

## D. ETUDE DE DANGERS

Révision	Date	Rédacteur	Validateur
0	08/12/2020	Hélène THOMAS	Julie LHERMITTE

Avec le concours de :

F. DE OLIVIERA – Energie Foudre pour l'étude foudre

Marc VACHON – Bertin technologies pour les dispersion atmosphérique



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>D-12</b>
1.1	LOCALISATION DU SITE .....	D-12
1.2	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION. ....	D-13
1.2.1	Environnement humain .....	D-13
1.2.2	Environnement naturel.....	D-13
1.2.3	Environnement matériel .....	D-14
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>D-15</b>
2.1	DESCRIPTION DES ACTIVITE .....	D-15
2.2	DESCRIPTION DES UTILITES.....	D-15
2.3	DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS.....	D-16
2.3.1	Entrepôt logistique .....	D-16
2.3.2	Locaux de charge d'accumulateurs .....	D-18
2.3.3	Installations de combustion .....	D-18
2.3.4	Transformateur .....	D-19
2.4	ORGANISATION DE LA SECURITE .....	D-19
2.4.1	Politique sécurité.....	D-19
2.4.2	Formations du personnel .....	D-20
2.4.3	Consignes générales d'exploitation .....	D-20
2.4.4	Consignes de sécurité .....	D-20
2.4.5	Contrôle des accès, protection anti-intrusion.....	D-21
2.4.6	Plans de prévention - permis de feu.....	D-21
2.4.7	Maintenance préventive et contrôles périodiques .....	D-22
2.4.8	Information sur les produits stockés .....	D-23
2.4.9	Plan d'urgence.....	D-23
2.5	MOYENS DE PREVENTION .....	D-24
2.5.1	Prévention du risque incendie .....	D-24
2.5.2	Diagnostic ATEX.....	D-25
2.5.3	Manutention .....	D-26
2.5.4	Gestion des incompatibilités.....	D-26
2.6	MOYENS DE PROTECTION ET D'INTERVENTION .....	D-27
2.6.1	Dispositions constructives.....	D-27
2.6.2	Détection et alarme .....	D-28
2.6.3	Dispositif de désenfumage.....	D-28
2.6.4	Issues de secours .....	D-29
2.6.5	Moyens humains .....	D-30
2.6.6	Moyens fixes d'intervention .....	D-30
2.6.7	Mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution du milieu naturel .....	D-33
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS .....</b>	<b>D-38</b>
3.1	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS .....	D-38
3.1.1	Matières combustibles (1510).....	D-38
3.1.2	Matières plastiques (2662/2663) .....	D-38
3.1.3	Produits cellulosiques (1530/1532) .....	D-39
3.1.4	Aérosols (4320/4321) .....	D-39
3.1.5	Liquides inflammables (4330/4331) et alcools de bouche (4755) .....	D-41
3.1.6	Liquides combustibles (1436).....	D-43



3.1.7	Solides inflammables (1450) .....	D-43
3.1.8	Produits comburants (4440/4441) .....	D-44
3.1.9	Produits dangereux pour l'environnement (4510/4511).....	D-45
3.1.10	Soude (1630) .....	D-46
3.1.11	Gaz inflammables liquéfiés (4718) .....	D-46
3.1.12	Charbon de bois (4801).....	D-47
3.1.13	Support de culture (2171).....	D-47
3.1.14	Gaz naturel .....	D-47
3.1.15	Fioul domestique .....	D-47
3.2	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS ET ACTIVITES .....	D-48
3.2.1	Ateliers de charge d'accumulateurs .....	D-48
3.2.2	Panneaux photovoltaïques .....	D-49
3.2.3	Perte des utilités.....	D-50
3.3	POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE EXTERNE .....	D-51
3.3.1	Risques naturels .....	D-51
3.3.2	Risques technologiques .....	D-57
3.3.3	Risques liés aux infrastructures de transport.....	D-60
3.3.4	Malveillance .....	D-62
3.4	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	D-62
3.4.1	Réduction de potentiels de dangers liés aux produits et installations.....	D-62
3.4.2	Mesures prises pour le stockage de produits dangereux .....	D-63
3.4.3	Matériel de sécurité.....	D-64
3.4.4	Réduction des potentiels de dangers externes .....	D-64
3.4.5	Conclusion .....	D-64
3.5	ENSEIGNEMENTS TIRES DU RETOUR D'EXPERIENCE .....	D-64
3.5.1	Retours d'expérience disponibles pour des installations comparables.....	D-64
3.5.2	Synthèse du retour d'expérience .....	D-72
3.6	SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGER .....	D-74
<b>4.</b>	<b>EVALUATION DES RISQUES.....</b>	<b>D-75</b>
4.1	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....	D-75
4.2	EVALUATION DES EFFETS .....	D-107
4.2.1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée du risque .....	D-107
4.2.2	Evaluation des effets thermiques rayonnés.....	D-107
4.2.3	Evaluation des effets toxiques liés aux fumées d'incendie et à leur opacité.....	D-129
4.2.4	Synthèse des modélisations.....	D-135
4.2.5	Analyse des effets dominos .....	D-138
4.3	SYNTHESE DES ACCIDENTS MAJEURS RETENUS.....	D-138
4.3.1	Définition des accidents majeurs .....	D-138
4.3.2	Accidents majeurs retenus.....	D-139
4.4	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS .....	D-139
4.4.1	Caractéristiques des produits stockés .....	D-139
4.4.2	Modes de stockage et d'aménagement des cellules.....	D-140
4.4.3	Mesures prises pour le stockage de produits dangereux .....	D-140
4.4.4	Matériel de sécurité.....	D-141
4.4.5	Conclusion .....	D-142
<b>5.</b>	<b>EXAMEN DETAILLE.....</b>	<b>D-143</b>
5.1	METHODOLOGIE .....	D-143
5.1.1	Cotation de la gravité.....	D-143
5.1.2	Cotation de la probabilité d'occurrence .....	D-144



5.1.3	Autres barrières de sécurité.....	D-154
5.1.4	Cotation de la cinétique.....	D-156
5.1.5	Positionnement des accidents majeurs.....	D-156
5.2	ANALYSE DETAILLEE DES ACCIDENTS MAJEURS.....	D-157
5.2.1	AM1 : Incendie de la cellule 1.....	D-157
5.2.2	Incendie de la cellule 9B.....	D-159
5.2.3	: Incendie de la cellule 2 se propageant aux cellules 1 et 3.....	D-161
5.2.4	Synthèse des accidents majeurs.....	D-164
5.3	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'ENVIRONNEMENT ET LES AM APPLICABLES.....	D-165
5.3.1	Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017.....	D-165
5.3.2	Arrêté Ministériel du 1 <sup>er</sup> juin 2005.....	D-166
5.4	REDUCTION DES RISQUES.....	D-167
5.4.1	Action sur les dispositions constructives.....	D-167
5.4.2	Action sur les MMR supplémentaires.....	D-167
6.	INVESTISSEMENTS POUR LA SECURITE.....	D-168





## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX DE L'ETUDE DE DANGERS

Figure 50 : Localisation du site.....	D-12
Figure 51 : Incompatibilités entre produits dangereux.....	D-27
Figure 52 : Surface d'ouvrants pour les amenées d'air .....	D-29
Figure 53 : Aléa sismique de la France .....	D-53
Figure 54 : Inventaire des cavités souterraines (hors mines) .....	D-55
Figure 55 : Risque retrait – gonflement des argiles au droit du projet .....	D-56
Figure 56 : Zones sensibles aux remontées de nappe.....	D-56
Figure 57 : Localisation des ICPE présentes sur la zone d'étude .....	D-58
Figure 58 : Canalisation GRTgaz (source : Géorisques) .....	D-59
Figure 59 : Lignes électriques (source : Geoportail).....	D-60
Figure 60 : Synthèse des potentiels de dangers.....	D-74
Figure 61 : Dispositions constructives des parois de l'entrepôt logistique .....	D-110
Figure 62 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15.....	D-114
Figure 63 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15.....	D-115
Figure 64 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 1 et 16 (palette rubrique 2662) .....	D-116
Figure 65 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 1 et 16 (palette rubrique 1510) .....	D-117
Figure 66 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 8B – palette LI.....	D-118
Figure 67 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 8B – palette 4320.....	D-119
Figure 68 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 9A - 2662.....	D-120
Figure 69 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette LI.....	D-121
Figure 70 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette 4320.....	D-123
Figure 71 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette 2662.....	D-124
Figure 72 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des C1-2-3 ou 14-15-16 .....	D-126
Figure 73 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie du bassin « Produits dangereux » .....	D-127
Figure 74 : Synthèse des distances de flux thermiques.....	D-128
Figure 75 : Panache effets irréversibles .....	D-133
Figure 76 : Panache de fumées noires .....	D-134
Figure 77 : Réduction de la visibilité.....	D-135
Figure 78 : Cartographie de l'AM1 .....	D-157



Figure 79 : Nœud papillon pour la cotation en probabilité d'occurrence des accidents majeurs	D-158
Figure 80 : Cartographie de l'AM3 .....	D-161
Figure 81 : Cartographie de l'AM4 .....	D-162



Tableau 40 : Caractéristiques du bâtiment .....	D-16
Tableau 41 : Synthèse des vérifications périodiques.....	D-23
Tableau 42 : Définition des zones ATEX.....	D-25
Tableau 43 : Caractéristiques du système de désenfumage (cellules 1 à 7 et 10 à 16).....	D-28
Tableau 44 : Caractéristiques du système de désenfumage (8A et 9A).....	D-28
Tableau 45 : Caractéristiques du système de désenfumage (8B et 9B).....	D-29
Tableau 46 : Détermination du besoin en eau d’extinction incendie – calcul D9 .....	D-32
Tableau 47 : Volume de rétention des eaux d’extinction incendie – Produits dangereux - calcul D9A D-34	
Tableau 48 : Caractéristiques du butane et du propane composant les mélanges propulseurs en aérosols .....	D-40
Tableau 49 : Principales caractéristiques physiques des alcools.....	D-41
Tableau 50 : Classement des liquides inflammables selon le règlement CLP .....	D-41
Tableau 51 : Caractéristiques physico-chimiques de l’éthanol .....	D-43
Tableau 52 : Classement des solides inflammables selon le règlement CLP.....	D-44
Tableau 53 : Classement des produits comburants selon le règlement CLP.....	D-45
Tableau 54 : Classement des produits dangereux pour l’environnement selon le règlement CLP ...	D-45
Tableau 55 : Caractéristiques de la soude.....	D-46
Tableau 56 : Caractéristiques du méthane .....	D-47
Tableau 57 : Caractéristiques du fioul domestique .....	D-48
Tableau 58 : Caractéristiques de l’hydrogène .....	D-49
Tableau 59 : Séismes ressentis sur la commune d’implantation.....	D-52
Tableau 60 : Echelle MKS d’intensité des séismes.....	D-53
Tableau 61 : Liste des ICPE présentes sur la zone d’étude.....	D-58
Tableau 62 : Risques liés au transports routiers.....	D-60
Tableau 63 : Répartition des phénomènes dangereux en entrepôt.....	D-65
Tableau 64 : Situation du projet vis-à-vis des bonnes pratiques recommandées par le BARPI .....	D-73
Tableau 65 : Seuils d’effets thermiques considérés .....	D-109
Tableau 66 : Synthèse des modélisations réalisées.....	D-113
Tableau 67 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 1 et 16 (2662) .....	D-115
Tableau 68 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 1 et 16 (1510) .....	D-117
Tableau 69 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 8A et 9A - Palette LI.....	D-118
Tableau 70 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 8A et 9A (2662) .....	D-120
Tableau 71 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 1 et 16 (2662) .....	D-121
Tableau 72 : Résultats de la modélisation d’incendie des cellules 8A et 9A (2662) .....	D-123
Tableau 73 : Synthèse des durées des incendies modélisés .....	D-125
Tableau 74 : Résultats de la modélisation d’incendie généralisé.....	D-126
Tableau 75 : Conditions météorologiques considérées pour la dispersion de fumées d’incendie .	D-129
Tableau 76 : Valeurs seuils de toxicité des produits de dégradation thermique .....	D-130
Tableau 77 : Détails des conditions atmosphériques 3F et 5D.....	D-132



Tableau 78 : Détails des conditions atmosphériques à utiliser pour un rejet vertical ou un rejet de gaz léger ou un rejet en altitude .....	D-133
Tableau 79 : Synthèse des résultats des modélisations .....	D-137
Tableau 80 : Seuils des effets dominos .....	D-138
Tableau 81 : Synthèse des accidents majeurs retenus .....	D-139
Tableau 82 : Grille de cotation en gravité .....	D-144
Tableau 83 : Grille de cotation en probabilité d'occurrence .....	D-146
Tableau 84 : Causes externes naturelles retenues ou non pour l'analyse préliminaire des risques .....	D-148
Tableau 85 : Causes externes liées à l'activité humaine retenues ou non pour l'analyse préliminaire des risques .....	D-149
Tableau 86 : Tableau 1. Causes internes retenues pour l'analyse des risques .....	D-150
Tableau 87 : Détermination du niveau de confiance à partir de la probabilité de défaillance .....	D-151
Tableau 88 : Synthèse des MMR retenues .....	D-152
Tableau 89 : Justification du niveau de confiance des mesures de maîtrise des risques .....	D-153
Tableau 90 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM1 .....	D-157
Tableau 91 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM1 .....	D-159
Tableau 92 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM2 .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 93 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM2 .....	D-160
Tableau 94 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM1 .....	D-161
Tableau 95 : Synthèse des accidents majeurs .....	D-164
Tableau 96 : Liste des investissements pour la sécurité .....	D-168

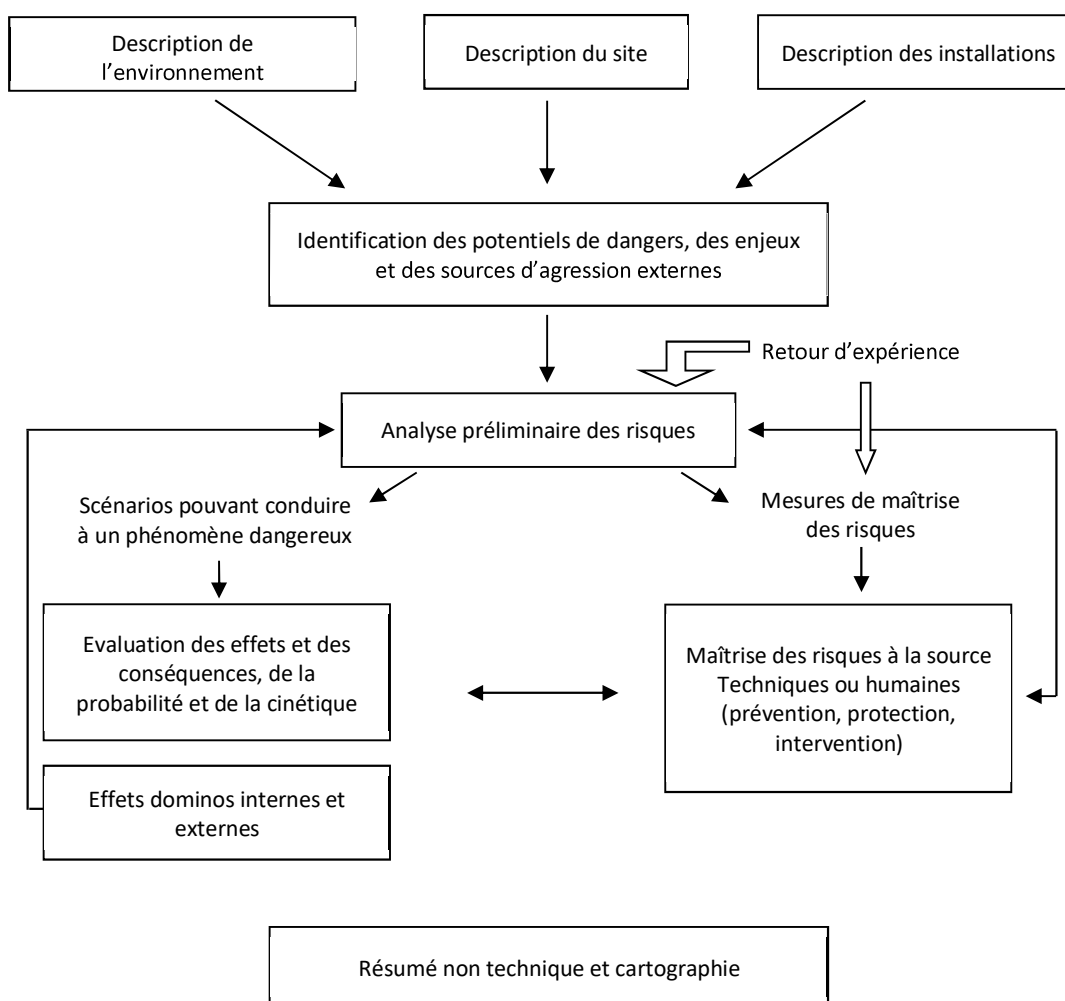


## PREAMBULE

La présente étude de dangers est réalisée dans le cadre d'une demande d'autorisation d'exploiter et a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la société SAS SH Ablaincourt pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques de ses installations situées sur la commune d'Ablaincourt-Pressoir, dans le département de la Somme (80).

Elle présente les impacts éventuels du projet en situation accidentelle, les impacts chroniques étant traités dans le chapitre relatif à l'étude d'impact du présent dossier.

Les grandes étapes de la réalisation de l'étude de dangers sont présentées sur le schéma ci-dessous.



## GLOSSAIRE

<b>ADES</b>	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>AFFF</b>	Agent Formant un Film Flottant
<b>AM</b>	Arrêté Ministériel
<b>ANSES</b>	Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail
<b>AP</b>	Arrêté Préfectoral
<b>APR</b>	Analyse Préliminaire des Risques
<b>ARR</b>	Analyse des Risques Résiduels
<b>ATEX</b>	Atmosphère Explosive
<b>BARPI</b>	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles
<b>BREEAM</b>	BRE Environmental Assessment Method
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>BS</b>	Barrière de Sécurité
<b>CACES</b>	Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité
<b>CCNUCC</b>	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
<b>CET</b>	Centre d'Enfouissement technique
<b>CFC</b>	ChloroFluoroCarbures
<b>CGEDD</b>	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
<b>CMA</b>	Concentration Maximale Admissible
<b>CNPP</b>	Centre National de Prévention et de Protection
<b>COVnm</b>	Composés Organiques Volatils non méthaniques
<b>DAD</b>	Détecteur Autonome Déclencheur
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours
<b>DCE</b>	Directive-Cadre sur L'Eau
<b>DCO</b>	Demande Chimique en Oxygène
<b>DD</b>	Déchet Dangereux
<b>DDAE</b>	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
<b>DND</b>	Déchet Non Dangereux
<b>DREAL</b>	Direction de la Recherche, de l'Aménagement et du Logement
<b>EHPAD</b>	Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
<b>EP</b>	Eaux Pluviales
<b>ERP</b>	Etablissement Recevant du Public
<b>ETARE</b>	Etablissement Répertoire
<b>EU</b>	Eaux Usées
<b>HAP</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>HCT</b>	Hydrocarbures Totaux
<b>HPM</b>	Heures de Pointe du Matin
<b>HPS</b>	Heures de Pointe du Soir
<b>ICPE</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement



<b>INERIS</b>	Institut national de l'Environnement Industriel et des Risques
<b>ISDND</b>	Installation de Stockage de Déchets Non dangereux
<b>LIE</b>	Limite Inférieure d'Explosivité
<b>LES</b>	Limite Supérieure d'Explosivité
<b>LP</b>	Limite de Propriété
<b>MCF</b>	Mur Coupe-Feu
<b>MMR</b>	Mesure de Maîtrise des Risques
<b>NGF</b>	Nivellement Général Français, indice ajouté aux altimétries pour leur mode de repérage (0,00 en NGF par opposition aux cotes relatives selon un repère donnée)
<b>PCI</b>	Pouvoir Calorifique Inférieur
<b>PDA</b>	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
<b>PDE</b>	Plan de Déplacement Entreprise
<b>PI</b>	Poteau Incendie
<b>PhD</b>	Phénomène Dangereux
<b>PL</b>	Poids-lourds
<b>PM</b>	Particulate Matter (poussières)
<b>PMS</b>	Pression Maximale de Service
<b>POA</b>	Probabilité d'Occurrence Annuelle
<b>POI</b>	Plan d'Opérations Interne
<b>PPA</b>	Plan de Protection de l'Atmosphère
<b>PPE</b>	Programmation Pluriannuelle Energie
<b>PPRN(i)</b>	Plan de Prévention des Risques Naturels (inondation)
<b>PPRT</b>	Plan de Prévention des Risques Technologiques
<b>PTAC</b>	Poids Total Autorisé en Charge
<b>QMNA<sub>5</sub></b>	Débit (Q) Mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A)
<b>RIA</b>	Robinets d'Incendie Armés
<b>SDIS</b>	Service Départemental d'Incendie et de Secours
<b>SEI</b>	Seuil des Effets Irréversibles
<b>SEL</b>	Seuil des premiers Effets Létaux
<b>SELS</b>	Seuil des Effets Létaux Significatifs
<b>STEP</b>	Station d'Épuration
<b>SUP</b>	Servitude d'Utilité Publique
<b>VG</b>	Valeur Guide
<b>VL</b>	Véhicule Léger
<b>VRD</b>	Voirie et réseaux Divers
<b>VTR</b>	Valeur Toxicologique de Référence



## 1. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

La description de l'environnement du site a fait l'objet d'une description détaillée dans les différents chapitres de l'étude d'impact du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 1.1 LOCALISATION DU SITE

Le projet objet du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter présenté par la société SAS SH ABLAINCOURT sera situé au sein de la ZAC Haute-Picardie au lieu-dit Sole de Deniécourt sur la commune d'Ablaincourt-Pressoir, dans le département de la Somme (80).

