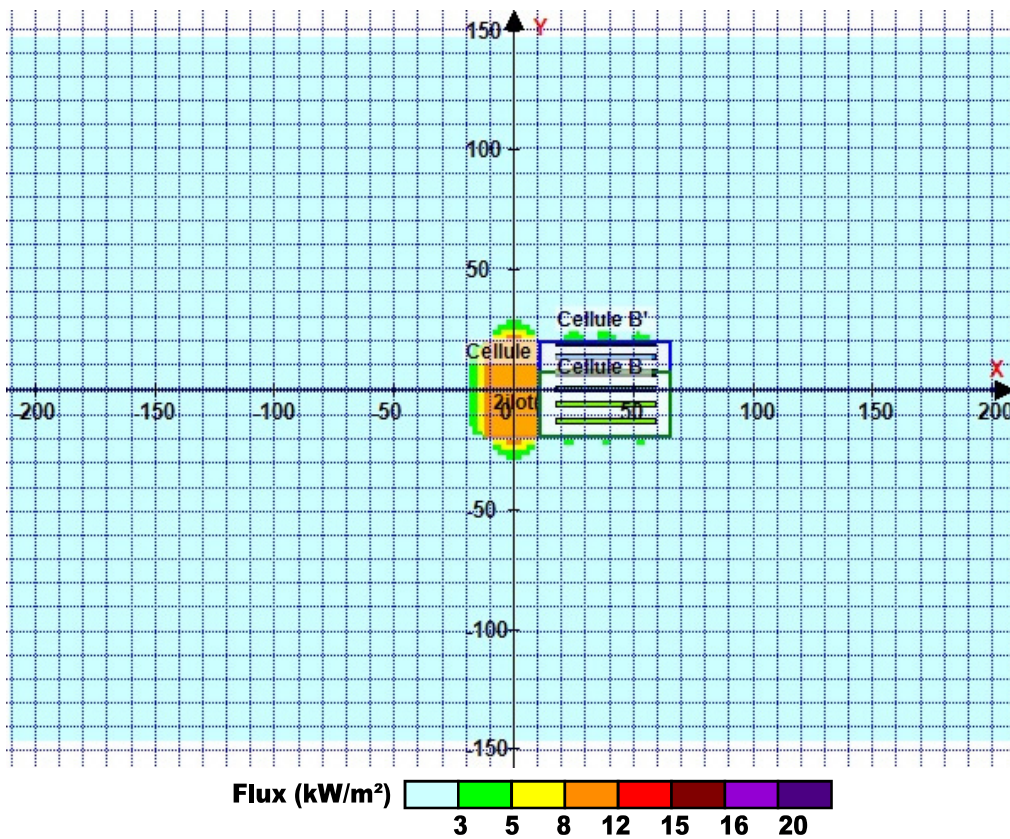
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule A**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule A 166,0 min**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule B' 66,0 min**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule B 60,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



**Avertissement:** Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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



**Interface graphique v.5.5.0.0**

**Outil de calculV5.52**

# **Flux Thermiques**

## **Détermination des distances d'effets**

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>armoire1</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Armoires liquides inflammables</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>16/02/2022 à 11:35:31 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>16/2/22</b>

**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

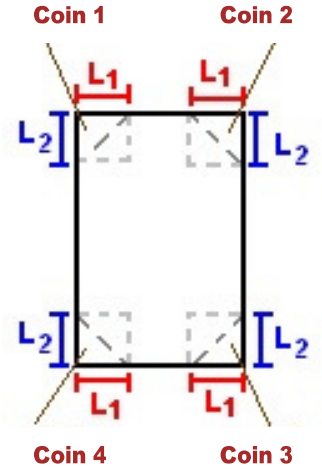
Hauteur de la cible : **1,8 m**

**Stockage à l'air libre**

**Oui**

**Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Armoire liquides inflammables			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	<b>2,0</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	<b>4,5</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>



**Stockage de la cellule : Armoire liquides inflammables**

**Mode de stockage** LI  
**Masse totale de liquides inflammables** 6 t



**Palette type de la cellule Armoire liquides inflammables**

*Dimensions Palette*

**Longueur de la palette :** Sans Objet  
**Largeur de la palette :** Sans Objet  
**Hauteur de la palette :** Sans Objet  
**Volume de la palette :** Sans Objet  
**Nom de la palette :** Hydrocarbure **Poids total de la palette :** Par défaut

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

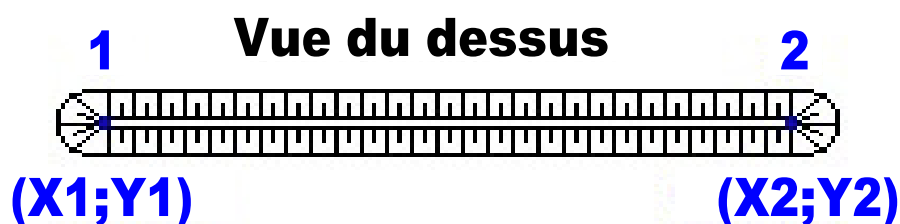
<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
0,0	0,0	0,0	0,0

*Données supplémentaires*

**Durée de combustion de la palette :** Sans Objet  
**Puissance dégagée par la palette :** Sans Objet

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	10,0	-10,0	-8,0	10,0	-8,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