La vue aérienne ci-dessous, extraite de la base internet de Géoportail, présente l'implantation du site et son environnement proche.



Figure 50 : Localisation du site





## 1.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION.

Ce chapitre a pour objectif de décrire l'environnement dans la zone d'étude de l'installation afin d'identifier les principaux intérêts à protéger (enjeux).

### 1.2.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 1.2.1.1 ZONES HABITEES PROCHES

La première habitation correspond à l'exploitation agricole isolée localisée à environ 150 m au nord-ouest du site. Viennent ensuite les premières habitations de Deniécourt à environ 410 m dans la même direction.

#### 1.2.1.2 ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Les seuls établissements recevant du public recensés à proximité du site sont :

- ❖ La gare TGV Haute Picardie ;
- ❖ Le laboratoire Haute Picardie.

Tous deux se trouvent à environ 500 m au nord-est de la zone d'étude.

#### 1.2.1.3 ZONES AGRICOLES

Le territoire de la zone d'étude est principalement agricole (céréales, betteraves et pommes de terre essentiellement).

#### 1.2.1.4 ACTIVITES INDUSTRIELLES

A 50 m au nord du site se trouve un site de réparation et d'entretien de véhicules lourds, la SPL Haute-Picardie. Celui-ci n'accueille pas de public.

### 1.2.2 ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 1.2.2.1 FAUNE ET FLORE

Aucune zone naturelle n'a été recensée à proximité du projet et de sa zone d'influence.

#### 1.2.2.2 SITES PROTEGES

Aucun site inscrit ou classé n'a été recensé à proximité du projet et de sa zone d'influence.



### 1.2.3 ENVIRONNEMENT MATERIEL

#### 1.2.3.1 TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION

##### 1.2.3.1.1 Transports routiers

Les infrastructures de transport proches du site sont les suivantes :

- ❖ L'A1 à 420 m,
- ❖ L'A29 à 735 m,
- ❖ La D164 à 20 m.

##### 1.2.3.1.2 Transports aériens

Les pistes de décollage ou d'atterrissage de l'aérodrome de Péronne -St-Quentin le plus proche des installations se trouvent à plus de 13 km au nord-est.

##### 1.2.3.1.3 Transports ferroviaires

La voie ferrée LVG Nord passe à 350 m à l'est du site et longe le terrain d'emprise du projet sur environ 420 m. Cette ligne ferroviaire assure le trafic de voyageurs.

#### 1.2.3.2 RESEAUX PUBLICS ET PRIVES

##### 1.2.3.2.1 Transport d'électricité

Le site n'est pas traversé par le réseau de transport d'électricité. L'ensemble des réseaux desservant le site arrive jusqu'au niveau du rond-point situé à l'est du projet.

#### 1.2.3.3 CANALISATIONS DE TRANSPORT

Le site n'est pas concerné par le transport de produits dangereux par canalisation souterraine.

L'ensemble des réseaux desservant le site, y compris le réseau gaz arrive jusqu'au niveau du rond-point situé à l'est du projet.

#### 1.2.3.4 RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Haute-Picardie, il est prévu que le raccordement des activités qui s'y développent soit fait sur la station d'épuration d'Estrées-Deniécourt.

#### 1.2.3.5 RESEAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.



## 2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT

### 2.1 DESCRIPTION DES ACTIVITE

La plateforme logistique sera exploitée sous la responsabilité de la SAS SH Ablaincourt.

L'activité logistique se caractérise par 4 grandes phases :

- ❖ La réception des marchandises,
- ❖ Le stockage,
- ❖ La préparation des commandes et le chargement des marchandises,
- ❖ Les expéditions et livraisons.

D'autres activités gravitent autour comme le service client ou la gestion des déchets par exemples.

Les principales installations qui composeront le site sont les suivantes :

- ❖ 14 cellules de stockage d'environ 6 000 m<sup>2</sup>,
- ❖ 2 cellules d'environ 2 750 m<sup>2</sup> dites cellules « Liquides inflammables » ;
- ❖ 2 cellules d'environ 3 215 m<sup>2</sup> dites cellules « Liquides inflammables » ;
- ❖ Des locaux techniques :
  - ❖ 6 locaux de charge d'accumulateurs,
  - ❖ deux chaufferies incluant des installations de combustion fonctionnant au gaz,
  - ❖ Un local sprinklage associé à 1 réserve de 1 200 m<sup>3</sup> (prévue en 2 cuves de 600 m<sup>3</sup>).
- ❖ des bassins et noues d'infiltration des eaux pluviales ;
- ❖ Un bassin étanche de tamponnement des eaux pluviales de voiries et de confinement des eaux d'extinction incendie,
- ❖ Un bassin étanche dédié à la rétention des écoulements accidentels et des eaux d'extinction des cellules « Produits dangereux » et « Liquides inflammables » (C1, C8A et C8B, C9A et C9B, C16)
- ❖ Une réserve incendie de 540 m<sup>3</sup>;

### 2.2 DESCRIPTION DES UTILITES

Les utilités seront les suivantes :

- ❖ L'électricité pour le fonctionnement des installations (éclairage, recharge des chariots élévateurs, alimentation des équipements de sécurité, etc.)
- ❖ L'eau potable pour l'alimentation en eau potable et des moyens de secours,
- ❖ Le gaz pour le fonctionnement des chaudières,
- ❖ en moindre mesure le fioul domestique pour le démarrage du système d'extinction automatique d'incendie.



## 2.3 DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

### 2.3.1 ENTREPOT LOGISTIQUE

L'entrepôt, constitué de 18 cellules de stockage, présentera les caractéristiques suivantes :

	Bâtiment			Cellules			
	Dimensions	Hauteur au faîtage	Hauteur sous poutre	Dénomination	Dimensions	Mode de stockage	Produits stockés
Entrepôt logistique	I <sub>max</sub> : 369,2 m L <sub>max</sub> 260 m S = 96 000 m <sup>2</sup>	14,17 m	12 m	Cellules 2 à 7 et 10 à 15	I <sub>max</sub> : 130 m L <sub>max</sub> : 45,9 m S = 5 967 m <sup>2</sup>	Rack Masse	Tous produits sauf ceux stockés en cellules dédiées
				Cellules 8A et 9A	I <sub>max</sub> : 70 m L <sub>max</sub> : 45,9 m S = 3 213 m <sup>2</sup>	Rack Masse	Tous produits <b>cellule dédiée 4330/4331, 4320/4321, 1436, 4755, 1450</b>  sauf 4510/4511 et comburants
				Cellules 8B et 9B	I <sub>max</sub> : 60 m L <sub>max</sub> : 45,9 m S = 2 754 m <sup>2</sup>	Rack Masse	Tous produits <b>cellule dédiée 4330/4331, 4320/4321, 1436, 4755, 1450</b>  sauf 4510/4511 et comburants
				Cellules 1 et 16	I <sub>max</sub> : 130 m L <sub>max</sub> : 45,9 m S = 5 967 m <sup>2</sup>	Rack Masse	Tous produits <b>cellule dédiée 4510/4511</b>  Sauf 4330/4331, 4320/4321, 1436, 4755, 1450

Tableau 41 : Caractéristiques du bâtiment

Les caractéristiques constructives des installations seront quant à elles les suivantes :

- ❖ Façades de quai Nord et Sud : bardage métallique
- ❖ Pignon Est et Ouest : écran thermique REI120 au niveau des cellules 1 et 16 et REI240 au niveau des cellules 8A/B et 9A/B



- ❖ Mur séparatif des cellules dos-à-dos : béton cellulaire (REI240) dépassant de 1 m en toiture. L'écran thermique en façade jouera le rôle de retour latéral ;
- ❖ Mur séparatif entre C8A et C8B et C9A et C9B : béton cellulaire (REI240) dépassant de 1 m en toiture. L'écran thermique en façade jouera le rôle de retour latéral ;
- ❖ Portes et ouvertures dans les murs séparatifs de même degré coupe-feu que les parois traversées ;
- ❖ Murs séparatifs entre cellule : béton cellulaire REI 120 ou REI240 dépassant de 1 m en toiture et 0,5 m en saillie de façade ou 1 m en latéral ;
- ❖ Toiture : bac acier Broof T3
- ❖ Sol en béton.

(Voir : Figure 62 : Dispositions constructives des parois de l'entrepôt logistique D-110)

Les dispositions constructives du bâtiment respecteront les prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

A noter, que l'ensemble des cellules, y compris les cellules produits dangereux respecteront ces prescriptions.

Dans les cellules C1, C8A/B, C9A/B et C16, Il n'est pas prévu de mur REI120 en façade de quai ni de couverture coupe-feu. Les portes donnant vers l'extérieur n'auront par ailleurs pas non plus de propriétés EI.

A l'exception de ces points, les prescriptions des arrêtés suivants seront retenues :

- ❖ Pour les cellules C8A/B et C9A/B « Liquides inflammables » :
  - ❖ **Arrêté du 01/06/15** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de l'une au moins des rubriques 4331 ou 4734 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,
  - ❖ **Arrêté du 22/12/08** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511,
  - ❖ **Arrêté du 20/04/05** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511
  - ❖ **Arrêté du 05/12/16** relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration,
- ❖ Pour les cellules C1 et C16 « Produits dangereux pour l'environnement » :
  - ❖ **Arrêté du 23/12/98** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous « l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510, 4741 ou 4745 »,



- ❖ **Arrêté du 23/12/98** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 4511

### 2.3.2 LOCAUX DE CHARGE D'ACCUMULATEURS

Le site disposera de 6 locaux de charge présentant chacun les mêmes caractéristiques :

- ❖ Paroi séparative entre les locaux de charge et l'entrepôt REI120 jusqu'en sous-face de l'entrepôt et déport latéral de 1 m de part et d'autre,
- ❖ Porte de séparation avec la cellule EI120 et porte donnant sur l'extérieur EI30,
- ❖ Couverture bac acier avec isolant et étanchéité de mêmes caractéristiques que celle de l'entrepôt (Broof T3),
- ❖ Sol béton recouvert d'une peinture anti-acide remontant de 1 m sur les parois,
- ❖ Présence d'un puisard permettant de collecter tout déversement accidentel,
- ❖ Présence d'une ventilation mécanique en partie haute asservie à la charge,
- ❖ Aménée d'air frais via une grille de ventilation naturelle en partie basse.

Ces locaux seront conformes à l'article 17 de l'Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

En effet, au regard des faibles risques présentés par les locaux de charge :

- ❖ Absence de stockage de matières dangereuses ou combustibles dans ces locaux,
- ❖ Présence d'une ventilation naturelle et mécanique asservie à la charge,

il ne nous paraît pas opportun de prévoir des parois extérieures de degré de résistance au feu REI120 et une toiture incombustible comme préconisé par l'Arrêté Ministériel du 29 mai 2000. Les autres prescriptions de ce texte seront par ailleurs suivies.

### 2.3.3 INSTALLATIONS DE COMBUSTION

Les chaudières qui permettront le maintien hors gel de l'entrepôt seront installées dans deux chaufferies localisée respectivement à l'est et à l'ouest du bâtiment et présentant les caractéristiques suivantes :

- ❖ Ensemble de la structure R60.
- ❖ Parois, couverture et plancher haut REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ;
- ❖ Portes intérieures EI 30 (coupe-feu de degré 1/2 heure) et munies d'un ferme-porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique ;
- ❖ Porte donnant vers l'extérieur EI 30 (coupe-feu de degré 1/2 heure) au moins.
- ❖ Aération naturelle haute et basse,
- ❖ Présence de détecteurs de gaz naturel,
- ❖ Présence à l'extérieur :
  - ❖ De deux électrovannes et une vanne manuelle pour la coupure de l'alimentation en gaz naturel de la chaufferie,
  - ❖ Un avertisseur sonore,



- ❖ Un dispositif de coupure électrique,
- ❖ Canalisation d'alimentation en gaz naturel enterrée jusqu'à la chaufferie, aérienne uniquement au droit du mur de la chaufferie.

La chaufferie respectera l'Arrêté Ministériel du 03 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.

#### 2.3.4 TRANSFORMATEUR

Le transformateur sera installé dans un local dédié, isolé de l'entrepôt par des parois REI 120 ainsi qu'une toiture coupe-feu 2h.

### 2.4 ORGANISATION DE LA SECURITE

#### 2.4.1 POLITIQUE SECURITE

La politique en matière de sécurité sur le site ainsi que le recensement et l'évaluation des besoins en formation seront fixés par l'équipe de direction du site sur la base d'un dialogue permanent avec le personnel opérationnel.

La fonction responsable environnement/sécurité sera assurée par le responsable de l'entrepôt ou une personne désignée par ses soins. Il aura notamment en charge d'assurer le maintien dans le temps de tous les équipements concourant à la sécurité de l'établissement.

Il assurera également le suivi du bâtiment afin de s'assurer que celui est utilisé et exploité conformément aux dispositions prévues :

- ❖ Dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter,
- ❖ Par l'arrêté préfectoral d'autorisation du site,
- ❖ Par les Arrêtés Ministériels applicables aux installations.

A ce titre, des échanges réguliers avec le ou les utilisateurs seront réalisés, de même que des audits d'évaluation de la conformité des installations. Les non-conformités ou améliorations relevées feront l'objet d'un plan d'action.

L'engagement de la société SAS SH ABLAINCOURT à conserver un niveau élevé de sécurité via ces moyens sera intégré au sein de la Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM).

La signature de cette politique sera réalisée avant la mise en service de l'installation. Elle sera réexaminée et mise à jour lors de tout changement notable, à la suite d'un accident majeur ou a minima tous les 5 ans si nécessaire, conformément à l'article R.515-87 du Code de l'Environnement.

La PPAM intégrera notamment les objectifs de la société SAS SH ABLAINCOURT suivant :

- ❖ Assurer de la conformité des installations à la réglementation,
- ❖ Veiller à l'amélioration continue de la maîtrise des risques majeurs afin de les limiter.

Elle décrira également les principes d'actions qui seront mis en œuvre afin d'atteindre ses objectifs. Ces principes pourront porter sur :

- ❖ La conception, l'aménagement et l'exploitation des installations conformément aux
- ❖ dispositions réglementaires,
- ❖ L'information et la formation continue du personnel concerné par les risques d'accidents
- ❖ majeurs du site et intervenant sur site au travers la sensibilisation des locataires,



- ❖ L'information et la sensibilisation des intervenants extérieurs aux mesures de sécurité mises en œuvre sur le site au travers la sensibilisation des locataires,
- ❖ Le contrôle régulier, l'entretien et le suivi des équipements de sécurité,
- ❖ L'échange régulier avec les locataires pour anticiper des modifications d'exploitation et s'assurer du respect des contraintes réglementaires,
- ❖ L'enregistrement systématique des incidents et accidents survenant sur le site afin d'intégrer le retour d'expérience dans les mesures à mettre en œuvre pour maîtriser les accidents majeurs.

Cette PPAM intégrera la description des rôles et de l'organisation des responsables en vue d'améliorer en permanence la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs.

#### **2.4.2 FORMATIONS DU PERSONNEL**

Le personnel de la base logistique suivra un certain nombre de formations nécessaires pour la réalisation de l'activité en toute sécurité, que ce soit pour eux-mêmes où pour garantir la sécurité des intérêts protégés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement.

Le personnel intérimaire recevra également les mêmes formations que le personnel permanent.

Les principales formations suivies par les salariés seront :

- ❖ équipiers de première,
- ❖ plans de secours,
- ❖ conseiller à la sécurité, notamment en cas de transport de matières dangereuses,
- ❖ caristes,
- ❖ habilitation électrique,
- ❖ gestes et postures,
- ❖ et formations spécifiques au site.

Ces formations feront l'objet de recyclages selon les périodicités recommandées par les organismes de formation.

L'ensemble du personnel sera également informé des risques inhérents à l'activité du site et formé à la conduite à tenir en cas d'incident/accident.

#### **2.4.3 CONSIGNES GENERALES D'EXPLOITATION**

L'exploitation se fera sous la surveillance de personnes formées et qualifiées ayant une connaissance des installations et des dangers ou inconvénients que peu produire l'exploitation.

Les opérations de manutention (stockage, déstockage et préparation de commande) seront réalisées par le personnel formé sur la base des indications transmises par le système de gestion informatique.

L'accès aux locaux techniques présentant des risques particuliers (locaux électriques, local sprinkler, chaufferie notamment) sera réservé aux personnes formées et habilitées par l'entreprise. Des consignes précises et spécifiques seront établies le cas échéant.

#### **2.4.4 CONSIGNES DE SECURITE**

L'exploitant établira différentes consignes de sécurité et les portera à la connaissance du personnel. Elles seront affichées dans l'entrepôt et les lieux fréquentés par le personnel.





Les consignes porteront sur :

- ❖ Les consignes particulières : risques liés au poste de travail par exemple,
- ❖ L'interdiction de fumer ou d'apporter du feu sous forme quelconque,
- ❖ Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations (coupure générale de l'alimentation électrique),
- ❖ Les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient de stockage de produits liquides,
- ❖ Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie,
- ❖ Les modalités de confinement des eaux d'extinction incendie,
- ❖ La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable de l'établissement, des services d'incendie et de secours ; compte tenu de la présence des autoroutes A1 et A29 et de la voie ferrée au niveau de la zone d'étude, cette procédure intégrera une consigne d'appel aux sociétés d'autoroute et à la SNCF pour prévenir d'un risque de perte de visibilité lié aux fumées d'un incendie sur le site,
- ❖ Le plan de prévention / permis de travail,
- ❖ L'obligation de permis de feu en cas de travail par points chauds,
- ❖ Le plan d'évacuation du personnel en cas d'accident,
- ❖ La limitation de vitesse sur le site.

La circulation des camions et véhicules légers sera réglementée et fera l'objet d'un affichage (panneaux de signalisation).

Des panneaux de sécurité seront placés aux différentes zones à risques afin de rappeler les principales consignes de sécurité en vigueur sur le site.

Les moyens d'extinction sont clairement identifiés et localisés par une signalisation appropriée.

#### 2.4.5 CONTROLE DES ACCES, PROTECTION ANTI-INTRUSION

Le site sera clôturé sur tout son périmètre par un grillage de 2 m de hauteur.

L'accès au site se fera via l'allée de Marseille et le rond-point localisé à l'est du site. A partir de ce rond-point les flux PL et VL seront dissociés.

Les PL se dirigeront vers le poste de garde vers le nord. Les VL se dirigeront par une voie dédiée vers les parkings VL nord ou sud.

Les services de secours pourront emprunter soit le trajet PL soit le trajet VL allant vers le sud où un accès au site leur sera dédié.

Ces deux accès seront conçus pour pouvoir être ouverts immédiatement sur demande du SDIS ou directement par ces derniers (utilisation de clé tricoise par exemple).

Des alarmes anti-intrusion seront installées au niveau des accès aux cellules ainsi qu'aux bureaux. Elles seront reportées en télésurveillance.

#### 2.4.6 PLANS DE PREVENTION - PERMIS DE FEU

Les plans de prévention visent à prévenir et réduire les risques liés à la coactivité, lorsqu'une ou plusieurs **entreprises extérieures** apportent des risques liés à leur activité au sein d'un établissement (entreprise utilisatrice) qui lui-même génère ses propres risques.



Tout travail de plus de 400 heures par an ou considéré comme dangereux, effectué par une entreprise extérieure sur les installations du site fera l'objet d'un plan de prévention obligatoire, signé par un responsable, conformément à la réglementation (art. R.4512-7 du Code du Travail).

De plus, des autorisations spécifiques de travail (permis de feu, habilitations électriques, etc.) seront délivrées le cas échéant. Un permis de feu précisant les consignes de sécurité lors de travaux de maintenance nécessitant l'emploi de matériel pouvant créer des points chauds ou des étincelles est obligatoire.

#### 2.4.7 MAINTENANCE PREVENTIVE ET CONTROLES PERIODIQUES

L'exploitant est tenu de :

- ❖ Réaliser un auto-contrôle et une maintenance préventive de ses installations,
- ❖ Faire réaliser l'ensemble des contrôles périodiques prescrits par la réglementation (Code de l'Environnement, Code du Travail...) par un organisme agréé ou habilité par le Ministère ou le Préfet du département concerné. Les procédures d'autocontrôle sont réalisées en complément de ces vérifications obligatoires.

Le tableau ci-dessous présente les principales vérifications/contrôles qui seront effectués sur le site ainsi que leur périodicité :

Matériel / Equipement	Type de vérification	Fréquence	Personne / organisme
Tous les matériels de secours et d'extinction	Accessibilité et présence, état extérieur : essai et contrôle visuel	Semestriel	Personne compétente
Extincteurs	Exercice de maniement	Semestriel	Personnel
	Maintien en conformité, aptitude à remplir sa fonction	Annuelle	Organisme agréé
Robinets d'incendie armés	Surveillance (fonctionnement des vannes et de tous les organes, date limite de validité de l'émulseur ou de l'additif, absence de dégradation ou corrosion...)	Trimestrielle	Personne compétente ou organisme agréé
	Vérification préventive (pression, débits, robinets, dévidoirs, armoire électrique...)	Annuelle	Organisme agréé
Sprinkler	Visite de conformité	Dans les 60 j qui suivent la mise en service	CNPP
	Contrôle visuel et surveillance (vannes, canalisations, hauteur de stockage par rapport au sprinkler)	Quotidien	Personne en charge du système
	Vérification (sources d'eau, postes de contrôles, groupe motopompe...)	Hebdomadaire	Personne en charge du système
	Vérification (réservoirs, pompes ou surpresseur, réseau, groupe motopompe, postes de contrôle, écoulement de l'eau)	Semestrielle	Organisme agréé
	Entretien moteur diesel	Annuel	Organisme agréé
	Postes antigel	Annuel	Organisme agréé



Matériel / Equipement	Type de vérification	Fréquence	Personne / organisme
Détection incendie	Inspection visuelle, vérification fonctionnelle	6 mois	Installateur ou utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
	Visite de maintenance	Annuelle	Installateur ou utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
Système d'alarme acoustique ou lumineux	Vérification	Semestrielle	Utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
Equipements de protection individuelle	Vérification	A chaque utilisation	Utilisateur
Désenfumage	Vérification de maintenance (bon fonctionnement, état des liaisons, accessibilité des commandes...)	Annuelle	Utilisateur si compétences suffisantes ou organisme agréé
Portes coupe-feu	Vérification de maintenance (bon fonctionnement, nettoyage...)	Annuelle	Organisme agréé
Electricité	Contrôle des installations électriques	Annuelle	Organisme agréé
Foudre	Vérifications des matériels de protection contre les effets directs et indirects	Annuelle	Organisme agréé

Tableau 42 :Synthèse des vérifications périodiques

Un plan de maintenance sera réalisé et les contrôles réglementaires seront planifiés et confiés à des sociétés agréées. L'ensemble des vérifications sera consigné sur des registres dédiés.

Les non-conformités éventuelles feront l'objet d'un suivi et d'un plan d'action.

#### 2.4.8 INFORMATION SUR LES PRODUITS STOCKES

L'exploitant prévoit dans le cadre du projet la mise en place d'un logiciel de gestion du stockage, permettant de connaître à tout instant l'état des stocks et de gérer les espaces de stockage (emplacement laissé vide pour permettre les accès aux extincteurs ou aux RIA, interdiction de stockage sur certains niveaux pour les produits dangereux spécifiques, par exemple).

L'exploitant disposera de plus des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'établissement, et en particulier les fiches de données de sécurité prévues par le Code du Travail.

#### 2.4.9 PLAN D'URGENCE

L'entrepôt étant d'une surface de plus de 50 000 m<sup>2</sup>, l'exploitant réalisera un plan de défense incendie qui sera basé sur l'incendie d'une cellule. Ce dernier contiendra :

- ❖ L'état de stock des matières entreposées,



- ❖ Les plans des locaux et procédures pour l'accès à tous les lieux,
- ❖ Le schéma d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes),
- ❖ L'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées,
- ❖ Les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées,
- ❖ La justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement,
- ❖ Le plan de situation et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule,
- ❖ La description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique.

## 2.5 MOYENS DE PREVENTION

### 2.5.1 PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

La prévention du risque d'incendie consiste en premier lieu à supprimer les causes de déclenchement d'un incendie (actions sur les sources d'inflammation et les produits combustibles) en mettant en place des mesures à la fois techniques et organisationnelles.

Les mesures de prévention les plus efficaces sont celles qui s'exercent en amont, dès la **conception et la construction des locaux**. Elles permettent de mieux prendre en compte l'isolement, la séparation et les distances de sécurité pour empêcher ou limiter la propagation d'un incendie. La prévention s'applique également sur le choix des matériaux, afin d'assurer la stabilité de la structure et de réduire l'émission de gaz/fumées en cas de sinistre. Ainsi, dans le cadre du projet, les principales mesures prévues sont les suivantes :

- ❖ Entrepôt compartimenté en 18 cellules de stockage. Les cellules 8A/B et 9A/B destinées à accueillir les liquides inflammables et les aérosols feront chacune moins de 3 500 m<sup>2</sup> ;
- ❖ Cellules séparées par un mur REI 120 ou REI 240 (béton cellulaire) dépassant de 1 m en toiture et de 0,5 m en saillie de façade ou 1 m en latéral. Le mur dos-à-dos est lui REI240,
- ❖ Structure béton (R60), parois incombustibles,
- ❖ Produits inflammables (liquides inflammables, aérosols) stockés dans les cellules C8A/B et C9A/B dédiées, isolées entre elles et des autres cellules de stockage par des parois REI 240,
- ❖ Locaux techniques (chaufferie, locaux de charge) isolés des cellules par des parois REI 120 également.

Lors de l'exploitation de l'entrepôt, la prévention du risque incendie peut être réalisée en agissant sur un des sommets du **triangle du feu** :

- ❖ **Les combustibles** : compte tenu de l'activité de l'entrepôt consistant au stockage même de matières combustibles, les deux seules mesures permettant de limiter les combustibles en présence sont celles précisées ci-dessus, à savoir le compartimentage (limitation des quantités en présence) et la séparation des produits dangereux ;



- ❖ **Les comburants** : l'exploitant pourra être amené à stocker des solides ou liquides comburants sous le seuil déclaratif. Ceux-ci seront stockés en dehors des cellules C8 et C9 ;
- ❖ **Les sources d'inflammation** : il s'agit d'actions sur les procédés/matériels, de la mise en place d'entretien et de contrôles réguliers ou de procédures adaptées :
  - ❖ Mise en place, affichage des consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque) ainsi qu'information et formation du personnel,
  - ❖ Plan de prévention et permis de feu,
  - ❖ Matériels électriques conformes aux règles en vigueur,
  - ❖ Protection contre la foudre,
  - ❖ Protection contre l'électricité statique : mise à la terre des équipements, liaisons équipotentielles,
  - ❖ Vérifications périodiques des différents équipements/installations.

### 2.5.2 DIAGNOSTIC ATEX

Une ATmosphère EXplosive (ATEX) est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Les zones ATEX sont définies de la façon suivante :

Probabilité de formation d'une ATEX		Haute	Moyenne	Faible
Durée de présence		> 1 000 h/an	Entre 10 et 1 000 h/an	< 10 h/an
Définitions		Emplacement où une atmosphère explosive est présente <b>en permanence</b> ou <b>pendant de longues périodes</b> ou <b>fréquemment</b>	Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter <b>occasionnellement</b> en fonctionnement normal	Emplacement où une atmosphère explosive <b>n'est pas</b> susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de <b>courte durée</b>
Zonage	Gaz et vapeurs	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	Poussières	Zone 20	Zone 21	Zone 22

Tableau 43 :Définition des zones ATEX

L'exploitant procèdera au recensement de l'ensemble des zones à risques.

Afin de limiter les risques de formation d'atmosphère explosive :

- ❖ La chaufferie sera naturellement et convenablement ventilée ;
- ❖ La coupure de l'alimentation de gaz sera assurée par deux vannes automatiques (1) redondantes, placées en série sur la conduite d'alimentation en gaz. Ces vannes sont asservies chacune à des capteurs de détection de gaz (2) et un pressostat (3). Ces vannes assurent la fermeture de l'alimentation en combustible gazeux lorsqu'une fuite de gaz est détectée ;
- ❖ Les locaux de charge seront ventilés conformément aux prescriptions de l'article 2.6 de l'arrêté du 29 mai 2000 ;



- ❖ Les locaux de charge seront équipés de détection d'hydrogène.

### 2.5.3 MANUTENTION

De façon à limiter les risques de déversements accidentels, l'exploitant mettra en place les mesures de prévention suivantes :

- ❖ La forme des fourches des appareils de manutention permettra de limiter les risques d'éventrement d'un carton / bidon : fourche épaissie et arrondie au bout ;
- ❖ Les fourches seront également réglées à la longueur exacte des palettes afin d'éviter un accrochage ou l'éventrement d'une palette se trouvant derrière celle manipulée ;
- ❖ Les chariots de manutention feront l'objet d'entretiens réguliers ;
- ❖ Seul le personnel formé à leur conduite pourra manipuler les engins de manutention (formation CACES).

### 2.5.4 GESTION DES INCOMPATIBILITES

Les marchandises seront stockées dans les différentes cellules de l'entrepôt. La gestion du stockage sera informatisée, il sera donc possible de restreindre le stockage dans certaines cellules ou zone de l'entrepôt. De cette façon, l'exploitant sera en mesure de pouvoir gérer les incompatibilités éventuelles entre les produits.

Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 11 avril 2017, les matières chimiquement incompatibles ou susceptibles d'aggraver un incendie, ne peuvent être stockés ensemble que si l'exploitant prévoit des séparations physiques entre ces matières permettant d'atteindre les mêmes objectifs de sécurité.

Les cellules C8A et B et C9A et B dites « Liquides inflammables » seront dédiées au stockage des produits 4330/31, 1436, 4755 et 4320/21 :

- ❖ Les aérosols seront stockés sur une hauteur maximale de 8 m dans une cage grillagée pourvue d'un système d'extinction automatique adapté et sans être surmontés d'autres stockages de matières combustibles. En revanche, d'autres stockages pourront être présents sur les côtés de la cage grillagée à la condition qu'ils soient distants d'au moins 2 m des parois de la cage grillagée. Les cages grillagées seront dimensionnées de façon à résister aux températures élevées et aux sollicitations mécaniques liées à la projection des boîtiers ;
- ❖ Les liquides inflammables (sauf 4755) seront stockés à une hauteur maximale de 5 mètres ;
- ❖ Une rétention déportée via un bassin de confinement de 2 355 m<sup>3</sup> est prévue.

Les cellules C1 et C16 accueilleront les produits dangereux pour l'environnement 4510/11. Ces cellules seront également reliées à la rétention déportée de 2 355 m<sup>3</sup>.

Des capacités tampon de quelques m<sup>3</sup> seront disposées au plus proche des cellules C1, C8A/B, C9A/B et C16 afin de recueillir aisément les écoulements les plus fréquents de faible ampleur sans solliciter le bassin.

Etant donné que les produits 4510/11 et les liquides inflammables sont stockés dans des cellules distinctes et la présence des capacités tampon, la probabilité d'écoulements conséquents et concomitants dans les deux typologies de cellule est négligeable.

En cas d'écoulement accidentel plus conséquent, le bassin fera l'objet d'une vidange et d'un nettoyage afin d'éviter tout risque de mélange de produits.





Les produits 4510/11 et « Liquides inflammables » ne sont pas considérés comme étant sur une même rétention dans le sens où le risque d'écoulement accidentel dans deux cellules constitue deux événements indépendants l'un de l'autre contrairement au cas où les produits seraient stockés sur un même rack ou au sein d'une même cellule.

Les autres matières dangereuses seront dans une zone de stockage qui fera l'objet d'aménagements spécifiques comportant des moyens adaptés de prévention et de protection aux risques : chaque famille de produits sera stockée dans des rétentions distinctes spécifiques.

Les utilisateurs seront tenus de stocker séparément les produits présentant des incompatibilités soit en se basant sur le tableau ci-dessous, où sur les fiches de données de sécurité des produits stockés. La séparation physique pourra être constituée par des bacs de rétention individuels placés dans les racks et un éloignement suffisant à l'intérieur de la cellule de stockage.

		X	X	X	X	X	X	+	X
	X		+	X	X	X	X	+	X
	X	X		+	X	X	X	X	X
	X	X	X		+	X	X	X	X
	X	X	X	X		+	+	+	+
	X	X	X	X	X		+	+	+
	X	X	X	X	X	X		+	+
	+	+	X	X	X	+	+		+
	X	X	X	X	X	+	+	+	

Ne peuvent pas être stockés ensemble  
 Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions  
 Peuvent être stockés ensemble

\* Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant : explosif > combustible > inflammable > corrosif > toxique > nocif > irritant.  
 \* Incompatibles : même s'ils affichent le même pictogramme, certains produits ne peuvent pas être stockés ensemble. Consulter la fiche de données de sécurité (FDS), la notice d'utilisation, les consignes de stockage et de sécurité ou contacter votre fournisseur.

Figure 51 : Incompatibilités entre produits dangereux

## 2.6 MOYENS DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

### 2.6.1 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les dispositions constructives ont été détaillées au paragraphe 2.3 Descriptions des installations ci-avant.

Les principales caractéristiques à retenir sont rappelées ci-dessous :

- ❖ Les cellules de stockage seront séparées par un mur REI 120 ou REI 240 dépassant de 1 m en toiture et de 0,5 m en saillie de façade ou 1 m latéralement ;
- ❖ les façades Est et Ouest sont en écrans thermiques REI120/240;
- ❖ La toiture sera Broof(t3).



## 2.6.2 DETECTION ET ALARME

### 2.6.2.1 DETECTION INCENDIE

L'entrepôt disposera d'une détection automatique d'incendie assurée par l'installation sprinkler (détaillée au paragraphe 2.6.6.3 Installation d'extinction automatique (sprinklage) ci-après) grâce aux têtes thermofusibles. Cette détection déclenchera une alarme sonore et audible en tout point reportée sur une centrale SSI dans le poste de garde et à la société de télésurveillance.

Enfin, des boîtiers bris-de-glace, actionnables par le personnel présent, seront répartis dans l'ensemble de l'établissement et déclencheront également une alarme.

Les locaux techniques (local TGBT/Transfo et chaufferies) disposeront eux d'une détection automatique d'incendie.

### 2.6.2.2 DETECTION DE GAZ NATUREL

Plusieurs détecteurs de gaz naturel seront implantés dans chaque chaufferie, à des endroits judicieusement choisis en fonction des équipements installés (vannes, brides...).

Des vannes seront asservies à ces détecteurs : en cas de déclenchement, une alarme sera déclenchée et reportée au poste de garde et/ou en télésurveillance, et les vannes se fermeront, permettant ainsi de couper l'arrivée en gaz naturel dans chaque chaufferie.

### 2.6.2.3 DETECTION D'HYDROGENE

Des détecteurs d'hydrogène seront installés dans les 6 locaux de charge.

La détection entraînera automatiquement l'arrêt des opérations de charge.

## 2.6.3 DISPOSITIF DE DESENFUMAGE

Les cellules seront recoupées en plusieurs cantons de désenfumage, par le biais de la structure ou par la mise en place d'écran de cantonnement constitué d'un matériau A2S1d0. Chaque cellule sera équipée d'exutoires de fumées et de chaleur en toiture. La Surface Utile (S.U.E) des exutoires sera de 4,20 m<sup>2</sup>. Chaque cellule sera équipée de la manière suivante :

- ❖ Pour les cellules 1 à 7 et 10 à 16

Cantons	Surface	Surface due en désenfumage (2%)	Nombre de lanterneaux	S.U.E prévue
1	1 569 m <sup>2</sup>	31,38 m <sup>2</sup>	8	33,6 m <sup>2</sup>
2 à 5	1 108 m <sup>2</sup>	22,16 m <sup>2</sup>	6	25,2 m <sup>2</sup>

Tableau 44 : Caractéristiques du système de désenfumage (cellules 1 à 7 et 10 à 16)

- ❖ Pour les cellules 8A et 9A

Cantons	Surface	Surface due en désenfumage (2%)	Nombre de lanterneaux	S.U.E prévue
1	1 569 m <sup>2</sup>	31,38 m <sup>2</sup>	8	33,6 m <sup>2</sup>
2 et 3	831 m <sup>2</sup>	16,62 m <sup>2</sup>	4	16,8 m <sup>2</sup>

Tableau 45 : Caractéristiques du système de désenfumage (8A et 9A)





❖ Pour les cellules 8B et 9B

Cantons	Surface	Surface due en désenfumage (2%)	Nombre de lanterneaux	S.U.E prévue
4 et 5	1 385 m <sup>2</sup>	27,70 m <sup>2</sup>	7	29,4 m <sup>2</sup>

Tableau 46 : Caractéristiques du système de désenfumage (8B et 9B)

La surface utile de désenfumage représentera donc bien au moins 2% de la surface de chaque canton.

Les exutoires permettront, en cas d'incendie :

- ❖ D'évacuer les fumées et gaz perturbant l'intervention des secours,
- ❖ De limiter l'élévation de température susceptible de nuire à la structure ou de propager l'incendie par auto-inflammation des fumées.

Ils seront pourvus d'un dispositif de déclenchement automatique sensible à la température et taré de façon qu'il se déclenche après le déclenchement du système d'extinction automatique d'incendie. Les commandes manuelles venant en complément des commandes automatiques seront accessibles depuis les issues de secours, en deux points opposés.

Les exutoires seront disposés à plus de 7 m des parois séparatives entre cellules.

Afin de faciliter le tirage naturel en cas de fonctionnement des exutoires de fumées, les amenées d'air frais seront assurées par l'ouverture des portes de quai en façade Nord et Sud. En considérant la surface de désenfumage maximale de 33,6 m<sup>2</sup>, au minimum 3 portes de quai de section 12 m<sup>2</sup> (3 m x 4 m) assureront l'amenée d'air frais nécessaire.