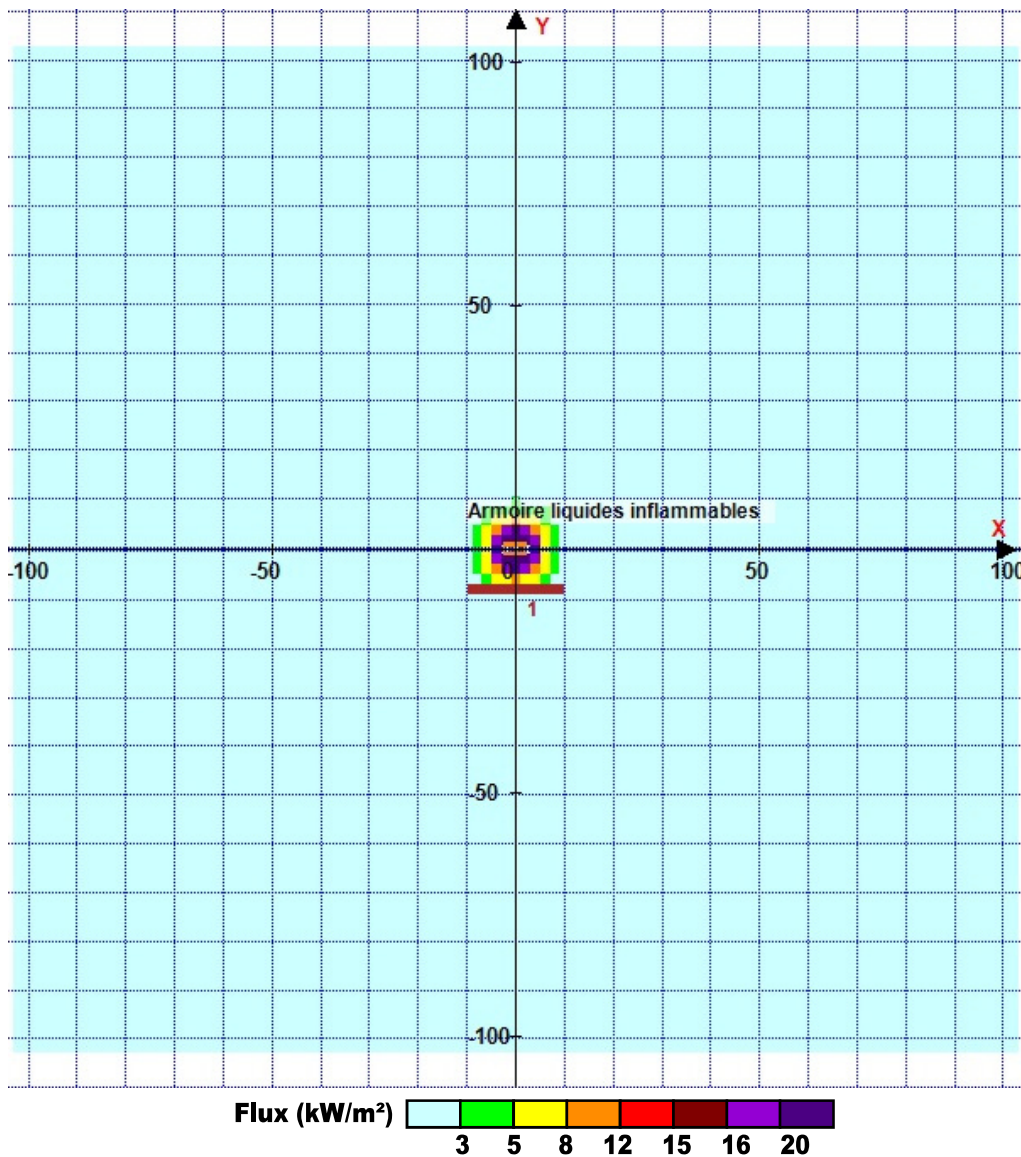
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Armoire liquides inflammables**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : **Armoire liquides inflammables 202,0** min (durée de combustion ca

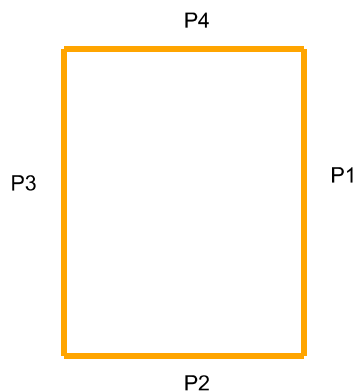
### Distance d'effets des flux maximum



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

**Distances des effets thermiques demandées**

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>12 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>15 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>16 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>20 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>



**Interface graphique v.5.5.0.0**

**Outil de calculV5.52**

# **Flux Thermiques**

## **Détermination des distances d'effets**

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>armoire2</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Armoires liquides inflammables</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>16/02/2022 à 11:36:26 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>16/2/22</b>



**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

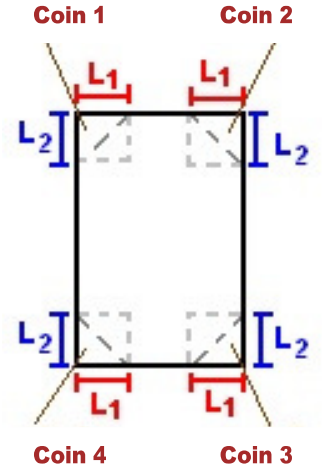
Hauteur de la cible : **1,8 m**

**Stockage à l'air libre**

**Oui**

**Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Armoire liquides inflammables				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		<b>1,5</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		<b>8,5</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



**Stockage de la cellule : Armoire liquides inflammables**

**Mode de stockage** **LI**  
**Masse totale de liquides inflammables** **18** **t**



**Palette type de la cellule Armoire liquides inflammables**

*Dimensions Palette*

**Longueur de la palette :** **Sans Objet**  
**Largeur de la palette :** **Sans Objet**  
**Hauteur de la palette :** **Sans Objet**  
**Volume de la palette :** **Sans Objet**  
**Nom de la palette :** **Hydrocarbure** **Poids total de la palette : Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

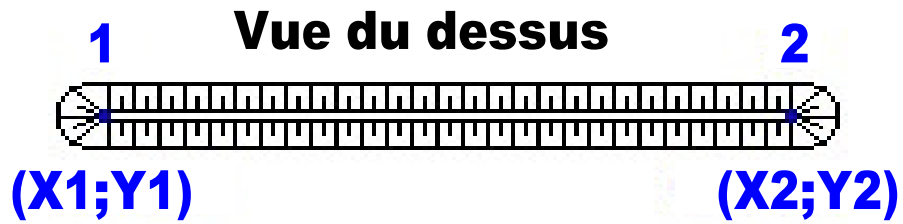
<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