Cellules	Type d'ouvrant	Portes à la française	Portes à quai	Portes d'accès plain-pied	Porte IS double	Surface d'arrivée d'air
	Largeur	0,90 m	2,80 m	4,00 m	1,80 m	
	Hauteur	2,10 m	3,20 m	4,50 m	2,10 m	
	Surface de Passage	1,89 m <sup>2</sup>	8,96 m <sup>2</sup>	18,00 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>	
Cellule 1 (nombre d'ouvrant)		1 u	6 u	1 u	1 u	77 m <sup>2</sup>
Cellule 2 (nombre d'ouvrant)		0 u	5 u	0 u	1 u	49 m <sup>2</sup>
Cellule 3 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 4 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	0 u	1 u	58 m <sup>2</sup>
Cellule 5 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 6 (nombre d'ouvrant)		0 u	5 u	0 u	1 u	49 m <sup>2</sup>
Cellule 7 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 8a (nombre d'ouvrant)		0 u	9 u	0 u	1 u	84 m <sup>2</sup>
Cellule 8b (nombre d'ouvrant)		0 u	0 u	2 u	2 u	44 m <sup>2</sup>
Cellule 9a (nombre d'ouvrant)		1 u	6 u	1 u	0 u	74 m <sup>2</sup>
Cellule 9b (nombre d'ouvrant)		0 u	0 u	2 u	2 u	44 m <sup>2</sup>
Cellule 10 (nombre d'ouvrant)		0 u	5 u	0 u	1 u	49 m <sup>2</sup>
Cellule 11 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 12 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	0 u	1 u	58 m <sup>2</sup>
Cellule 13 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 14 (nombre d'ouvrant)		0 u	5 u	0 u	1 u	49 m <sup>2</sup>
Cellule 15 (nombre d'ouvrant)		0 u	6 u	1 u	1 u	76 m <sup>2</sup>
Cellule 16 (nombre d'ouvrant)		0 u	9 u	0 u	2 u	88 m <sup>2</sup>

Figure 52 : Surface d'ouvrants pour les amenées d'air

## 2.6.4 ISSUES DE SECOURS

L'ensemble des locaux sera aménagé pour permettre une évacuation rapide du personnel, dans deux directions opposées.

L'emplacement des issues de secours, situées à moins de 75 m en tout point de l'établissement et à moins de 25 m en cul-de-sac, offrira au personnel des moyens de retraite. Les portes s'ouvriront vers l'extérieur et resteront manœuvrables en toutes circonstances. Leur accès sera balisé. Les issues de



secours feront 0,90 m de large. Une issue de 1,8 m de large et accessible de plain-pied sera présente par cellule.

Dans les cellules « liquides inflammables » cette distance sera ramenée à 50 m.

A l'extérieur, un chemin stabilisé de 1,8 m de large minimum permettra de rejoindre la voie engin et ainsi que le point de rassemblement.

## **2.6.5 MOYENS HUMAINS**

### **2.6.5.1 MOYENS HUMAINS INTERNES DE SECOURS ET D'INTERVENTION**

L'ensemble du personnel sera formé au maniement des moyens de secours et d'intervention. Ces formations feront l'objet de recyclages réguliers selon les périodicités définies par la réglementation applicable.

Une partie du personnel sera formé à l'évacuation en cas d'incendie et en tant que sauveteurs secouristes du travail.

### **2.6.5.2 MOYENS EXTERNES DE SECOURS ET D'INTERVENTION**

Les casernes les plus proches du site sont celles de Rosières-en-Santerre et Péronne. En cas de besoin, le SDIS pourra faire appel à d'autres casernes.

Les services de secours pourront accéder à l'établissement via l'entrée au niveau du poste de garde l'un des deux portails d'accès, chacun équipé d'une fermeture qu'ils pourront ouvrir eux même en dehors des heures d'ouverture (clé tricoise par exemple).

Depuis ces deux entrées, ils pourront accéder aux différentes façades du bâtiment depuis la voie engin disponible sur la totalité du périmètre de l'entrepôt. Cette voie engin respectera les prescriptions de l'article 3.2 de l'Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017.

Conformément à l'arrêté du 11 avril 2017, des aires de stationnement seront présentes sur au moins 2 façades du bâtiment.

Il est prévu des aires de stationnement sur toutes les façades. Cependant au vu de la longueur des murs il a été choisi de renforcer cette mesure par la mise en place de murs REI240 au centre du bâtiment et de mettre le mur séparatif des cellules dos-à-dos REI240.

A noter également que le site possède un bassin de confinement des eaux incendie, par conséquence les quais ne seront pas inondés (sauf pluie exceptionnelle).

## **2.6.6 MOYENS FIXES D'INTERVENTION**

### **2.6.6.1 EXTINCTEURS**

Des extincteurs seront répartis sur le site et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles.

Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.

La localisation des extincteurs sera signalée par des panneaux d'identification.

L'ensemble du personnel sera formé au maniement des moyens de lutte contre l'incendie.



#### 2.6.6.2 ROBINETS D'INCENDIE ARMES

Les robinets d'incendie armés (RIA) permettent une première intervention manuelle d'urgence dans la lutte contre l'incendie, en attendant l'arrivée des secours extérieurs.

Les robinets d'incendie armés seront répartis dans l'entrepôt et situés à proximité des issues. Ils seront disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances en directions opposées.

Pour les cellules inflammables, les RIA seront dopés à la mousse AFFF.

Les plans joints en Annexe 3 présentent la localisation des RIA.

#### 2.6.6.3 INSTALLATION D'EXTINCTION AUTOMATIQUE (SPRINKLAGE)

L'ensemble du bâtiment sera équipé d'une installation d'extinction automatique d'incendie (sprinklage) de type ESFR.

L'alimentation en eau des réseaux sprinklers sera assurée par une réserve aérienne (cuve) de 1 200 m<sup>3</sup>, assurant ainsi l'autonomie de la fourniture en eau. Cette réserve est elle-même remplie via le réseau d'eau potable de la zone d'activité.

Le réseau sprinkler sera installé sous toiture pour l'ensemble des cellules et en nappe intermédiaire pour les zones de stockage d'alcool de bouche, d'aérosols et de liquides inflammables. Certains locaux techniques (local sprinklage lui-même, locaux de charge) seront également équipés de ce dispositif.

Voir :

**=> Annexe 14 : Protection incendie – plateforme logistique Ablaincourt-Pressoir**

#### 2.6.6.4 BESOINS EN EAU D'EXTINCTION INCENDIE

Les besoins en eau d'extinction incendie sont déterminés selon le document technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau » (Septembre 2001 – CNPP).

Le calcul des besoins en eau est réalisé en prenant en compte la cellule présentant la surface la plus importante non recoupée. Il est détaillé ci-après :



CRITERES	COEFFICIENTS	Critères retenus	Coefficients retenus	Commentaires
<b>Hauteur de stockage</b> ≤ 3 m > 3 m et ≤ 8 m > 8 m et ≤ 12 m > 12 m	0 0,1 0,2 0,5	0 0 1 0	0 0 0,2 0	Hauteur stock. = 12 m
<b>Type de construction</b> ossature stable au feu ≥ 1 h ossature stable au feu ≥ 30 min ossature stable au feu < 30 min	-0,1 0 0,1	1 0 0	-0,1 0 0	Structure béton R60
<b>Type d'intervention interne</b> accueil 24h/24 (présence permanente à l'accueil) DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels Service de sécurité incendie 24 h/24 avec des moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,1 -0,1 -0,3	0 1 0	0 -0,1 0	
<b>somme des coeff (S)</b> <b>1 + somme des coeff (1+S)</b>			0 1	
surface de référence (m²) Qi [m³/h] = 30 S / 500 * (1+S)			6000 360	
<b>Catégorie de risque</b> risque 1: Q1 = Qi*1 risque 2: Q2 = Qi*1,5 risque 3: Q3 = Qi*2  Risque sprinklé	1 (x1) 2 (x1,5) 3 (x2)	2  1	540,0  270,0	Suivant Fascicule R (Magasins, Dépôts et Chantiers divers) - Rubrique 16 - Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Débit théorique Débit requis (60 m³/h mini, multiple de 30 m³/h)			270 270	

*Tableau 47 : Détermination du besoin en eau d'extinction incendie – calcul D9*

Les besoins en eau d'extinction utilisable par les services de secours s'élèvent à 270 m³/h, soit 540 m³ pour 2 heures d'extinction.

A noter que si l'on considère les plus grandes cellules pouvant stocker des liquides inflammables (8A et 9A) faisant 3 125 m², le besoin en eau d'extinction est de 150 m³ et le volume disponible permet donc plus de 3,5 heures d'extinction.

A cet effet, le site disposera d'un réseau de poteaux incendie disposés de telle sorte qu'au minimum un poteau incendie se situera à moins de 100 m de l'entrée de chaque cellule et les poteaux seront séparés par une distance de 150 m au maximum (par les voies carrossables).

Le réseau sera équipé de vannes dont état sera reporté sur la centrale d'alarme sprinkler. Elles permettront d'isoler un tronçon de réseau en cas de problème ou de pouvoir pallier un éventuel dysfonctionnement de la pomperie. Pour cela la cuve sera équipée de raccords permettant son réapprovisionnement si besoin.

Le réseau sera enterré à une profondeur permettant de garantir le hors gel.



Ces poteaux seront alimentés par une cuve dédiée de 540 m<sup>3</sup>, conforme NF EN 12845 / APSAD R1 associée à une motopompe diesel de 270 m<sup>3</sup>/h minimum à 7 bars minimum.

Le dimensionnement de la cuve a donc été effectué sans tenir compte du réseau de la ZAC qui pourra le cas échéant être sollicité.

## **2.6.7 MESURES DE PROTECTION VIS-A-VIS DU RISQUE DE POLLUTION DU MILIEU NATUREL**

### **2.6.7.1 CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE**

Le volume nécessaire pour le confinement des eaux d'extinction incendie est estimé selon le document technique D9a « Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » (Août 2004 – CNPP).

Le calcul prend en compte :

- ❖ Les besoins en eau d'extinction incendie (lutte extérieure contre l'incendie),
- ❖ Les moyens de lutte intérieure contre l'incendie (sprinklage, les RIA étant négligés),
- ❖ Le volume d'eau lié aux intempéries, à raison de 10 L/m<sup>2</sup> de drainage,
- ❖ 20% du volume de liquides stockés dans le local contenant le plus grand volume.

Deux dimensionnements ont été effectués :

- ❖ Celui de la rétention « Produits » dangereux » gérant les eaux d'extinction (et les écoulements accidentels) des cellules C1, C8A et B, C9A et B, et C16. Cette rétention a été dimensionnée sur la base du plus grand volume obtenu qui correspond à l'incendie des cellules C8A ou C9A. La surface de drainage correspond donc à la surface de toiture de ces cellules soit 3 215 m<sup>2</sup>. Pour ces cellules les modalités de calcul de la rétention définies au V. A. de l'article 22 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2015 n'ont pas été retenues. Ces cellules pouvant accueillir d'autres typologies de produits, le calcul D9a donnant un volume plus important a été retenu :



BESOINS LUTTE EXTERIEURE		Paramètres		Volume [m³]	Commentaires
Résultats D9: (Besoins x 2 h mini)		Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	540	
		2	270		
MOYENS DE LUTTE INTERIEURE CONTRE L'INCENDIE					
Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale <b>ou</b> besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	0	
			Volume [m³]	1200	
			1200		
Moyens fixe d'aspersion	Besoins x 120 minutes - 10 l/ml	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]		
		0			
RIA	A négliger			-	
Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 minutes)	Temps noyage [min]	Débit [m³/min]	0	
Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	0	
PLUVIOMETRIE					
En général, 10 L/m² (mm) de surface de drainage		Précipitations [mm]	Surface [m²]	32,15	C8A et C9A
		10	3 215		
STOCKAGE DE LIQUIDES					
20 % de volume contenu dans le local contenant le plus grand volume		ratio [-]	Volume [m³]	500	volume maximal de LI dans la cellule
		20%	2500		
VOLUME TOTAL D'EAU D'EXTINCTION ET DE LIQUIDE A COLLECTER [m³]				2272	

Tableau 48 : Volume de rétention des eaux d'extinction incendie – Produits dangereux - calcul D9A

Les cellules C1, C8A et B, C9A et B, et C16, destinées à accueillir les produits dangereux seront donc associées à une rétention dédiée.

Ce bassin disposera d'une surverse vers le bassin étanche au nord du site. Un dispositif de vidange permettra d'évacuer les eaux de pluie tombant dans le bassin en temps normal et de s'assurer du maintien du volume disponible. Cette communication sera automatiquement coupée en cas de détection incendie ou d'écoulement accidentel. Un dispositif manuel d'isolement sera également présent.

A noter que selon la doctrine régionale, il a été pris en compte la possibilité de concomitance de l'incendie et de la pluie décennale ce qui engendre un volume de 83 m³ supplémentaire à stocker.

**Ce bassin « produits dangereux » aura donc un volume de 2 355 m³ minimum. Il sera résistant aux produits qu'il est amené à recueillir. Il sera localisé hors des flux thermiques de plus de 5 kW/m² et à moins de 100 m d'un appareil incendie.**

- ❖ Le bassin étanche gérant les eaux d'extinction des autres cellules.



BESOINS LUTTE EXTERIEURE		Paramètres		Volume [m³]	Commentaires
Résultats D9: (Besoins x 2 h mini)		Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	540	
		2	270		
MOYENS DE LUTTE INTERIEURE CONTRE L'INCENDIE					
Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale <b>ou</b> besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	0	
			Volume [m³]	1200	
			1200		
Moyens fixe d'aspersion	Besoins x 120 minutes - 10 l/ml	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]		
		0			
RIA	A négliger			-	
Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 minutes)	Temps noyage [min]	Débit [m³/min]	0	
Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	Durée fonct. [h]	Débit [m³/h]	0	
PLUVIOMETRIE					
En général, 10 L/m² (mm) de surface de drainage		Précipitations [mm]	Surface [m²]	312,28	surface des voiries collectées et de la toiture de la cellule en feu
		10	31 228		
STOCKAGE DE LIQUIDES					
20 % de volume contenu dans le local contenant le plus grand volume		ratio [-]	Volume [m³]	100	volume théorique
		20%	500		
VOLUME TOTAL D'EAU D'EXTINCTION ET DE LIQUIDE A COLLECTER [m³]				2152	

Ce volume de **2 152 m³** sera stocké dans un bassin étanche de 2 142 m³ et pour le reliquat dans les canalisations.

D'autre part conformément à la « Note de doctrine de la DREAL Hauts-de-France » il a été pris en compte une pluie décennale concomitante à l'incendie dans le dimensionnement des bassins au lieu de 10l/m².

Il en résulte un volume supplémentaire à stocker de 880 m³ soit un volume totale de **2 924 m³**. Ce volume supplémentaire sera stocké dans les canalisations et dans les quais. Ceci représente une hauteur maximale dans les quais de 0,18 m uniquement en cas de pluie engendrant plus de 10l/m².

Les volumes disponibles se répartissent donc entre :

- ❖ 2 142 m³ de bassin étanche ;
- ❖ 900 ml de réseau EP de DN moyen 552 mm soit 215 m³ ;
- ❖ 455 ml de quai sur une section de 1,22 m² (selon coupe ci-dessous).



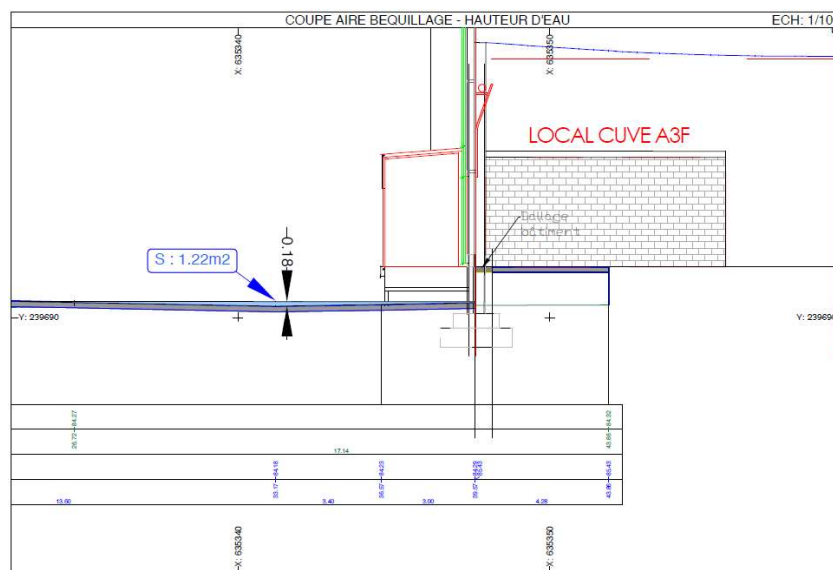


Figure 53 : Coupe au niveau des quais

#### 2.6.7.2 MESURES DE PROTECTION EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols sera associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- ❖ 100% du plus grand réservoir,
- ❖ 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

Pour les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention sera au moins être égale à :

- ❖ Dans le cas de liquides inflammables ou de liquides combustibles de point éclair compris entre 60° et 93°C, 50% de la capacité totale des fûts,
- ❖ Dans les autres cas, 20% de la capacité totale des fûts,
- ❖ Dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

Ainsi, dans le cadre du projet :

- ❖ Les cellules C1, C8A et B, C9A et B, et C16 dans lesquelles seront stockés les liquides inflammables et les produits dangereux pour l'environnement seront reliée à une rétention déportée de 2 355 m<sup>3</sup> ; il s'agira d'un bassin équipé d'une bâche étanche (voire béton), localisé à l'est du site et non relié au milieu naturel. Les cellules « liquides inflammables » seront divisées en zones de collecte de 500 m<sup>2</sup>, connectées au bassin de rétention « produits dangereux ».
- ❖ Les locaux de charge disposeront chacun d'un puisard permettant de collecter tout déversement accidentel, tel que l'acide présent dans les batteries des engins ;
- ❖ Le stockage de fioul domestique dans le local sprinklage sera effectué dans une cuve aérienne installée sur une rétention présentant un volume équivalent.

De plus, les aires de stockage et de manipulation des produits liquides seront constituées d'un sol béton.





Les capacités de rétention mises en place seront étanches aux produits qu'elles pourraient contenir. Les produits incompatibles ne seront pas, quant à eux, associés à une même rétention.

Les produits récupérés en cas d'accident seront éliminés comme déchets.

Des absorbants seront mis à disposition à proximité des stockages de produits liquides.

Le réseau d'eaux pluviales sera équipé d'une vanne de sectionnement afin de maintenir sur le site tout déversement accidentel sur les quais.

Une procédure détaillant les actions à mener en cas de déversement accidentel sur le site sera rédigée, affichée sur le site et portée à la connaissance du personnel.



## 3. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

### 3.1 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

La base logistique permettra le stockage de nombreux produits, dont la description exhaustive se révélerait impossible. Les paragraphes ci-dessous présentent les potentiels de dangers des familles de produits susceptibles d'être présentes dans l'entrepôt.

En complément des produits stockés, le site utilisera pour son fonctionnement : du gaz naturel (chaufferie) et du fioul domestique (local sprinkler).

#### 3.1.1 MATIERES COMBUSTIBLES (1510)

Les matières combustibles sont de nature diverses et variées. Elles sont généralement représentatives de ce que l'on est susceptible de retrouver dans des grandes surfaces, par exemple :

- ❖ Des denrées alimentaires,
- ❖ Du matériel hifi, téléviseurs,
- ❖ Des produits textiles,
- ❖ Certains produits d'hygiène corporelle,
- ❖ Des jouets,
- ❖ etc.

Ces produits, solides ou liquides, présentent un risque lié principalement à leur caractère plus ou moins combustible, lié à une proportion variable de matières combustibles telles que du bois, des matières plastiques, des tissus ou des substances grasses dans leur composition.

Le conditionnement des produits généralement en carton, sur palette, parfois avec film plastique, contribue à augmenter le caractère combustible du stockage.

De façon générale, ces produits ne font pas l'objet d'une fiche de données de sécurité.

Le principal danger lié au stockage de ce type de marchandises est l'**incendie** accompagné d'une **émission de fumées** dont la composition varie selon la nature des marchandises entreposées.

#### 3.1.2 MATIERES PLASTIQUES (2662/2663)

Les matières plastiques sont constituées d'une résine (polymère) additionnée ou non de composants auxiliaires. Ces derniers sont des constituants dont le rôle essentiel consiste soit à conférer des caractéristiques particulières aux produits finis, soit à permettre la transformation de la matière plastique, soit encore à en abaisser le prix de revient.

Au même titre que toutes les matières organiques, naturelles ou synthétiques, les matières plastiques sont plus ou moins combustibles : le risque principal associé à ces matières est l'**incendie**. Leur pouvoir calorifique peut parfois être très élevé : de 15 MJ/kg pour le PVC (polychlorure de vinyle) à 46 MJ/kg pour le PE (polyéthylène).

La phase de combustion des plastiques est caractérisée par des phénomènes d'importance variable :

- ❖ Diminution rapide des propriétés mécaniques,
- ❖ Dégagement de fumées et de suites, dégagement de gaz dangereux en fonction de la composition initiale de la matière plastique (ex : présence de Chlore dans le PVC susceptible



de former du chlorure d'hydrogène, gaz toxique), diminution de la concentration de l'oxygène de l'air dans les locaux,

- ❖ Augmentation de la température ambiante,
- ❖ Vitesse de propagation et hauteur de flammes importantes,
- ❖ Formation de gouttes chaudes ou enflammées.

Un incendie de matières plastiques se caractérise également par un **dégagement de fumées** qui peut être important. Outre le **risque toxique** évoqué ci-dessus, ces fumées présentent également un **risque important de perte de visibilité**, liée à la présence de fines particules solides (suies) et liquides en suspension dans le mélange des gaz de combustion qui provoquent l'opacité des fumées.

### 3.1.3 PRODUITS CELLULOSIQUES (1530/1532)

Les produits cellulosiques regroupent une grande diversité de marchandises et notamment les produits en bois (planches, poutres, palettes, ...) et les produits de type papier et carton. Le point commun entre ces différents produits réside dans le fait qu'ils sont constitués essentiellement de cellulose, un polymère du glucose, de formule  $(C_6H_{10}O_5)_x$ .

Le risque principal lié à ces produits est **l'incendie** :

- ❖ De manière générale, et sans préjuger des éventuels traitements qu'auraient pu subir ces produits, les produits cellulosiques sont des solides relativement inflammables, leur degré d'inflammabilité dépendant significativement de la compacité du stockage et de la réserve d'air disponible autour de ces produits ;
- ❖ Si le papier est réputé pour s'enflammer plus facilement que le bois, les masses de papier compactes, comme les livres, sont moins inflammables qu'une simple feuille puisqu'un plus grand volume peut être utilisé pour disperser la chaleur ;
- ❖ L'inflammation de ces produits donne lieu à un incendie rayonnant et susceptible de se propager relativement rapidement ;
- ❖ La chaleur de combustion des produits cellulosiques se situe généralement autour d'une vingtaine de MJ/kg ;
- ❖ La composition de ces produits implique que les effets en terme de toxicité en cas d'émission de fumées d'incendie sont la plupart du temps négligeables devant les effets thermiques résultant de ce même incendie ;
- ❖ Il n'est a priori aucune contre-indication quant aux méthodes pour éteindre un feu de produits cellulosiques.

Il est important de souligner également que le stockage en entrepôt est majoritairement réalisé sur palettes. Outre le fait que ces dernières augmentent la charge calorifique du stockage, elles sont un facteur d'initiation et de propagation du sinistre particulièrement important.

### 3.1.4 AEROSOLS (4320/4321)

Les aérosols pourront être stockés dans les cellules C8A/B et C9A/B sur une hauteur de 8 m.

Un aérosol - c'est-à-dire un générateur d'aérosol - est un récipient non rechargeable fabriqué en métal, en verre ou en plastique, contenant un gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression, avec ou sans liquide, pâte ou poudre, muni d'un dispositif de détente permettant d'en expulser le contenu sous forme de particules solides ou liquides en suspension dans un gaz, ou sous forme de mousse, de pâte ou de poudre, ou encore à l'état gazeux.



Généralement, les aérosols sont composés comme suit :

- ❖ 60% de GPL (gaz de pétrole liquéfié) de type butane ou propane,
- ❖ 40% de solvant de type alcool, méthanol, isopropanol.

Les caractéristiques physico-chimiques du butane et du propane sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques moyennes	Butane (commercial)	Propane (commercial)
Masse volumique à l'état liquide à 15°C à l'état gazeux à 15°C et 1013 mbar	0,58 kg/dm <sup>3</sup> 2,44 kg/m <sup>3</sup>	0,51 kg/dm <sup>3</sup> (ou 513 kg/m <sup>3</sup> ) 1,87 kg/m <sup>3</sup>
Densité par rapport à l'air	2,07	1,54
Pouvoir calorifique supérieur par kg par m <sup>3</sup> à 15°C et 1013 mbar (gazeux)	49,4 MJ ou 13,7 kWh (11,8 th) 120,5 MJ ou 33,5 kWh (28,8 th)	49,8 MJ ou 13,8 kWh (11,9 th) 93,3 MJ ou 25,9 kWh (22,3 th)
Pouvoir calorifique inférieur par kg par m <sup>3</sup> à 15°C et 1013 mbar (gazeux)	45,6 MJ ou 12,66 kWh (10,9 th) 109,6 MJ ou 30,45 kWh (26,2 th)	46 MJ ou 12,78 kWh (11,0 th) 85,3 MJ ou 23,7 kWh (20,4 th)
Limite d'inflammabilité dans l'air inférieure supérieure	1,8% 8,8%	2,4% 9,3%
Matières incompatibles	Oxydants forts, acides et bases	Oxydants forts, acides et bases
Température d'auto-inflammation dans l'air (mélange correspondant à une combustion complète)	525°C	535°C
Température maximum de la flamme dans l'air	1 915°C	1 920°C

Tableau 49 : Caractéristiques du butane et du propane composant les mélanges propulseurs en aérosols

Les principales caractéristiques physiques du méthanol, éthanol et isopropanol sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques	Méthanol	Ethanol	Isopropanol
Masse molaire (g/mole)	32,04	46,07	60,10
Point d'ébullition (°C)	64,5	78,5	82,4
Densité liquide	0,79	0,789	0,785
Densité vapeur (air = 1)	1,11	1,59	2,1
Point éclair en °C (coupelle fermée)	12	12,8	12
Limite inférieure d'inflammation (% volume)	6,0	3,3	2



Caractéristiques	Méthanol	Ethanol	Isopropanol
Limite supérieure d'inflammation (% volume)	36,5	19	12
Température d'auto-inflammation (°C)	385	363	400
Matières incompatibles	Acides forts et oxydants forts	Matières plastiques et caoutchouc	Oxydants puissants, acides forts, métaux alcalins, amines, aluminium, fer

Tableau 50 : Principales caractéristiques physiques des alcools

Le principal danger lié au stockage d'aérosol est **l'incendie** ayant pour principales caractéristiques :

- ❖ Une propagation particulièrement rapide du feu (projectiles enflammés),
- ❖ Un flux thermique rayonné très intense,
- ❖ Des conditions d'extinction difficiles.

Il s'agit d'un phénomène dont les effets doivent être évalués de façon spécifique ; en effet, ce phénomène ne se rapproche ni du BLEVE, associé généralement aux gaz inflammables liquéfiés (phénomène très intense et de très courte durée), ni du feu de nappe, associé généralement aux liquides inflammables (phénomène d'une intensité plus faible avec une hauteur de flammes et une durée plus importantes) (source : INERIS ; *Ω-4 Incendie de générateurs d'aérosols*).

### 3.1.5 LIQUIDES INFLAMMABLES (4330/4331) ET ALCOOLS DE BOUCHE (4755)

Les liquides inflammables et alcool de bouche pourront être stockés dans les cellules C8A/B et C9A/B à raison de 2 000 tonnes maximum par cellule.

Les liquides inflammables sont regroupés dans le règlement CLP sous 3 catégories dangers fonction de leurs propriétés intrinsèques, la température d'ébullition à pression atmosphérique et le point éclair.




Règlement CLP			
Catégorie de danger, mention de danger			
	Catégorie 1 : Danger H224 (Liquides et vapeurs extrêmement inflammables)	Catégorie 2 : Danger H225 (Liquides et vapeurs très inflammables)	Catégorie 3 : Attention H226 (Liquides et vapeurs inflammables)
	Point d'éclair < 23°C Température d'ébullition ≤ 35°C	Point d'éclair < 23°C Température d'ébullition > 35°C	23°C ≤ Point d'éclair ≤ 60°C
	Règlement CLP et TMD	Règlement CLP et TMD	Règlement CLP et TMD
Critères et méthodes de classification	Classification sur la base des résultats d'essais ou de l'application d'une méthode de calcul		

Tableau 51 : Classement des liquides inflammables selon le règlement CLP



Le pont d'éclair est défini comme la température minimale à laquelle doit être porté un matériau, un produit pour que les vapeurs émises s'allument momentanément en présence d'une flamme, dans des conditions spécifiées.

Ainsi, la propension d'un liquide à émettre des vapeurs inflammables peut être reliée à la valeur du point d'éclair de la substance incriminée. Certains liquides émettent suffisamment de vapeurs (par évaporation ou ébullition) à la température ambiante (cas de l'essence), d'autres doivent être modérément réchauffés (gasoil, fuel domestique) ; enfin pour ce qui concerne les fuels plus lourds, l'élévation de température doit généralement être importante. Il est également d'usage de parler de la volatilité des substances en vue de caractériser leur propriété à émettre des vapeurs à une température donnée.

L'inflammation du mélange gazeux composé des vapeurs de combustibles et de l'air (comburant) est fonction de la concentration de vapeurs de combustibles dans l'air. Lorsque cette concentration est comprises entre les plages de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) et la limite supérieure d'inflammabilité (LSI) du produit concerné, et sous réserve d'un apport d'énergie suffisant, l'inflammation se produit.

A noter qu'en cas de confinement des vapeurs, on parle alors d'atmosphère explosible : une explosion est susceptible de se produire.

Dans le cas présent, les liquides inflammables seront stockés à température ambiante.

Ci-dessous quelques exemples de produits pouvant être stockés :

Désignation	Point éclair	Point d'ébullition	Cat	LIE –LSE (en en % de volume)	Température d'auto inflammation	Mention de dangers	Mention de dangers
Détergent pour sols huilés HG	45 °C	/	3	/	/	H226 (3) H319 (2)	4331
Recharge lave vitres	52 °C	/	3	/	/	H226 (3)	4331
Eau de toilette	22 – 55 °C	/	3				4331

Les alcools de bouche sont composés d'éthanol et d'eau principalement. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques physico-chimiques de l'éthanol.

Caractéristiques physico-chimique	Valeurs
Etat physique	Liquide
Point d'ébullition	78 à 78,5°C
Densité	0,789
Densité gaz / vapeur	1,59
Pression de vapeur	5,9 kPa à 20°C 10 kPa à 30°C 29,3 kPa à 50°C
Point d'éclair	13°C éthanol pur 17°C éthanol à 95 % vol. 21°C éthanol à 70 % vol. 49°C éthanol à 10 % vol. 62°C éthanol à 5 % en vol.



Caractéristiques physico-chimique	Valeurs
	(coupelle fermée)
Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 3,3 % Limite supérieure : 19 %

Tableau 52 : Caractéristiques physico-chimiques de l'éthanol

Les alcools de bouche sont de différentes natures selon le degré d'alcool qu'ils contiennent, plus la proportion d'alcool est élevée plus le liquide se comportera comme un liquide inflammable. A l'inverse, plus le degré d'alcool est faible et plus il se comportera comme un liquide combustible.

Dans une approche majorante, les alcools de bouche seront considérés comme liquides inflammables pour les modélisations de flux thermiques.

Le stockage de liquides inflammables et d'alcools de bouche présente un potentiel de danger lié à leur potentiel calorifique et leur état liquide.

Les dangers intrinsèques sont les suivants :

- ❖ L'incendie ;
- ❖ Le déversement accidentel, pouvant mener à une pollution.

Dans une moindre mesure et des conditions particulières, une explosion de vapeur est susceptible de se produire.

Les liquides inflammables et alcools de bouche seront stockés comme suivant :

- ❖ Dans les cellules C8A/B et C9A/B associées à une rétention déportée dédiée ;
- ❖ Avec une quantité maximale suivante : 2 000 t (cumul 4330/31/4755 et 1436) par cellule ;
- ❖ Sur une hauteur de 5 m maximum (conformément à l'arrêté du 11 avril 2017) pour 4330/31. Des produits combustibles, plastiques, bois, carton, papier seront stockés au-dessus.
- ❖ Sur potentiellement toute la hauteur des racks pour les produits 4755 (conformément à l'arrêté du 11 avril 2017).

### 3.1.6 LIQUIDES COMBUSTIBLES (1436)

Les liquides combustibles pourront être stockés dans les cellules C8A/B et C9A/B à raison de 2 000 tonnes maximum par cellule (cumul 4330/31/4755 et 1436).

Les produits relevant de la rubrique 1436 possèdent un point éclair compris entre 60 et 93°C, il sera donc plus difficile d'initier un incendie dans le stockage. Cependant, une fois ces derniers réchauffés par le rayonnement thermique de l'incendie, ils se comporteront comme des liquides inflammables.

Les principaux dangers liés au stockage de liquides combustibles en entrepôt couvert sont **l'incendie** et la **pollution des eaux et sols**.

### 3.1.7 SOLIDES INFLAMMABLES (1450)

Les solides inflammables sont regroupés dans le règlement CLP sous 2 catégories dangers fonction de leurs propriétés intrinsèques présentées dans le tableau ci-dessous.





Règlement CLP		
Catégorie de danger, mention de danger		
	Catégorie 1 : Danger H228 (Matière solide inflammable)	Catégorie 2 : Attention H228 (Matière solide inflammable)
Critères et méthodes de classification	Substances et mélanges non métalliques Pas d'arrêt de la propagation par la zone humide Durée de combustion < 45 s (ou vitesse de combustion > 2,2 mm/s) Substances et mélanges métalliques ou alliages métalliques Durée de combustion ≤ 5 min	Substances et mélanges non métalliques Arrêt de la propagation par la zone humide ≥ 4 min Durée de combustion < 45 s (ou vitesse de combustion > 2,2 mm/s) Substances et mélanges métalliques ou alliages métalliques 5 min < Durée de combustion ≤ 10 min

Tableau 53 : Classement des solides inflammables selon le règlement CLP

**Le danger lié au stockage de ce types de produits est l'incendie.** Un tel incendie, comme pour les liquides inflammables, se caractérise par une propagation très rapide du sinistre et un incendie violent.

Les dangers liés à ces produits étant similaires à ceux des liquides inflammables ils seront également stockés dans les cellules recoupées C8A/B et C9A/B.

### 3.1.8 PRODUITS COMBURANTS (4440/4441)

Des produits comburants liquides ou solides pourront être présents sur site en petites quantités (sous le seuil de classement).

La définition des produits comburants donnée par le règlement CLP est donnée ci-après :

- ❖ Un gaz comburant est un gaz ou un mélange de gaz capable, généralement en fournissant de l'oxygène, de provoquer ou de favoriser la combustion d'autres matières d'avantage que l'air seul ne pourrait le faire,
- ❖ Les solides comburants sont des substances et mélanges solides qui, sans être nécessairement combustibles elle-même/lui-même, peuvent, généralement en cédant de l'oxygène, provoquer ou favoriser la combustion d'autres matières,
- ❖ Un liquide comburant est une substance ou un mélange liquide qui, sans être nécessairement combustible, peut, en général en cédant de l'oxygène, provoquer ou favoriser la combustion d'autres matières.









Classification	Etiquetage
Gaz comburant de catégorie 1	 <p>Catégorie 1 : Danger H270 (Peut provoquer ou aggraver un incendie, comburant)</p>
Liquide comburant de catégorie 1 Ou Comburant solide de catégorie 1	 <p>Catégorie 1 : Danger H271 (Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant)</p>
Liquide comburant de catégorie 2 Ou Comburant solide de catégorie 2	 <p>Catégorie 2 : Danger H272 (Peut aggraver un incendie ; comburant)</p>
Liquide comburant de catégorie 3 Ou Comburant solide de catégorie 3	 <p>Catégorie 3 : Attention H272 (Peut aggraver un incendie ; comburant)</p>

Tableau 54 : Classement des produits comburants selon le règlement CLP

Le principal danger lié au stockage de produits comburants est l'incendie et son encouragement. Dans une moindre mesure, ils peuvent favoriser le développement d'une explosion. Le stockage de ces produits sera interdit dans les cellules C8A/B et C9A/B.

### 3.1.9 PRODUITS DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT (4510/4511)

Les produits présentant des propriétés toxiques pour l'environnement aquatique peuvent présenter trois mentions de danger différentes :




Classification	Etiquetage
Produit très toxique pour les organismes aquatiques	 <p>Mention H400 : Danger aigu, catégorie 1 (rubrique 4510)</p>
Produit très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	 <p>Mention H410 : Danger chronique, catégorie 1 (rubrique 4510)</p>
Produit toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	 <p>Mention H411 : Danger chronique, catégorie 2 (rubrique 4511)</p>

Tableau 55 : Classement des produits dangereux pour l'environnement selon le règlement CLP



Du fait de leur nature, ils pourraient nuire gravement aux organismes aquatiques voire aux êtres humains en cas de déconditionnement et de rejet dans le milieu naturel.

En général, ce type de produit n'est pas inflammable, ni explosible. Sous l'effet de la chaleur, ils peuvent se décomposer en oxydes de carbone ou d'azote, en fonction de leur composition initiale.

Le principal risque associé à ce stockage est le déversement accidentel susceptible de causer une **pollution des eaux ou des sols**.

Les produits dangereux pour l'environnement seront stockés comme suivant :

- ❖ Dans les cellules C1 et C16 associées à une rétention déportée ;
- ❖ Dans une quantité maximale de 298 t soit un volume maximal de liquides stockés par cellule de l'ordre de 373 m<sup>3</sup> si l'on considère une masse volumique de 0,8.
- ❖ Sur une hauteur de 5 m de haut (conformément à l'arrêté du 11 avril 2017) ;
- ❖ Des produits combustibles, plastiques, bois, carton, papier seront stockés au-dessus.

### 3.1.10 SOUDE (1630)

La soude concentrée est hygroscopique et corrosive. Elle réagit violemment avec l'eau : en cas de contact avec de l'eau (ex : mise en solution de pastilles), une réaction exothermique se produit et peut provoquer des projections dangereuses.

La soude caustique est irritante et corrosive pour la peau, les yeux, les voies respiratoires et digestives.

Présentant un pH très élevé, elle alcalinise les eaux, provoquant une augmentation de pH des cours d'eau. Elle représente ainsi une menace potentielle pour la faune et la flore aquatique.

Les caractéristiques extraites de la fiche toxicologique de l'hydroxyde de sodium sont précisées ci-dessous (*source : INRS*) :


Produit	Densité	pH	Mention de danger	Etiquetage
Lessive de soude	1,43 (solution 20%) 1,22 (solution à 20%)	14 à 20°C	H314	 H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

Tableau 56 : Caractéristiques de la soude

Au vu de ces éléments, le risque principal lié à la soude est le déversement accidentel, susceptible de causer une **pollution du milieu naturel**.

### 3.1.11 GAZ INFLAMMABLES LIQUEFIES (4718)

Un gaz liquéfié est un gaz qui existe à l'état liquide à la température normale lorsqu'il est conservé dans des bouteilles sous pression ; ses phases liquides et vapeurs sont alors à l'équilibre.

Tous les gaz comprimés présentent un danger en raison des pressions élevées à laquelle ils sont stockés. Un rejet de gaz peut être libéré mais la bouteille elle-même peut causer de graves dommages en raison de la forte pression libérée (effet fusée).



En plus du danger lié à la pression, certains gaz liquéfiés peuvent être inflammables, tels que le butane dont les caractéristiques ont été présentées au chapitre 3.1.4 Aérosols (4320/4321). Dans ce cas, une fuite suivie de l'apparition d'un point chaud peut conduire à une **explosion**.

### 3.1.12 CHARBON DE BOIS (4801)

Le charbon de bois est un combustible obtenu en carbonisant du bois en atmosphère contrôlée par pyrolyse. Il se présente généralement sous forme de sac préemballé de 2 à 10 kg environ.

Pratiquement insoluble dans l'eau, il présente une température d'auto-inflammation supérieure à 240°C.

Le principal risque lié à ce produit est **l'incendie**.

### 3.1.13 SUPPORT DE CULTURE (2171)

Le terreau est un support de culture naturel formé de terre végétale enrichie de produits de décomposition (fumier et débris de végétaux décomposés) qui apportent de la matière organique.

Du fait de sa composition essentiellement minérale, le **terreau ne présente aucun risque particulier**.