**Durée de combustion de la palette :** **Sans Objet**  
**Puissance dégagée par la palette :** **Sans Objet**

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	10,0	-10,0	-8,0	10,0	-8,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

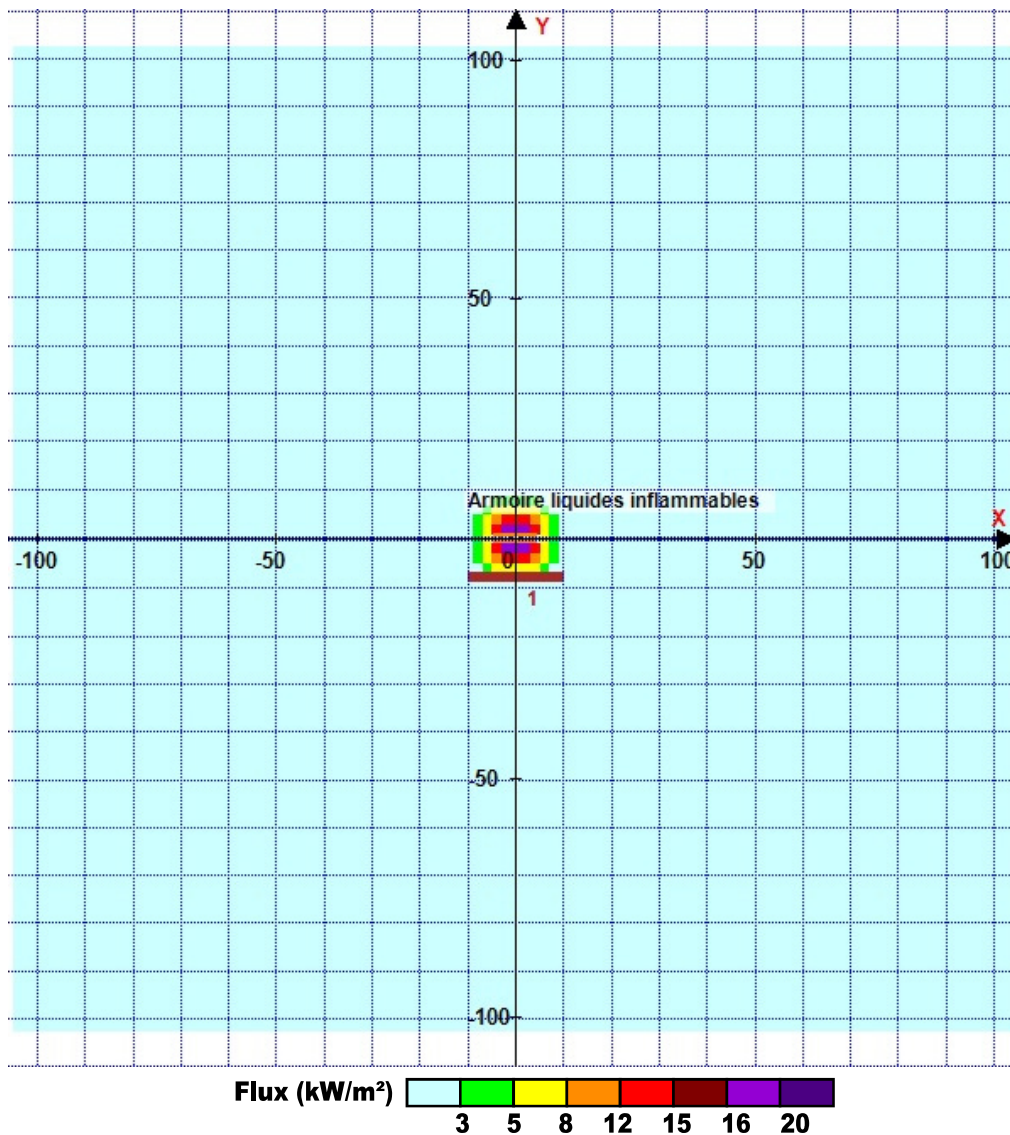
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Armoire liquides inflammables**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : **Armoire liquides inflammables 427,8 min** (durée de combustion ca

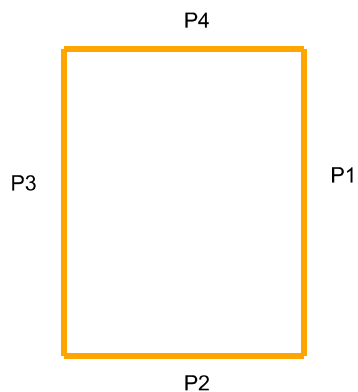
### Distance d'effets des flux maximum



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

**Distances des effets thermiques demandées**

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m <sup>2</sup>	6	10	10	6
5 kW/m <sup>2</sup>	4	8	8	4
8 kW/m <sup>2</sup>	2	6	6	2
12 kW/m <sup>2</sup>	2	6	6	2
15 kW/m <sup>2</sup>	0	4	4	0
16 kW/m <sup>2</sup>	0	4	4	0
20 kW/m <sup>2</sup>	0	0	0	0

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calcul V5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>armoire3</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Armoires liquides inflammables</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>16/02/2022 à 11:37:00 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>16/2/22</b>

**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

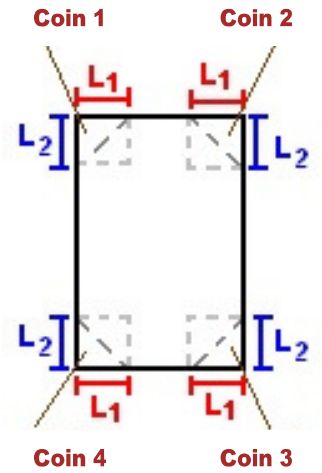
Hauteur de la cible : **1,8 m**

**Stockage à l'air libre**

**Oui**

**Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Armoire liquides inflammables			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	<b>2,0</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>