### 3.1.14 GAZ NATUREL

Le gaz naturel est un gaz extrêmement inflammable composé principalement de méthane, dont les caractéristiques sont les suivantes :


		Méthane
Densité relative (gaz)		0,6
Température d'auto-inflammation		595°C
Domaine d'inflammabilité	Limite inférieure d'explosivité (LIE)	5%
	Limite supérieure d'explosivité (LSE)	15%
	Mentions de danger	H220 H280
Etiquetage		 <p>H220 : Gaz Extrêmement inflammable H280 : Gaz sous pression</p>

Tableau 57 :Caractéristiques du méthane

Le principal risque lié au gaz naturel est une fuite, qui pourrait être suivie :

- ❖ D'un feu torche en cas d'inflammation immédiate de la fuite,
- ❖ De l'inflammation différée du nuage de gaz en cas de fuite à l'air libre (UVCE),
- ❖ D'une explosion en cas de fuite en milieu confiné.

### 3.1.15 FIOUL DOMESTIQUE

Le fioul domestique sera utilisé en faible quantité pour alimenter les moteurs des pompes du système d'extinction automatique d'incendie et du réseau incendie.



Les caractéristiques de ce produit sont précisées ci-après.


Caractéristiques	Fioul domestique
Etat physique	Liquide
Masse volumique	820 – 845 kg/m <sup>3</sup>
Point éclair	≥ 55°C
Température d'auto-inflammation	≥ 250°C
Limite d'inflammabilité inférieure	0,5 %
Limite d'inflammabilité supérieure	5 %
Phrase de risque	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411
Etiquetage	 <p> H226 : Liquide et vapeurs inflammables  H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires  H315 : Provoque une irritation cutanée  H332 : Nocif par inhalation  H351 : Susceptible de provoquer le cancer  H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées  H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme </p>

Tableau 58 :Caractéristiques du fioul domestique

Le principal risque associé est une **fuite accidentelle** susceptible de causer une **pollution du milieu naturel**. Dans certains cas bien précis (incendie à proximité, travaux nécessitant un point chaud, ...), une fuite peut être suivie d'une **inflammation de la nappe épanchée**.

## 3.2 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS ET ACTIVITES

### 3.2.1 ATELIERS DE CHARGE D'ACCUMULATEURS

Le risque associé à ces installations est lié à l'émission d'hydrogène lors de la charge des engins de manutention (électrolyse de l'eau produisant de l'hydrogène et de l'oxygène).



L'hydrogène est un gaz extrêmement inflammable composé, dont les caractéristiques sont les suivantes :


		Hydrogène
Domaine d'inflammabilité	Densité relative (gaz)	0,07
	Température d'auto-inflammation	560°C
	Limite inférieure d'explosivité (LIE)	4%
	Limite supérieure d'explosivité (LSE)	75%
	Mentions de danger	H220 : Gaz Extrêmement inflammable H280 : Gaz sous pression
Etiquetage		

Tableau 59 : Caractéristiques de l'hydrogène

Le principal risque lié à l'hydrogène est **l'accumulation de gaz suivie d'une explosion**, en cas d'apparition d'une source d'inflammation à proximité (défaillance électrique notamment).

### 3.2.2 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Dans le cadre du projet, l'exploitant a fait le choix d'implanter une installation de production d'électricité au moyen de panneaux photovoltaïques sur la toiture de l'entrepôt (à l'exception de la toiture des cellules 8A/B et 9A/B).

Les détails de l'installation ne sont pas connus à ce jour, cependant, dans les grandes lignes, l'installation sera réalisée comme suit :

- ❖ Panneaux photovoltaïques implantés sur la toiture de l'entrepôt ;
- ❖ Zone d'implantation des panneaux/chemins de câbles recouverte d'une bande d'étanchéité comportant en surface une feuille métallique ;
- ❖ Local onduleur implanté en toiture de l'entrepôt qui sera ventilé naturellement et réalisé en matériaux EI 60 de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture ;
- ❖ Les panneaux ou films photovoltaïques ne seront pas en contact direct avec les volumes intérieurs du bâtiment ;
- ❖ Elle sera dotée d'un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant, ou une personne désignée par ses soins, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque.

Le risque principal lié à ces installations est **l'incendie**.

L'installation sera réalisée par des professionnels qualifiés, elle répondra aux normes en vigueur et en particulier à la section V de l'arrêté ministériel du 04 Octobre 2010 et à l'arrêté ministériel du 5 Février 2020 pris en application de l'article L.111-18-1 du code de l'urbanisme.

Par ailleurs, l'exploitant suivra les recommandations de l'installateur/fabricant des panneaux et du SDIS pour le choix de l'émulseur adapté à l'extinction d'un incendie sur l'installation photovoltaïque et la localisation de la réserve associée si celle-ci est nécessaire.



### 3.2.3 PERTE DES UTILITES

Les utilités nécessaires à l'activité du site sont :

- ❖ L'électricité,
- ❖ Le gaz naturel,
- ❖ L'eau potable.

#### 3.2.3.1 PERTE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Une perte de l'alimentation électrique de faible durée n'aura pas d'impact sur l'activité même de l'entrepôt : l'informatique et les systèmes d'alarme seront secourus par un onduleur tandis que les engins de manutention pourront continuer à fonctionner sur la puissance de batterie restante.

Toutefois, une coupure prolongée conduirait à un arrêt total de l'exploitation.

Cependant :

- ❖ Le fonctionnement de l'installation d'extinction automatique d'incendie sera maintenu puisque :
  - ❖ le démarrage du moteur est réalisé grâce à des batteries électriques, branchées en série, dont la charge est vérifiée hebdomadairement ;
  - ❖ le fonctionnement du moteur est assuré par du fioul domestique stocké dans le local sprinkler ;
  - ❖ la fonction de détection est réalisée soit par des ampoules, soit par des fusibles réagissant à une augmentation de la température.
- ❖ Le fonctionnement du surpresseur alimentant les poteaux incendie continuera d'être opérationnel. Ces derniers fonctionneront au moyen d'une réserve de fioul domestique située dans le local ;
- ❖ L'éclairage de sécurité (blocs autonomes d'éclairage de sécurité) et les blocs phares nécessaire pour l'évacuation disposent d'une batterie de secours leur assurant une autonomie minimale d'une heure ;

#### 3.2.3.2 PERTE DE L'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL

La perte d'alimentation en gaz naturel conduira à l'arrêt des chaufferies. Ces dernières ne sont utiles que pour le maintien en température de l'entrepôt en période hivernale. Ainsi, leur arrêt sera sans impact sur l'activité même du site et ne générera pas de risque particulier.

#### 3.2.3.3 PERTE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les activités réalisées sur le site ne nécessitent pas d'eau.

L'eau potable est essentiellement destinée aux besoins sanitaires du personnel. Cependant, elle alimente également :

- ❖ La réserve d'eau associée au système d'extinction automatique. D'un volume de 1 200 m<sup>3</sup>, cette cuve est remplie en permanence et sera disponible immédiatement en cas de déclenchement du sprinkler.
- ❖ Les poteaux incendie. Ceux-ci seront alimentés par une cuve de 540 m<sup>3</sup> équipée d'un surpresseur. Le réseau du site sera équipé de vanne de sectionnement pour isoler un tronçon



en cas de défaillance. Conformément à la norme NFPA, les réseaux sprinkleur et PI seront équipés de réalimentation en façade.

- ❖ A noter qu'en amont le système d'extinction automatique d'incendie est conçu pour éteindre l'incendie (ESFR).

### 3.3 POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE EXTERNE

Dans ce qui suit, on s'attachera à décrire l'environnement du site afin de mettre en évidence le contexte d'implantation du site avec deux préoccupations majeures :

- ❖ 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 ;
- ❖ 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.

Dans ce qui suit, nous identifierons les situations pouvant porter atteinte à l'intégrité des installations, d'origine non inhérente aux installations elles-mêmes et entraîner une situation accidentelle. Il s'agit d'événements externes d'origine naturelle ou humaine, indépendants de l'exploitation du site.

#### 3.3.1 RISQUES NATURELS

Il n'y a aucun risque naturel sur la commune d'Ablaincourt-Pressoir identifié par l'état (*source : georisques/gouv.fr*).

##### 3.3.1.1 RISQUE Foudre

La sensibilité d'un site à la foudre est évaluée par la densité de foudrolement Ng. Cette variable est exprimée en nombre d'impacts de la foudre par an et par km<sup>2</sup>. Pour le département de la Somme, la densité de foudrolement est de 0,8544 nsg/km<sup>2</sup>/an. Celle-ci est légèrement supérieure à la densité de foudrolement de la région Hauts-de-France, évaluée à 0,8038 et classée 9<sup>ème</sup> région sur 13 à l'échelle nationale en termes de densité de foudrolement (*source : Météorage : carte interactive de foudrolement en France 2010-2019*).

D'après la carte des niveaux kérauniques la densité de foudrolement de la Somme est de 1,2 nsg/km<sup>2</sup>/an, le site n'est donc pas considéré comme une zone à risque.

En considérant la surface du bâtiment de 96 000 m<sup>2</sup>, la probabilité que la foudre atteigne les cellules de stockage est de 0,125/an.

Le projet sera soumis notamment à Autorisation au titre de la rubrique 1510, visée à l'article 16 de l'Arrêté Ministériel 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. Une étude préalable de protection contre la foudre a donc été réalisée par la société EnergieFoudre (analyse du risque foudre et étude technique). Les conclusions de cette étude sont synthétisées ci-dessous et l'étude est intégralement disponible en annexes

#### => Annexe 15 : Etudes foudre (ARF +ET)

L'analyse du risque foudre recommande la mise en place un Système de Protection contre la Foudre (SPF) de niveau IV pour l'entrepôt considéré dans sa totalité.

Le SPF comprend :

- ❖ Un dispositif de capture,



- ❖ Les descentes du courant de foudre associées,
- ❖ La mise à la terre des descentes de foudre,
- ❖ L'équipotentialité des prises de terre Foudre et celle du bâtiment,
- ❖ La protection par parafoudre d'équipotentialité des lignes électriques entrantes,
- ❖ La protection de l'EIPS (Equipement Important pour la Sécurité).

L'étude technique préconise la mise en place **14 PDA de 64,2 m de rayon de protection (niveau IV)**.

Les équipements préconisés par le bureau d'étude compétent en matière de protection contre la foudre seront mis en place, suivis et entretenus.

### 3.3.1.2 RISQUE SISMIQUE

Les séismes peuvent provoquer la destruction des constructions, des ruptures de matériels et de tuyauteries.

En ce qui concerne la commune d'Ablaincourt-Pressoir, un seul séisme a été ressenti au 20<sup>ème</sup> siècle, leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant (*source : Sisfrance*) :

Date	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale (échelle MSK)	Intensité dans la commune (échelle MSK)
08/11/1983	Hainaut (Thuin)	Pays de Liège (Belgique)	7,5	3

Tableau 60 : Séismes ressentis sur la commune d'implantation

Le tableau qui suit présente la corrélation entre une intensité et les effets induits sur l'échelle MSK.

Intensité	Effets ressentis
I	Secousse non ressentie mais enregistrée par les instruments
II	Secousse partiellement ressentie, notamment par des personnes aux repos et aux étages
III	Secousse faiblement ressentie, balancement des objets suspendus
IV	Secousse largement ressentie dans et hors les habitations, tremblement des objets
V	Secousse forte, réveil des dormeurs, chute d'objets, parfois légères fissures dans les plâtres
VI	Légers dommages, parfois fissures dans les murs, frayeurs de nombreuses personnes
VII	Dégâts, larges lézardes dans les murs de nombreuses habitations, chutes de cheminées
VII	Dégâts massifs, les habitations les plus vulnérables sont détruites, presque toutes subissent des dégâts importants
IX	Destructions de nombreuses constructions, quelquefois de bonne qualité, chute de monuments et de colonnes
X	Destruction générale des constructions, mêmes les moins vulnérables (non parasismique)
XI	Catastrophe, toutes les constructions sont détruites (ponts, barrages, canalisations enterrées...)
XII	Changements de paysage, énormes crevasses dans le sol, vallées barrées, rivières déplacées...





Tableau 61 :Echelle MKS d'intensité des séismes

Au plus, les secousses observées sur la commune d'implantation ont pu occasionner un tremblement des objets et être ressenties dans et hors des habitations.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- ❖ Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »
- ❖ Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

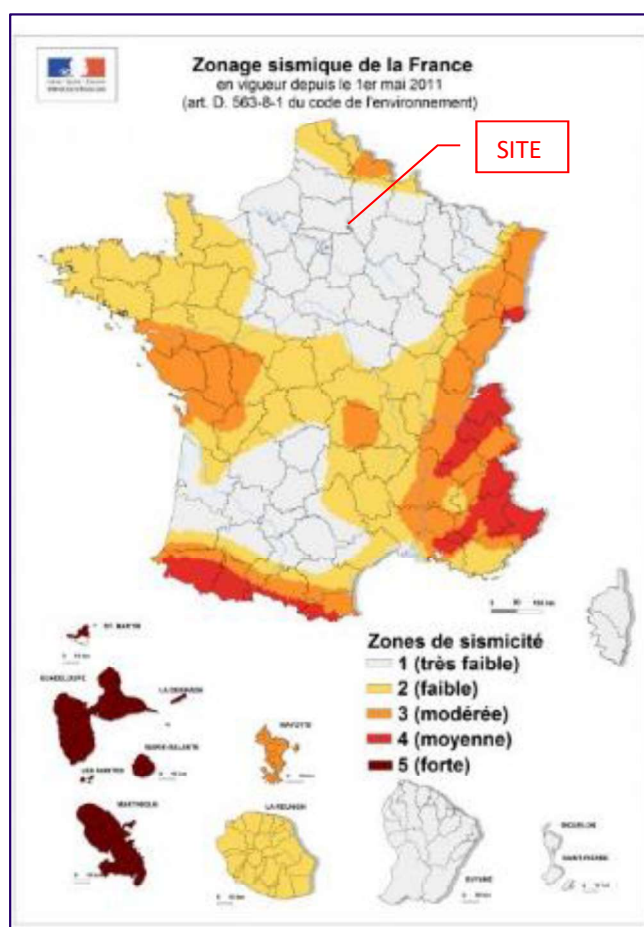


Figure 54 : Aléa sismique de la France

D'après la cartographie ci-dessus et l'article D.563-8-1 du Code de l'Environnement relatif à la délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune d'Ablaincourt-Pressoir est située en zone de sismicité 1, c'est-à-dire en zone de sismicité très faible où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal ».

Par ailleurs, les articles 11, 12, 13 et 14 (dispositions relatives aux règles parasismiques) de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la



protection de l'environnement soumises à autorisation s'appliquent aux seuls équipements critiques au séisme au sein d'installations seuil haut et seuil bas.

Pour rappel, le projet sera classé SEVESO seuil bas.

Pour les installations SEVESO seuil bas situées en zone de sismicité 3,4,5, ou en zone de sismicité 2 avec une classe de sol D ou E, l'exploitant doit réaliser une étude séisme.

**Le projet étant en zone 1, cette étude n'est pas nécessaire.**

### 3.3.1.3 PHENOMENES METEOROLOGIQUES

#### 3.3.1.3.1 Vent

Les vents dominants au niveau de la zone d'étude sont de secteur Sud-ouest, en relation avec la circulation atmosphérique générale.

La zone d'implantation du projet est classée en zone 2 suivant la norme AFNOR P 06-002 et les règles NV65 2009.

#### 3.3.1.3.2 Neige

La région est classée en zone A1 conformément à la norme AFNOR P06-006 et les règles NV65 2009.

Les réserves d'eau de l'installation d'extinction automatique à eau et d'alimentation des PI seront pourvues de résistances électriques les réchauffant au-dessus de 0°C. L'entrepôt sera quant à lui maintenu à une température de 12°C grâce à des aérothermes eau chaude, fonctionnant grâce à la chaufferie alimentée au gaz naturel.

Les poteaux incendie seront d'un modèle incongelable.

Les voies de circulation seront salées dès que le besoin s'en fera sentir. L'allumage des feux de croisement ou antibrouillard sur le site sera obligatoire lorsque les conditions météorologiques l'exigeront.

De façon générale, toutes les dispositions seront prises afin que les conditions météorologiques extrêmes ne puissent pas perturber l'exploitation du site. Les bâtiments seront notamment conçus pour supporter les contraintes liées à la neige et au vent. Au regard des mesures préventives présentées ci-dessus, les effets néfastes engendrés par les phénomènes météorologiques seront réduits au minimum.

**Le risque lié aux conditions météorologiques peut donc être écarté.**

### 3.3.1.4 MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Ils se manifestent par :

- ❖ Des mouvements lents et continus : tassements, affaissements de sols, retrait-gonflement des argiles (gonflements en période humide et tassements en période sèche liés aux variations de quantité d'eau dans les sols argileux), glissement de terrain le long d'une pente ;
- ❖ Des mouvements rapides et discontinus : effondrements de cavités souterraines artificielles (carrières et ouvrages souterrains), écoulement et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles.

La connaissance du risque se fait à travers :

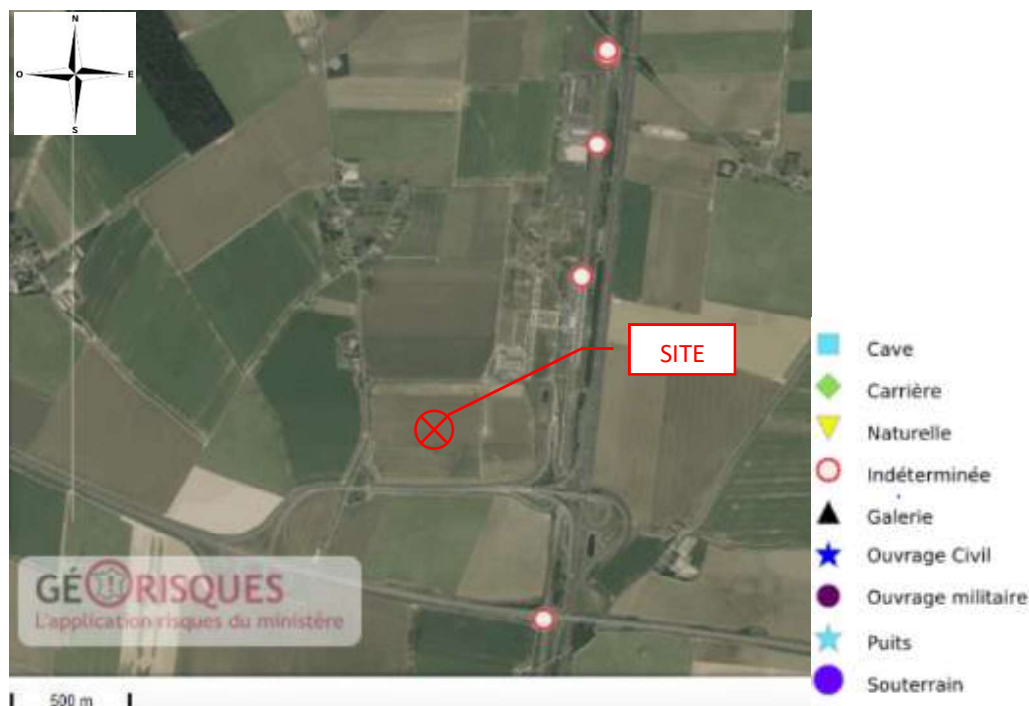
- ❖ Le recensement des cavités souterraines abandonnées ;
- ❖ La cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles.



#### 3.3.1.4.1 Cavités souterraines

Les cavités souterraines peuvent être d'origine naturelle (dissolution par circulation d'eau, suffosion, ...) ou anthropique (carrières, ouvrages civils et militaires, ...).

La cartographie ci-dessous, extraite de la base de données Géorisques du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer indique l'état de ce risque (hors mines) sur la commune d'Ablaincourt-Pressoir.



Des effondrements d'origine inconnus ont été relevés le long de la voie ferrée.

Le terrain destiné à supporter le projet est situé à environ 500 m de la cavité la plus proche.

**Le terrain n'est pas concerné par les risques de mouvement de terrain liés aux cavités souterraine.**

#### 3.3.1.4.2 Retrait-gonflement des argiles

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels). Il peut être suivi de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales ou plus rarement de phénomènes de fluage avec ramollissement.