**Stockage de la cellule : Armoire liquides inflammables**

**Mode de stockage** **LI**  
**Masse totale de liquides inflammables** **27** t



**Palette type de la cellule Armoire liquides inflammables**

*Dimensions Palette*

**Longueur de la palette :** **Sans Objet**  
**Largeur de la palette :** **Sans Objet**  
**Hauteur de la palette :** **Sans Objet**  
**Volume de la palette :** **Sans Objet**  
**Nom de la palette :** **Hydrocarbure** **Poids total de la palette :** **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

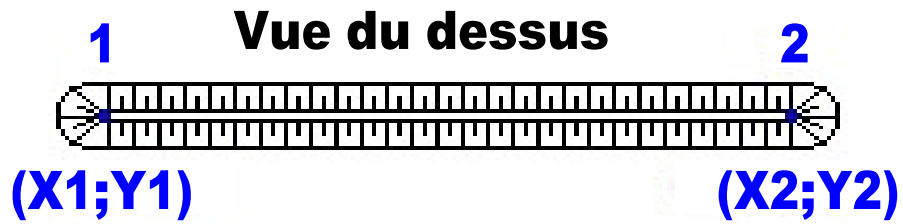
<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

**Durée de combustion de la palette :** **Sans Objet**  
**Puissance dégagée par la palette :** **Sans Objet**



Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	10,0	-10,0	-8,0	10,0	-8,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

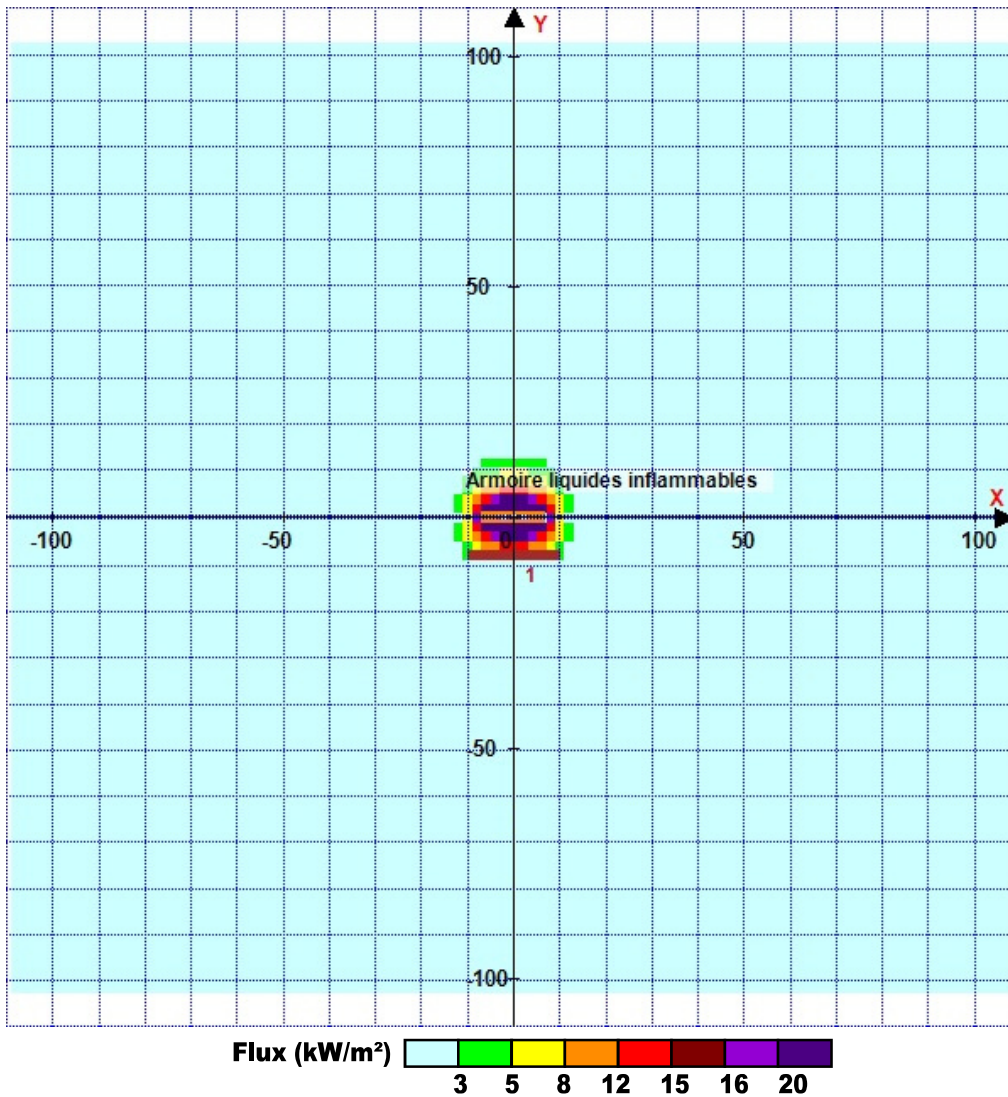
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Armoire liquides inflammables**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : **Armoire liquides inflammables 305,3 min** (durée de combustion ca

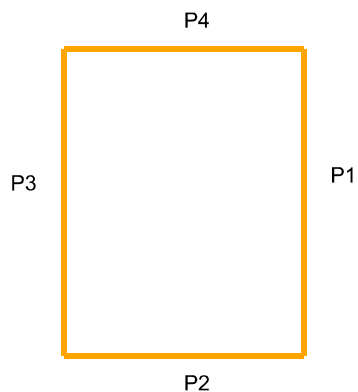
### Distance d'effets des flux maximum



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

### Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m <sup>2</sup>	10	14	10	10
5 kW/m <sup>2</sup>	8	12	10	8
8 kW/m <sup>2</sup>	4	10	8	6
12 kW/m <sup>2</sup>	4	10	8	6
15 kW/m <sup>2</sup>	2	8	6	4
16 kW/m <sup>2</sup>	2	8	6	4
20 kW/m <sup>2</sup>	2	8	6	4