La cartographie ci-dessous, extraite de la base de données Géorisques du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer indique l'état de ce risque sur la commune d'Ablaincourt-Pressoir.



Figure 56 : Risque retrait – gonflement des argiles au droit du projet

Le terrain destiné à supporter le projet est situé sur une zone où l'aléa est faible pour le risque de retrait - gonflement des argiles.

**Nous pouvons donc écarter le fait que le risque de mouvement de terrain lié au retrait de gonflement des argiles pourrait constituer un événement initiateur d'un accident majeur.**

### 3.3.1.5 INONDATION

L'inondation est une submersion temporaire, rapide ou lente, par l'eau de terres émergées. Le plus souvent il s'agit d'un phénomène naturel, plus ou moins influencé par l'activité humaine.

Une inondation peut avoir plusieurs origines : débordements de cours d'eau, submersions marines, ruissellements urbains ou agricoles, remontées de nappes, crues des torrents de montagne.

### 3.3.1.6 INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

La carte ci-dessous présente le risque de remontée de nappe au droit de la zone d'étude (source : <http://infoterre.brgm.fr/>).

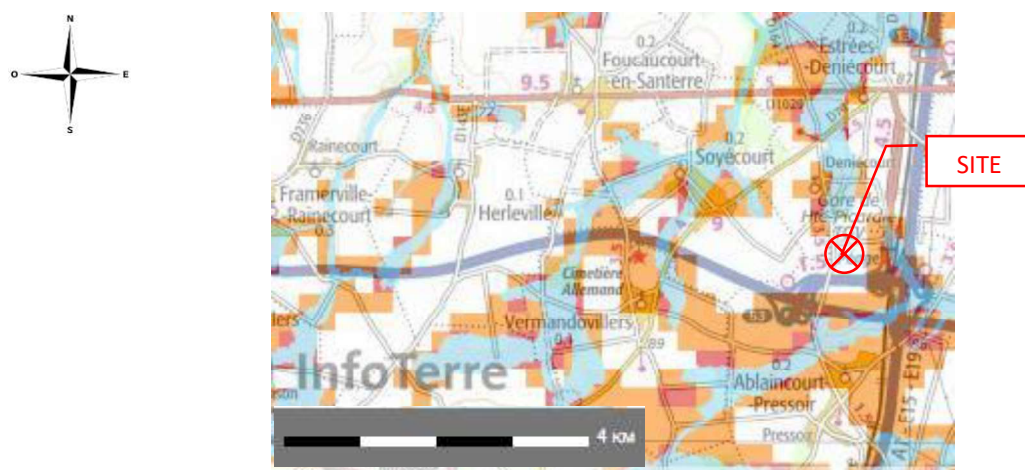


Figure 57 : Zones sensibles aux remontées de nappe

**La zone d'étude n'est pas définie comme étant sensible aux débordements de nappe.**

### 3.3.1.7 INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

Comme l'ensemble du bassin versant de la Somme, la zone d'étude est incluse dans le périmètre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations de la Somme 2015-2020.

Toutefois, la commune n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

**La commune d'Ablaincourt-Pressoir n'est pas à risque d'inondation (source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)).**

### 3.3.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le risque industriel majeur correspond à un événement accidentel se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Le territoire communal est concerné par différents types de risques technologiques. Il s'agit à la fois des risques liés à la présence d'établissements classés et des risques liés à la présence d'infrastructures de transport de matières dangereuses.

#### 3.3.2.1 INSTALLATIONS CLASSEES AUTOUR DU SITE

La zone d'étude se situe au sein du Pôle d'activité Haute Picardie.

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à Autorisation ou Enregistrement sont recensées sur les communes de la zone d'étude (source : *Géorisques*) :

Etablissement	Activité	Régime	Commune	Distance du projet
ABLAINCOURT ENERGIES	Installation terrestre de production d'électricité	Autorisation	Ablaincourt-Pressoir	1 km au sud-est du projet
DE RIJKE PICARDIE	Plateforme logistique (en construction)	Enregistrement	Ablaincourt-Pressoir	1 km au sud-est du projet
ID LOGISTICS FRANCE	Plateforme logistique	A l'arrêt	Ablaincourt-Pressoir	Ce site correspond à une partie de la zone d'étude. L'entrepôt n'a jamais été construit.
PARC EOLIEN MSE Sole du Moulin vieux	Parc éolien	Autorisation	Ablaincourt-Pressoir	1,4 km au sud-ouest
ENDIVERIE DE SOYECOURT	Méthanisation Combustion	Enregistrement	Soyécourt	1,8 km au nord-ouest
EARL DEBAISIEUX	Elevage de volaille	Inconnu	Estrées-Deniécourt	1,8 km au nord





Etablissement	Activité	Régime	Commune	Distance du projet
VANDEMOORTELE BAKERY PRODUCTS (exPANAVI)	Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche	Autorisation	Estrées-Deniécourt	2 km au nord
LEROY Francis	Elevage de porcs	Enregistrement	Bermy-en-Santerre	2 km au nord est
SYMBIOSE COSMETIQUE laboratoire	Laboratoire pharmaceutique	Autorisation	Bermy-en-Santerre	2 km au nord est
C.A.B.C. (Fresnes Mazancourt)	Carrière	Autorisation	Fresnes-Mazancourt	2,7 km à l'est du site

Tableau 62 : Liste des ICPE présentes sur la zone d'étude

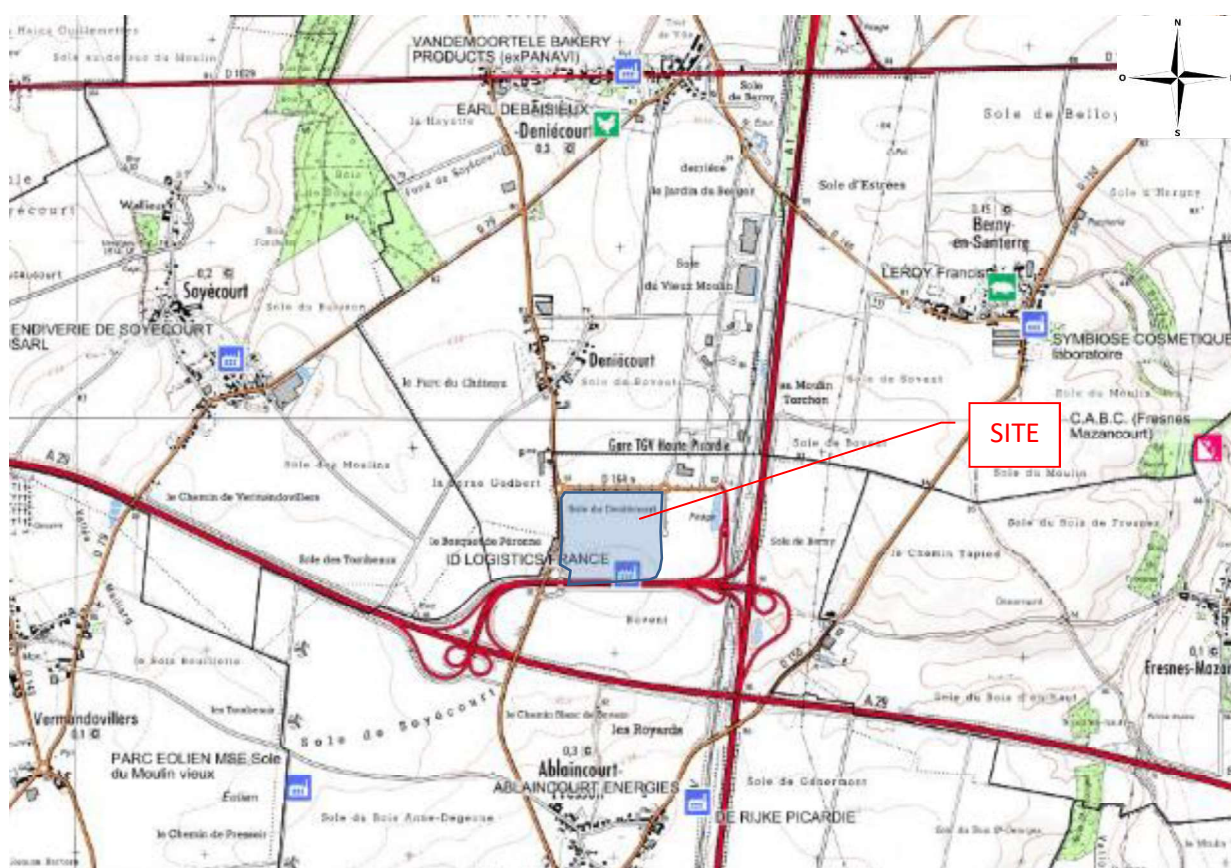


Figure 58 : Localisation des ICPE présentes sur la zone d'étude

On notera que le site a déjà fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre des Installations classées pour la construction d'une plateforme logistique. Celle-ci n'a jamais été construite.

A noter, que le site d'implantation n'est inclus dans aucun plan de prévention des risques technologique prescrit ou approuvé.

De plus, les documents d'urbanisme opposables au projet ne font pas mention de restrictions liées à des effets de phénomènes dangereux.



Comme tenu de l'absence de PPRT et de l'éloignement de l'ordre de 1 km avec l'ICPE à autorisation la plus proche et la nature de l'activité de celle-ci (parc éolien), nous avons considéré qu'aucun établissement industriel ne constitue un potentiel de danger externe.

### 3.3.2.2 AUTRES ACTIVITES

Au nord du site se trouve un site de réparation et d'entretien de véhicules lourds, la SPL Haute-Picardie (Irisbus).

L'activité de cet établissement n'est pas susceptible de constituer un danger externe.

### 3.3.2.3 RESEAUX

La commune d'Ablaincourt-Pressoir est concernée pour partie par la servitude liée au passage d'une canalisation de gaz passant à la limite Soyécourt/Ablaincourt.

Cette canalisation passe à environ 1,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Les servitudes mises en place le long de celle-ci limitent les risques d'accident.

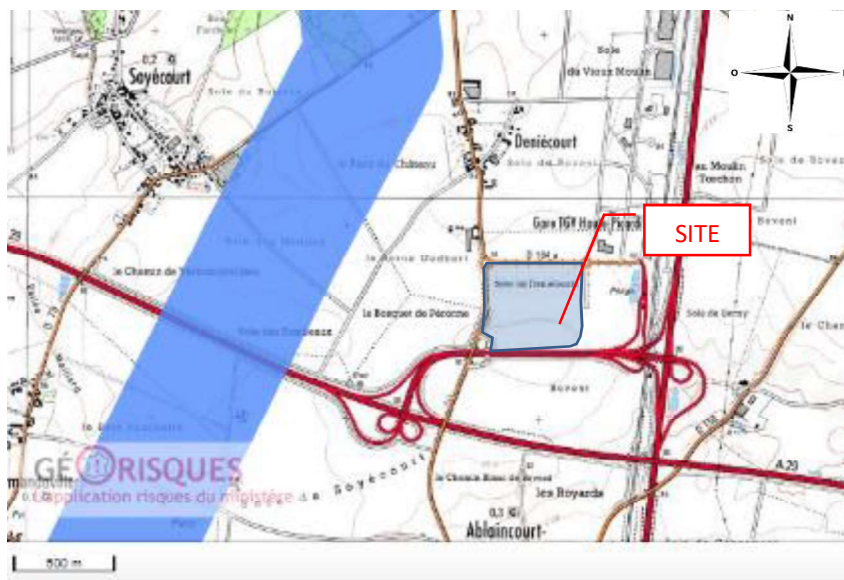


Figure 59 :Canalisation GRTgaz (source : Géorisques)

Des lignes électriques passent sur le territoire d'Ablaincourt-Pressoir à l'est de l'A1. Le site d'étude n'est pas concerné par la présence de ces lignes et par les risques associés.

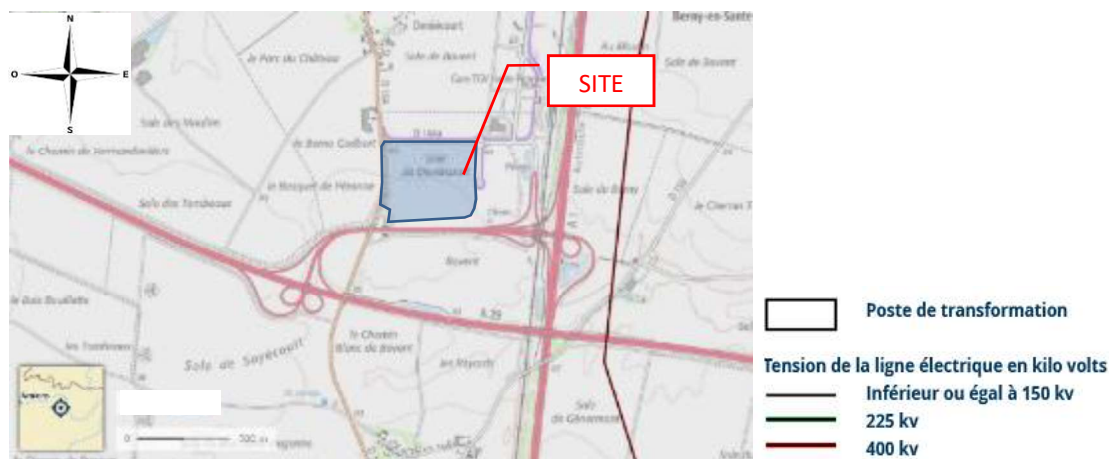


Figure 60 : Lignes électriques (source : Geoportail)

Le site n'est pas non plus concerné par la servitude PT3 « Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques ».

**Le site n'est traversé par aucun réseau et n'est concerné par aucune servitude autour de ceux-ci. Ces réseaux ne constituent donc pas un risque vis-à-vis du site.**

### 3.3.3 RISQUES LIES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

D'après le Dossier Départemental de Risques Majeurs, la commune d'Ablaincourt-Pressoir est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD).

#### 3.3.3.1 CIRCULATION ROUTIERE

Les infrastructures de transport proches du site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Axe de transport concerné	Distance par rapport au site	Longueur de voirie longeant le site	Voie ouverte au transport de matières dangereuses	Ordre de grandeur de l'intensité de l'agression susceptible d'atteindre l'installation (4)
A1	420 m	420 m	Oui	120 m
A29	735 m	500 m	Oui	120 m
D164	20 m	920 m	Non	-

Tableau 63 : Risques liés au transports routiers

La probabilité d'un accident impliquant un transport de matières dangereuses a fait l'objet d'un développement dans un rapport d'étude INERIS de 2006 intitulé « Programme EAT-DRA-34-Opération J – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : données quantifiées. », la fréquence moyenne retenue en France pour le transport sur une route (hors autoroute) est de  $1,52 \cdot 10^{-6}$  accident.km<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup> pour les poids lourds (Transport de Matières Dangereuses et autres).

La voie routière la plus proche longe le site sur environ 420 m, la fréquence d'accident sur cette voie peut ainsi être estimée à :

<sup>4</sup> Source : Circulaire du 10 Mai 2010 – Fiche 4 : BLEVE d'une citerne routière de GPL de 20 T (seuil des effets dominos)





$$F = 1,52.10^{-6} \times D \times 2^{(5)} = \mathbf{1,28.10^{-6} \text{ accidents/an.}}$$

La fréquence d'accident est donc très faible.

De plus, en ce qui concerne le risque d'impact direct des installations par un véhicule, ce dernier peut être écarté, le site étant entièrement clôturé sur l'ensemble de son périmètre et situé en recul de la limite de propriété d'au moins 20 m.

**Le site n'est pas dans la zone d'effets domino et la fréquence d'accident est très faible. Ce facteur de risque n'est donc pas retenu.**

### 3.3.3.2 CIRCULATION FERROVIAIRE

La voie ferrée LVG Nord passe à 350 m à l'est du site et longe le terrain d'emprise du projet sur environ 420 m. Cette ligne ferroviaire assure le trafic de voyageurs uniquement. Il n'y a pas de transport de matières dangereuses.

Le transport ferroviaire peut impacter une installation fixe de 2 manières en fonction du trafic sur la voie :

- ❖ Impact mécanique du train à la suite d'une sortie de voie. Seules les installations situées en bordure immédiate de la voie ferrée peuvent être impactées,
- ❖ Effet domino à la suite d'un accident impliquant un ou des wagons de marchandises dangereuses.

Le site n'est pas localisé à proximité immédiate et celle-ci n'est pas ouverte au transport de matières dangereuses.

**Le danger lié à la circulation ferroviaire est donc très limité. Ce facteur de risque n'est donc pas retenu comme facteur initiateur.**

### 3.3.3.3 CIRCULATION AERIENNE

Les pistes de décollage ou d'atterrissage de l'aérodrome de Péronne -St-Quentin le plus proche des installations se trouvent à plus de 13 km au nord-est.

Compte tenu de cette distance, et conformément à la Circulaire du 10 Mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers,

**L'événement initiateur « chute d'avion » pouvant conduire à un accident majeur ne sera pas retenu dans la suite de cette étude de dangers.**

### 3.3.3.4 CIRCULATION FLUVIALE, MARITIME

Aucune voie fluviale ne se situe à proximité de la zone d'étude.

**Le danger lié au transport fluvial est donc inexistant.**

---

<sup>5</sup> Voie ouverte aux deux sens de circulation



### 3.3.4 MALVEILLANCE

Le risque de malveillance se manifeste par le vol, la détérioration et l'incendie volontaire. Il est à noter que l'acte de malveillance peut être le fait d'une personne venant de l'extérieur ou d'un employé de l'entreprise.

Le site sera entièrement clôturé par un grillage de 2 m de hauteur avec portails d'accès et barrières.

Un gardien sera présent au niveau du poste de garde pour contrôler les entrées et sorties. Le site sera ainsi gardienné 24h/24 et 7j/7. En complément, les alarmes anti-intrusion seront reportées en télésurveillance.

Les accès aux locaux techniques (chaufferie, local sprinkler, transformateur) ne seront permis qu'aux personnes autorisées (fermeture à clé).

L'entrepôt sera quant à lui clos en dehors des heures d'exploitation.

Malgré toutes ces précautions, le risque de malveillance ne peut pas être écarté. Cependant, en référence à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014, relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement, **les actes de malveillance ne seront pas cotés dans la présente étude de dangers.**

## 3.4 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'objet de ce chapitre est d'étudier :

- ❖ La possibilité de supprimer ou de substituer aux procédés et aux produits dangereux existants pouvant être à l'origine des événements redoutés et phénomènes dangereux identifiés dans les paragraphes précédents, des procédés ou produits présentant des dangers moindres ;
- ❖ La possibilité de réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs.

### 3.4.1 REDUCTION DE POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS ET INSTALLATIONS

#### 3.4.1.1 CARACTERISTIQUES DES PRODUITS STOCKES

La vocation de la plateforme logistique est le stockage de marchandises dont une grande part est combustible et certaines peuvent posséder des propriétés de dangers.

Dans le cadre des activités de logistique, la réduction du potentiel de dangers passe avant donc tout par **l'aménagement des cellules, le choix du matériel de sécurité et le mode d'approvisionnement**, comme détaillé ci-après.

#### 3.4.1.2 MODE DE STOCKAGE ET D'AMENAGEMENT DES CELLULES

Les dispositions constructives des cellules de stockage respecteront les prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017.

Elles visent à ce que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment celle des cellules de stockage avoisinantes, ni leurs dispositifs de recoupement et ne favorise pas l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu.



L'entrepôt est en effet compartimenté en :

- ❖ 14 cellules d'environ 6 000 m<sup>2</sup>,
- ❖ 2 cellules de 3 215 m<sup>2</sup> qui accueilleront spécifiquement les produits inflammables (solides, liquides et aérosols),
- ❖ 2 cellules 2 750 m<sup>2</sup> qui accueilleront spécifiquement les produits inflammables (solides, liquides et aérosols).

Les parois extérieures de l'entrepôt seront implantées à plus de 20 m des limites de propriété.

L'ensemble du bâtiment disposera d'une structure stable au feu 1 heure et les parois extérieures (hors façades de quais) seront équipée d'écrans thermiques de tenue au feu 2h voire 4h dans le cas de la façade des cellules 8A/B et 9A/B.