**Interface graphique v.5.5.0.0**

**Outil de calculV5.52**

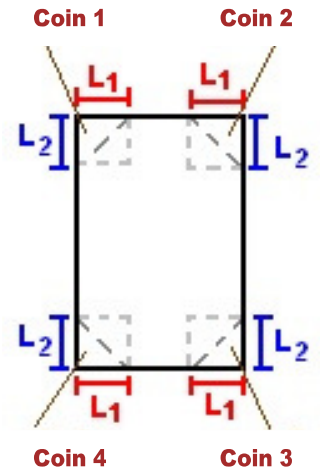
# **Flux Thermiques**

## **Détermination des distances d'effets**

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>Distribution_carburant_v3</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Rétention cuve gasoil</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>28/02/2022 à 16:28:16 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>28/2/22</b>

**I. DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Rétention cuve gasoil			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	<b>5,0</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	<b>1,5</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>



**Stockage de la cellule : Rétention cuve gasoil**

**Mode de stockage** **LI**  
**Masse totale de liquides inflammables** **8,8 t**

**Palette type de la cellule Rétention cuve gasoil***Dimensions Palette*

**Longueur de la palette :** **Sans Objet**  
**Largeur de la palette :** **Sans Objet**  
**Hauteur de la palette :** **Sans Objet**  
**Volume de la palette :** **Sans Objet**  
**Nom de la palette :** **Hydrocarbure** **Poids total de la palette :** **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

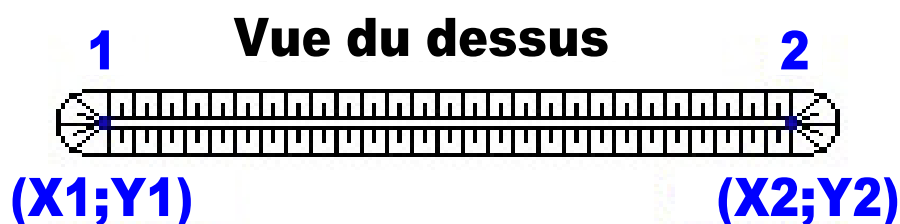
<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

**Durée de combustion de la palette :** **Sans Objet**  
**Puissance dégagée par la palette :** **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

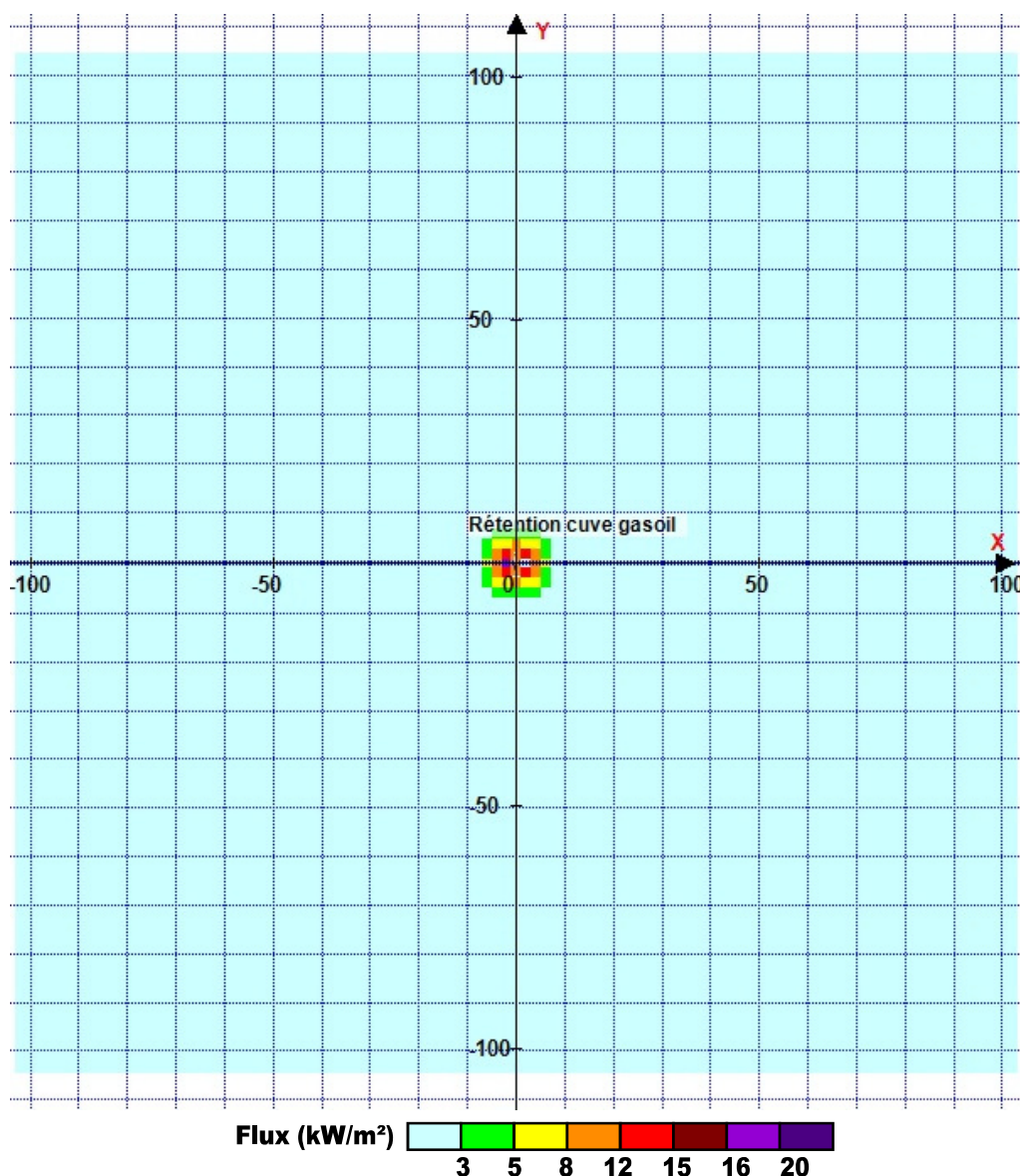
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Rétention cuve gasoil**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Rétention cuve gasoil **355,6** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum

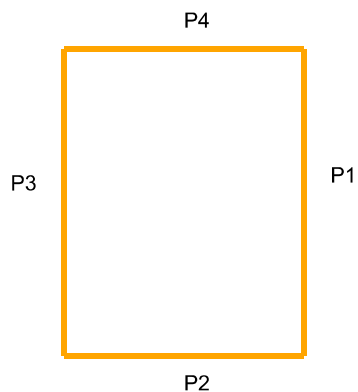


**Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.**



## Distances des effets thermiques demandées

(par l'arrêté ministériel du 1er juin 2015 pour les ICPE relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques 4331 ou 4734)



Distance des flux par rapport au centre de la nappe(m)	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
3 kW/m <sup>2</sup>	4	8	8	4
5 kW/m <sup>2</sup>	2	6	6	2
8 kW/m <sup>2</sup>	0	6	4	2
12 kW/m <sup>2</sup>	0	4	4	0
15 kW/m <sup>2</sup>	0	0	2	0
16 kW/m <sup>2</sup>	0	0	2	0
20 kW/m <sup>2</sup>	0	0	0	0



**Interface graphique v.5.5.0.0**

**Outil de calculV5.52**

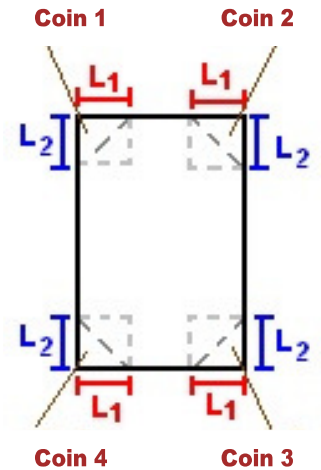
# **Flux Thermiques**

## **Détermination des distances d'effets**

<b>Utilisateur :</b>	<b>LL</b>
<b>Société :</b>	<b>DEKRA</b>
<b>Nom du Projet :</b>	<b>Zone_tri_dechets_v3</b>
<b>Cellule :</b>	<b>Zone de transit de déchets</b>
<b>Commentaire :</b>	
<b>Création du fichier de données d'entrée :</b>	<b>03/02/2022 à 14:52:50 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0</b>
<b>Date de création du fichier de résultats :</b>	<b>3/2/22</b>

**I. DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Zone de tri, transit de déchets				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		<b>14,0</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		<b>21,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



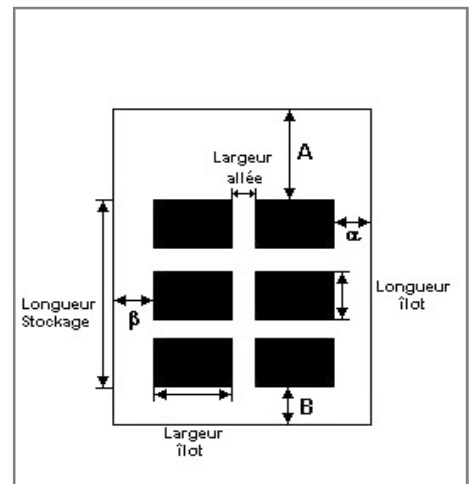
## Stockage de la cellule : Zone de tri, transit de déchets

### Mode de stockage

### Masse

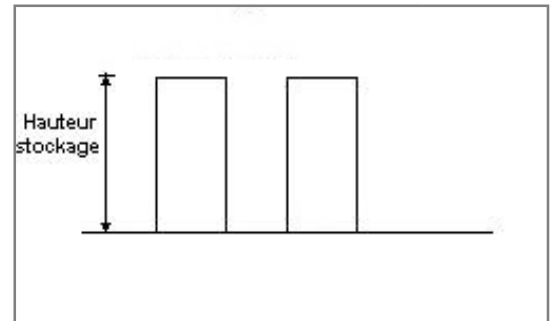
#### Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m



#### Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	8,0 m
Longueur des îlots	14,0 m
Hauteur des îlots	1,5 m
Largeur des allées entre îlots	3,0 m



## Palette type de la cellule Zone de tri, transit de déchets

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	1,5 m
Volume de la palette :	1,5 m <sup>3</sup>
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 156,0 kg

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	Palette Bois	Coton	Acier	NC
30,0	30,0	30,0	26,0	30,0	10,0	0,0

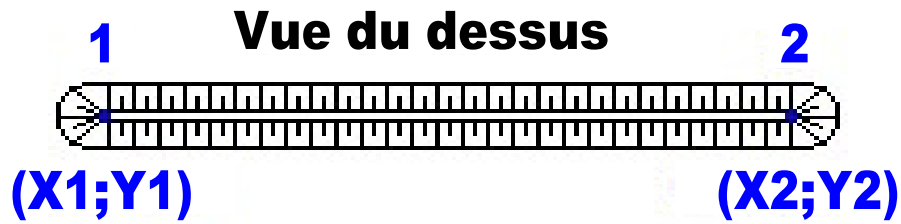
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	986,0 kW

## Merlons



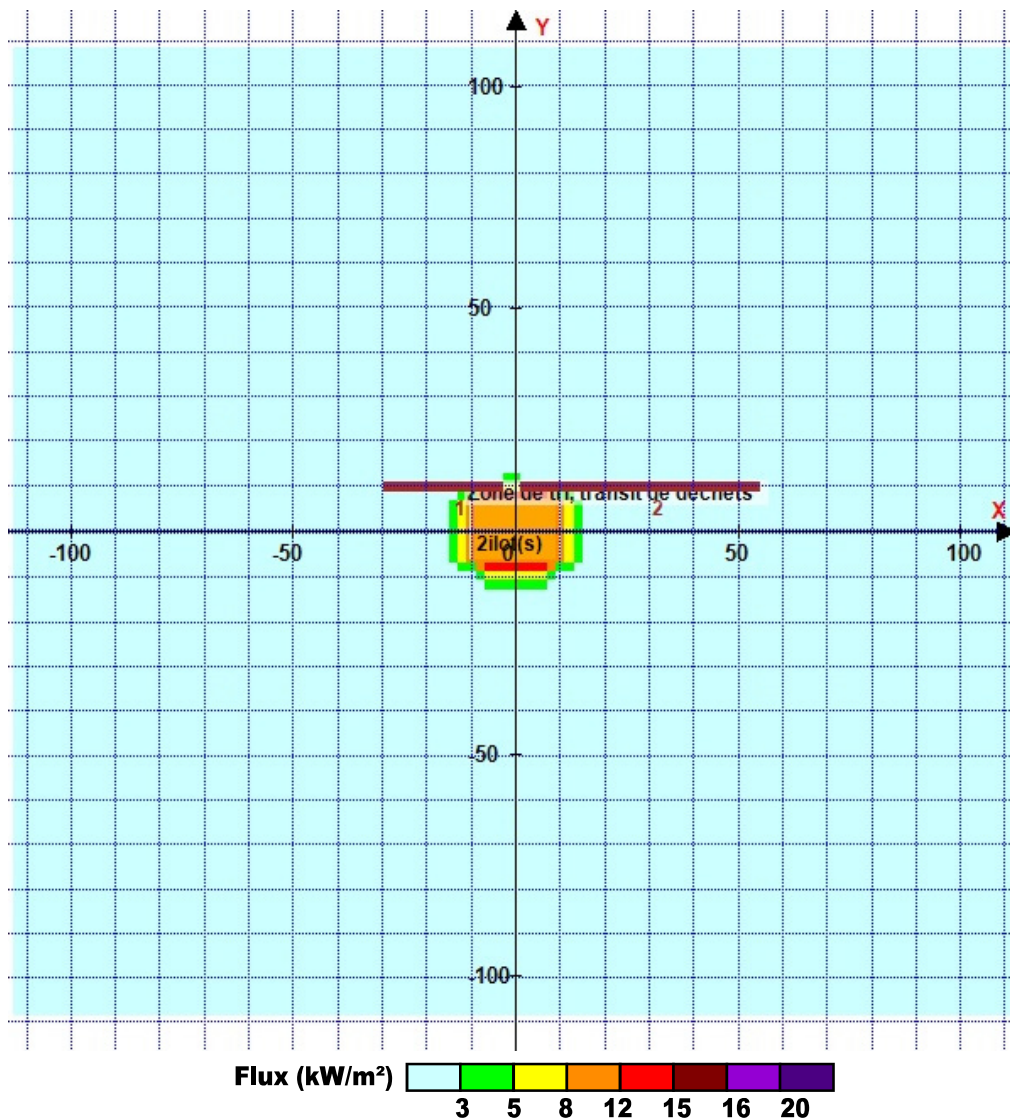
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	2,6	-30,0	10,0	-3,0	10,0
2	2,6	55,0	10,0	1,0	10,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Zone de tri, transit de déchets**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Zone de tri, transit de déchets** **58,0 min**

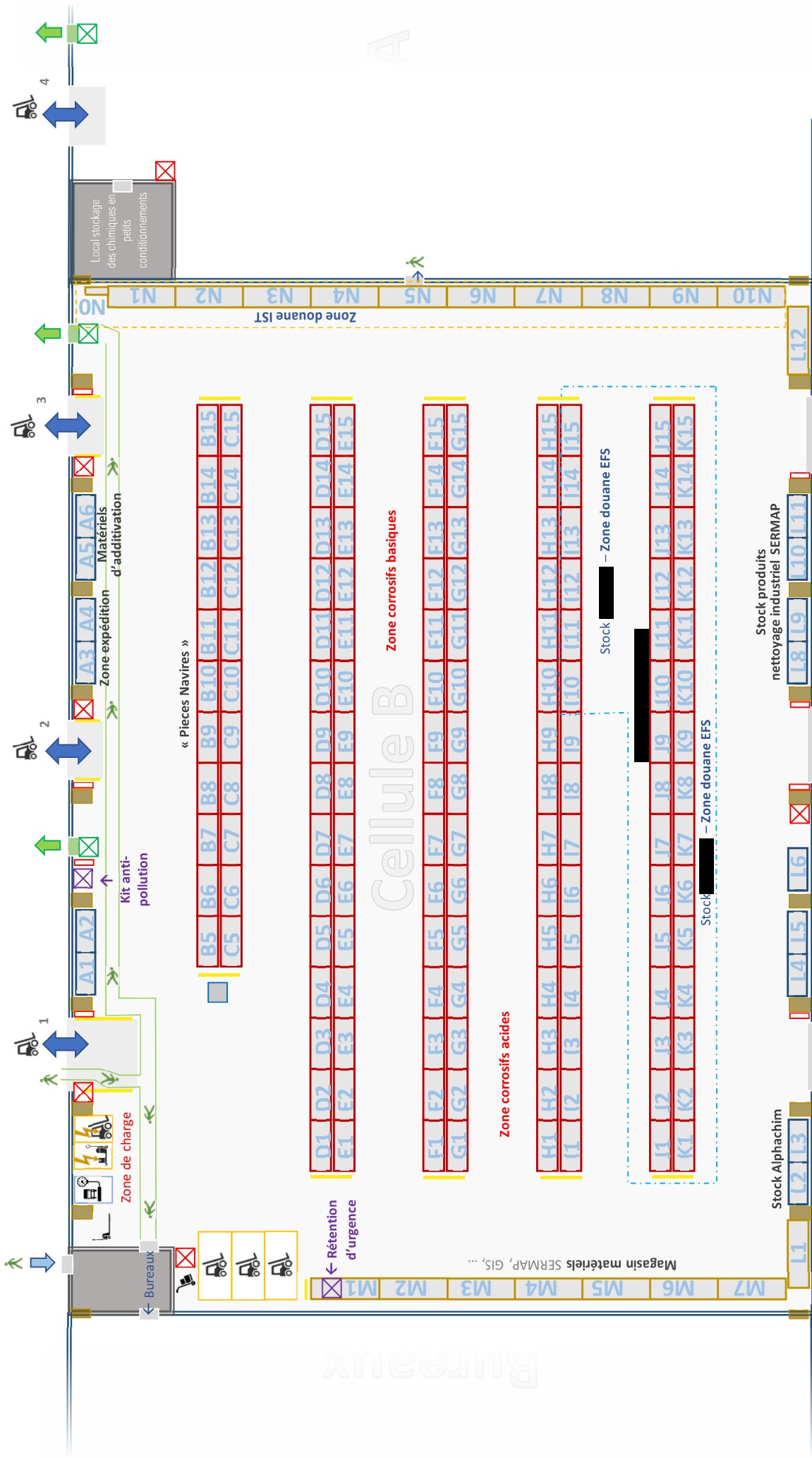
### Distance d'effets des flux maximum



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

## Annexe 2 : Plan des stockages de la cellule B

# Plan Entrepôt GIS - Cellule B



**Espaces devant rester libres :**

- Sécurité incendie
- Sortie de secours
- Sécurité chimique

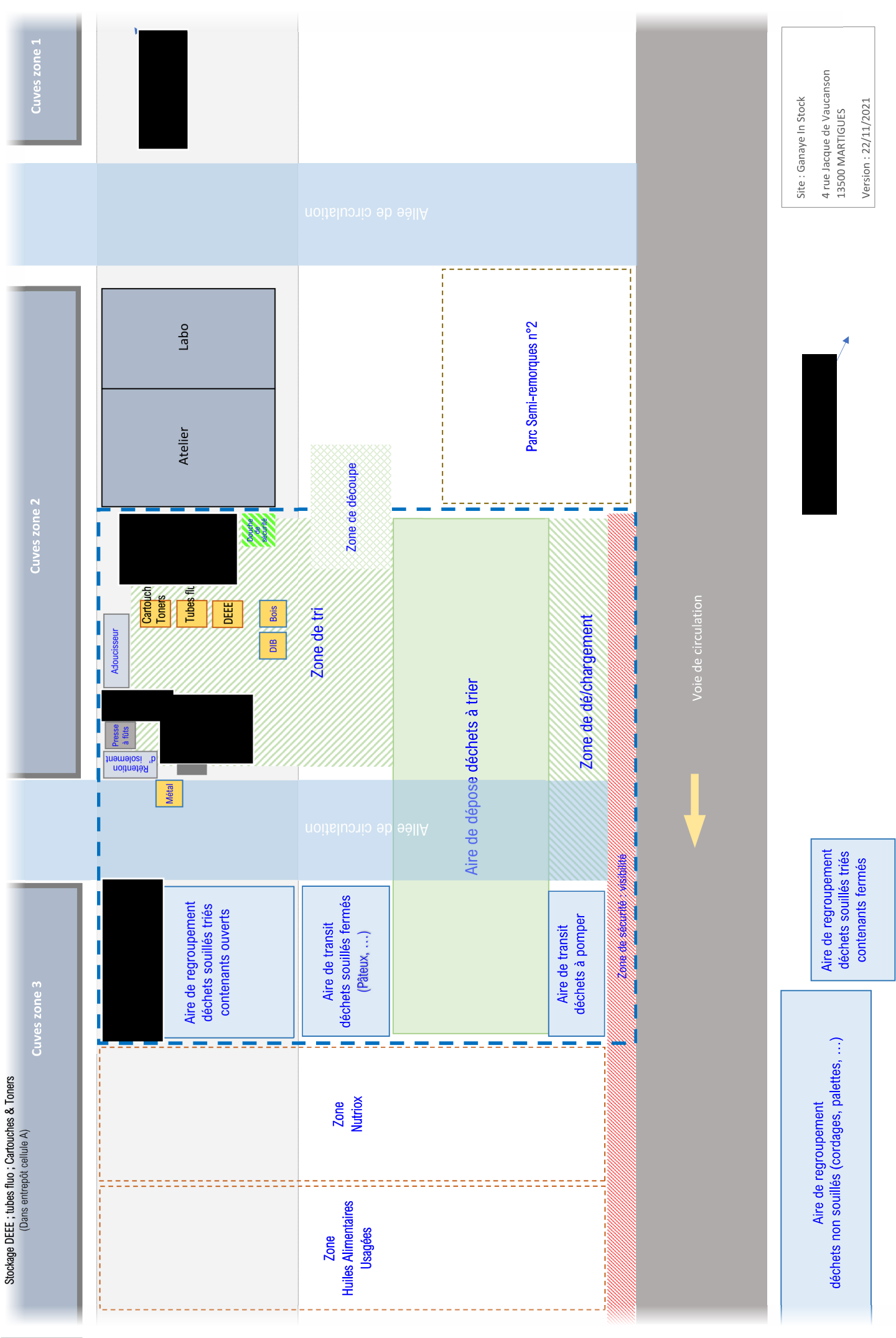
**Racks : Charge maxi par lisse :**

- 3000kg soit 1500kg par IBC ou 1000kg par palette Europe
- 2000kg soit 1000kg par IBC ou 1000kg par palette Europe
- 3600kg soit 1200kg par IBC ou 1200kg par palette Europe



## Annexe 3 : Plan de la zone de tri et regroupement des déchets

# Zones de tri et regroupements des déchets



Site : Ganaye In Stock  
4 rue Jacque de Vaucanson  
13500 MARTIGUES  
Version : 22/11/2021