Les choix concernant les modes de manutention et de stockage effectués sur le site correspondent à une solution généralement considérée comme présentant le meilleur compromis entre les objectifs de sécurité et de rentabilité à savoir sur racks. Cependant, il n'est pas exclu d'autres modes de stockages dont les caractéristiques respecteront les dispositions des Arrêtés Ministériels applicables.

#### 3.4.1.3 EQUIPEMENTS

Les équipements et les installations projetés dans le cadre de ce projet sont strictement dimensionnées pour les besoins de l'activité future.

L'exploitant emploiera du matériel de bonne qualité et des entreprises compétentes pour les installer.

#### 3.4.2 MESURES PRISES POUR LE STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Le site accueillera principalement des produits combustibles classiques mais également des produits spécifiques, notamment :

- ❖ Aérosols,
- ❖ Solides (ex : allumes-feu), liquides inflammables (ex : hygiène, beauté, parfums etc.) et liquides combustibles,
- ❖ Alcools de bouche,
- ❖ Produits dangereux pour l'environnement,
- ❖ Soude,
- ❖ ...

Avant acceptation d'un nouveau produit sur le site, le fournisseur devra renseigner la nature chimique du produit en transmettant la fiche de données de sécurité correspondante. Le produit sera alors dirigé vers la zone de stockage de la famille de produits à laquelle il appartient, à l'écart des familles de produits incompatibles. Ainsi, le risque de mélange de produits incompatibles dans une même zone de stockage sera écarté.

Les aérosols et produits inflammables seront stockés spécifiquement dans les cellules 8A/B et 9A/B, présentant une taille réduite (inférieure à 3 500 m<sup>2</sup>) et équipée de moyens de protection spécifiques : nappes de sprinklage intermédiaires, cellule reliée à un bassin de rétention déportée extérieur à la cellule. Les aérosols seront de plus stockés dans une partie grillagée, afin de prévenir toute propagation de l'incendie à la cellule complète par projection.

Les produits dangereux pour l'environnement seront stockés dans les cellules 1 et 16 également reliées à la rétention déportée.



Les autres produits dangereux présents en-dessous des seuils de classement seront stockés dans les autres cellules de stockage en fonction de leur compatibilité : deux produits incompatibles seront stockés sur des rétentions distinctes. De plus, les produits dangereux seront stockés autant que possible de façon éloignée des quais de chargement.

### 3.4.3 MATERIEL DE SECURITE

L'entrepôt sera en permanence accessible pour permettre l'intervention des services de secours. Une voie engins extérieure est prévue sur tout le périmètre du bâtiment. A partir de cette voie, les pompiers pourront accéder à toutes les issues.

Les poteaux incendie seront alimentés par une réserve de 540 m<sup>3</sup> associée à un surpresseur.

Pour pallier la difficulté d'accès au mur dos-à-dos celui-ci sera prévu REI240.

### 3.4.4 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

#### 3.4.4.1 CONCERNANT LES RISQUES NATURELS

L'ensemble des risques naturels susceptibles d'affecter le projet a été analysé. Le site n'est concerné par aucun de ces risques.

Toutes les mesures seront prises lors de la conception afin que le projet soit compatible avec l'environnement dans lequel il s'implante.

#### 3.4.4.2 CONCERNANT LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'ensemble des risques technologiques susceptibles d'affecter le projet a été analysé. Le site n'est concerné par aucun de ces risques.

Toutes les mesures seront prises lors de la conception afin que le projet soit compatible avec l'environnement dans lequel il s'implante.

### 3.4.5 CONCLUSION

Les mesures que la société SAS SH ABLAINCOURT a prévu à un coût économique acceptable ont été prises :

- ❖ Les parois extérieures, hors quai, des cellules 8A/B et 9A/B seront rendues REI240 et celle des cellules 1 et 16 REI120 ;
- ❖ Certains murs séparatifs sont prévus REI240 au lieu de REI120 ;
- ❖ L'ensemble des façades est muni d'aire de mise en station des échelles.

## 3.5 ENSEIGNEMENTS TIRES DU RETOUR D'EXPERIENCE

### 3.5.1 RETOURS D'EXPERIENCE DISPONIBLES POUR DES INSTALLATIONS COMPARABLES

Au sein de la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère du Développement durable, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. Les éléments recensés sont enregistrés dans la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents).

ARIA recense plus de 46 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger soit à ce jour, environ 1200 nouveaux événements par an. L'objectif est d'enrichir et de fiabiliser les données mises à disposition du public par l'utilisation de sources d'information diversifiées :



- ❖ Les services de secours apportent des enseignements précieux sur la cinétique de développement du sinistre et les difficultés d'intervention rencontrées.
- ❖ L'inspection de l'Environnement recherche les causes des accidents.
- ❖ Les médias apportent un éclairage sur les réactions du public.
- ❖ Les organismes professionnels et les correspondants étrangers donnent des éléments de consolidation des informations recueillies.

Circonstances, conséquences, causes des accidents, modalités d'intervention et mesures prises pour éviter le renouvellement de l'accident et en limiter les conséquences : la base de données ARIA est une « mémoire vivante » de l'accidentologie.

Des études spécifiques par thème ou secteur d'activités sont disponibles. Une recherche par « mots clés », date, zone géographique est également possible.

#### 3.5.1.1 LES INCENDIES D'ENTREPOTS DE MATIERES COMBUSTIBLES

Une synthèse de l'accidentologie des entrepôts de stockage de matières combustibles a été réalisée par le BARPI (*Face au risque n°540 – Mars 2018*). Cette dernière s'est appuyée sur une liste de 207 événements français impliquant des entrepôts de matières combustibles sur une période allant du 01/01/2009 au 31/12/2016. Elle est synthétisée ci-dessous.

Les bâtiments impliqués dans les sinistres sont souvent de petites surfaces (moins de 5 000 m<sup>2</sup>), les entrepôts de plus de 10 000 m<sup>2</sup> représentant 15% des accidents recensés.

##### Typologie des accidents :

Les phénomènes dangereux se répartissent de la façon suivante :

Typologies (non exclusives l'une de l'autre)	Pourcentage
Incendie	82%
Explosion	6%
Rejet de matière dangereuse	44%

Tableau 64 : Répartition des phénomènes dangereux en entrepôt

L'incendie constitue le phénomène dangereux le plus fréquent des accidents observés dans les entrepôts logistiques. Les départs de feu se produisent dans 22% des cas le samedi ou le dimanche, ainsi que dans 53% des événements en période d'activité réduite. Ils se situent généralement à l'intérieur des stockages. Mais certains départs sont initiés de l'extérieur : parking poids lourds, quais de chargement, stockage de déchets ou de palettes, stockage sous chapiteau ou zones de « picking » ... Un dispositif de sprinklage permet généralement de circonscrire rapidement les foyers avant qu'ils ne se développent. Les ressources en eau d'extinction sont souvent insuffisantes, d'autant que les volumes à mobiliser sont importants et se chiffrent parfois en milliers de mètres cubes. Parallèlement à ces difficultés, des « imprévus » compliquent l'intervention des pompiers : effondrement de structure métallique, mauvaise accessibilité aux façades, présence de panneaux photovoltaïques... Des exercices conjoints entre l'exploitant et les services de secours permettent toutefois d'anticiper dans une certaine mesure ces situations.

Des rejets de matières dangereuses ou polluantes se sont produits dans 44 % des événements, ils concernent :

- ❖ Des fumées d'incendies qui contiennent des matières plus ou moins toxiques (combustion des panneaux sandwichs en polyuréthane) ;



- ❖ Des eaux d'extinction qui polluent les cours d'eau ;
- ❖ Des fuites sur des capacités de stockage types Grand Réservoir Vrac (GRV), bidons, fûts, notamment à la suite de leur endommagement lors de leur manutention (coup de fourche des chariots élévateurs).

Les explosions (6 %) sont principalement liées à l'éclatement d'aérosols ou des bouteilles de gaz alimentant les chariots élévateurs.

#### **Des causes diverses :**

Parmi les éléments ou perturbations à l'origine directe des sinistres figurent souvent :

- ❖ La malveillance ;
- ❖ Des défaillances humaines lors d'opération de manutention ;
- ❖ Des défaillances matérielles (problème électrique, dysfonctionnement de centrale d'alarme...) ;
- ❖ Des événements naturels (foudre, effondrement de toiture sous le poids de la neige, inondation...).

En allant plus loin dans l'analyse des événements, les causes profondes mises en exergue touchent :

- ❖ L'exploitation du site (stockage anarchique, persistance des non-conformités des rapports sur les installations électriques, non réalisation des exercices de secours...) ;
- ❖ La formation du personnel (méconnaissance des procédures d'urgence, non-respect de l'interdiction de fumer) ;
- ❖ L'analyse insuffisante des risques (travaux par points chauds, écobuage...) ;
- ❖ L'absence de contrôle (fonctionnement des portes coupe-feu, centrale d'alarme endommagée, bassin de rétention non étanche).

#### **Les conséquences :**

Des conséquences économiques (94 % des sinistres) sont principalement observées en raison des dommages matériels (91 %), puis des pertes d'exploitation occasionnées par les accidents (41 %).

Sur le plan humain, il est recensé 2 décès chez les pompiers ; ces derniers sont également blessés gravement ou légèrement et de nombreuses personnes sont intoxiquées par les fumées d'incendie.

Enfin, des atteintes à l'environnement (34 % des cas) sont observées en cas d'émission d'épais panache de fumées (pollution atmosphérique), de pollution des cours d'eau ou des sols par les eaux d'extinction ou bien de retombées de résidus de combustion pouvant contenir des substances dangereuses (fibres d'amiante).

Les bonnes pratiques :

Des enseignements tirés des accidents, plusieurs bonnes pratiques semblent faire consensus, elles concernent notamment :

- ❖ La prévention des points chauds grâce à l'entretien des installations électriques (contrôle par thermographie) ;
- ❖ La précocité de la détection et de l'alarme incendie ;
- ❖ Le contrôle et l'entretien réguliers des dispositifs d'extinction ;
- ❖ Les mesures constructives pour ralentir la progression du feu entre cellules et évacuer les fumées ;



- ❖ Les dispositions constructives pour éviter que la structure de l'entrepôt ne s'effondre trop rapidement ;
- ❖ La gestion des stocks (espacement, hauteur, encombrement, compartimentage...) ;
- ❖ La formation des caristes ;
- ❖ Le remisage externe ou dans des locaux adaptés des chariots élévateurs et des réservoirs de gaz comprimés ou liquéfiés, inflammables ou toxiques ;
- ❖ Une vigilance soutenue hors des périodes d'activité pour faire face au risque de malveillance ;
- ❖ Des ressources en eau proche et en quantité suffisante ;
- ❖ Des bassins de rétention disponibles et en bon état pour les eaux d'extinction ;
- ❖ La connaissance préalable des lieux par les pompiers (exercices, test des poteaux incendies...), afin d'évaluer les difficultés d'accès aux locaux notamment en zone pavillonnaire...

### 3.5.1.2 STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

L'entrepôt pourra contenir des matières dangereuses :

- ❖ Aérosols ;
- ❖ Liquides inflammables et alcools de bouche ;
- ❖ Produits dangereux pour l'environnement aquatique.

L'accidentologie sur l'entreposage de produits dangereux pour l'environnement aquatique n'a pas aboutie (1 seul évènement pour les produits toxiques).

#### 3.5.1.2.1 Stockage d'aérosols

Dans le cadre du stockage d'aérosols, l'accidentologie réalisée s'est basée sur le document « Omega 4 : Modélisation d'un incendie affectant un stockage de générateurs d'aérosols » réalisé par l'INERIS et a été complété par une recherche sur ARIA.

Il en ressort les éléments suivants :

- ❖ Les activités de transports, d'entreposage, de commerce et de gestion des déchets sont les premiers touchés par des accidents ;
- ❖ L'incendie constitue le type d'accident le plus fréquent ;

Ces accidents ont les caractéristiques suivantes :

- ❖ Des conséquences environnementales restreintes ;
- ❖ Des dommages matériels internes au site très fréquents et importants (généralement la destruction des entrepôts) ;
- ❖ Des blessures sur des employés, des sauveteurs et même du public, dues aux explosions successives.

Compte tenu de la nature des produits contenus dans les aérosols (gaz inflammables liquéfiés et liquides inflammables), les feux affectant des stockages d'aérosols se caractérisent par :

- ❖ Une vitesse de propagation rapide (le 18 avril 1995 à la Meux, un entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> a été détruit en 20 minutes) ;
- ❖ Un flux thermique rayonné très intense ;
- ❖ Des conditions d'extinction difficiles.





La propagation de l'incendie résulte en partie de la projection des boîtiers des aérosols (au maximum à une trentaine de mètres) ;

Plusieurs des incendies étudiés ont commencé par la perforation d'un ou plusieurs aérosols (par la fourche de l'engin utilisé pour la manutention des palettes) et par inflammation de la fuite de gaz résultant de cette perforation ;

Dans deux cas, le début de l'incendie a eu lieu dans la remorque d'un camion en cours de chargement / déchargement ; le feu s'est ensuite propagé au local sprinklage par projections de boîtiers.

L'étude menée a abouti aux conclusions suivantes :

- ❖ Agir sur la zone en feu avec un agent extincteur spécifique et dès le début de l'incendie permet d'éviter l'embrasement généralisé du local ;
- ❖ Compartimenter ou isoler le stockage des aérosols permet d'éviter la propagation de l'incendie par projection de générateurs d'aérosols en feu ;
- ❖ Limiter la dégradation par chocs des générateurs d'aérosols pendant l'activité de stockage.

#### 3.5.1.2.2 Stockage de liquides inflammables

Dans le cadre d'un stockage de liquides inflammables, les données fournies par la base de données ARIA du BARPI et relatives aux accidents dans les entrepôts et ayant impliqués des liquides inflammables ont été analysées.

La recherche sur la base de données BARPI a permis de conclure que :

- ❖ L'incendie constitue le type d'accident le plus fréquent sur les entrepôts contenant des liquides inflammables ;
- ❖ Du fait de leur propriété, les feux sur entrepôts peuvent être assimilés à des feux de nappe ;
- ❖ La cause des incendies est principalement liée aux opérations de maintenance, notamment les travaux par soudure, travaux par points chauds, engins de manutention ou de transport qui peuvent constituer une source potentielle d'inflammation (par exemple, inflammations dues à un chariot élévateur, ou à un camion en cours de chargement).

#### 3.5.1.3 L'UTILISATION DE CHARIOTS ELEVATEURS

Un flash information réalisé par le BARPI en décembre 2018 rappelle les risques liés aux manipulations par chariots élévateurs.

Sur les accidents mis en évidence dans ce flash et susceptibles de se produire dans un entrepôt logistique, on recense principalement des mauvaises pratiques, comme par exemple :

- ❖ Le franchissement d'une porte coupe-feu en marche arrière, à vide, et fourches levées qui provoque le reversement du chariot par heurt entre les fourches et le haut de la porte coupe-feu qui provoque un début d'incendie par déversement d'huile sur la batterie (ARIA n°51599),
- ❖ Où encore, le déplacement de plusieurs lots de palettes en les poussant sur le sol qui provoque l'échauffement d'un clou et un incendie du stock de palettes (ARIA n°51379).

Au-delà des obligations des conducteurs fixées par le CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité) et celles rappelées par le code du travail ou recommandées par la caisse nationale d'assurance maladie, le flash ARIA recense les bonnes pratiques ci-dessous :

- ❖ L'entretien des véhicules visant à prévenir les défauts internes des chariots :
  - ❖ Organiser la maintenance des engins,





- ❖ Assurer des contrôles périodiques du bon état des engins et procéder à un contrôle avant utilisation,
- ❖ Modifier les fourches, en ajoutant des protection anti-perçage et/ou anti-glissement,
- ❖ Alimentation des véhicules : prévenir les explosions, incendies ou émissions de CO/gaz, liés aux bouteilles de gaz, aux stations de recharge électrique et aux batteries, ou, aux postes de distribution de fioul, en plus, des déclarations à faire et des prescriptions des arrêtés ministériels à respecter :
  - ❖ Assurer l'entretien et contrôler les aires de stockage,
  - ❖ Vérifier les équipements de sécurité des bouteilles GPL,
  - ❖ Entretenir l'échappement et la ventilation des locaux pour les alimentations gaz,
  - ❖ Installer des détecteurs CO sur les engins,
- ❖ Manœuvres et circulation : éviter les risques de renversement des produits transportés, perçage de contenants avec les fourches, arrachement de piquage ou rupture de tuyauterie avec les fourches :
  - ❖ Améliorer la formation des caristes : consignes spécifiques et connaissances des risques des produits transportés,
  - ❖ Utiliser des chariots avec protection contre risques ATEX lorsque cela est nécessaire,
  - ❖ Vérifier l'adéquation des moyens de transport et des conteneurs utilisés, analyser les conditions de travail à chaque changement d'outil et s'assurer de disposer d'une longueur de fourche suffisante,
  - ❖ Organiser les stockages et déchargements,
  - ❖ Se faire guider par un opérateur,
  - ❖ Définir un plan de circulation, étancher et entretenir les aires de circulation des véhicules avec système de drainage des produits.

#### 3.5.1.4 CHAUDIERE AU GAZ

Le ministère a mené une étude de synthèse sur l'accidentologie des chaufferies à partir des informations disponibles dans la base ARIA. L'échantillon extrait de la base ARIA de cette étude est constitué de 121 évènements, survenus en France entre le 15/06/1971 et le 05/02/2007, répartis comme suit :

- ❖ 41 évènements impliquant des chaufferies et chaudières alimentées au gaz (gaz naturel, gaz de cokerie, GPL, ...),
- ❖ 80 accidents concernant des chaufferies ou chaudières dont le type de combustible n'est pas connu ou ne fonctionnant pas au gaz mais dont le retour d'expérience est transposable aux installations fonctionnant au gaz.

L'accidentologie relative aux chaufferies et chaudières alimentées au gaz est caractérisée par une proportion importante d'explosions et d'incendies.

Les défaillances se situent dans une plus grande proportion au niveau des circuits de fluide caloporteur (29 %) et de l'alimentation en combustible (26,5 %) à l'origine principalement de rejets de matières dangereuses et d'explosions.



Les accidents concernant les défaillances des circuits caloporteurs, s'ils ne font pas de victimes, provoquent parfois des évacuations de population et généralement une coupure d'approvisionnement en chaleur et en eau chaude.

Ces fuites au niveau de l'alimentation en combustible sont à l'origine d'explosions (6 des 12 fuites de canalisations de gaz sur site recensées mènent à une explosion), d'incendies (5 cas sur 12 recensés dont 3 consécutifs à des explosions) et provoquent souvent des victimes et d'importants dommages matériels. Les sources d'ignition peuvent être directement la chaudière, une connexion électrique ou des travaux par point chaud, ...

### 3.5.1.5 INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Une synthèse de l'accidentologie a été réalisée par le BARPI, elle s'appuie d'une part, sur des informations contenues dans la base ARIA au 09/02/2016 et d'autre part, sur des éléments tirés d'une recherche bibliographique.

Au total, 53 accidents impliquant des panneaux photovoltaïques sont dénombrés dans la base de données. Dans la grande majorité des événements (77%), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement mentionnés.

Parmi les événements recensés, le secteur d'activité le plus impacté est le secteur agricole (57%), suivi des particuliers (17%) et du commerce, entreposage (13%).

Le phénomène dangereux lié à ces installations est l'incendie dans 100% des cas. D'autres phénomènes sont recensés, comme par exemple des explosions, la pollution, etc. Toutefois ces derniers ne sont pas liés directement aux panneaux photovoltaïques, mais la conséquence de l'incendie.

En revanche, dans tous les accidents répertoriés, la présence de panneaux photovoltaïques a compliqué l'intervention des secours :

- ❖ Impossibilité d'arrêter la production d'électricité photovoltaïque,
- ❖ Absence de matériel adapté pour démonter les panneaux (visseuse et embout adapté),
- ❖ Difficultés d'accès à l'espace entre la toiture et les panneaux,
- ❖ Propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité (nouveaux départs de feu lorsque les câbles fondent (courts-circuits),
- ❖ Blessure d'un pompier lorsqu'il donne un coup de hache sur un panneau,
- ❖ Impossibilité d'arroser la toiture ou l'incendie lorsque les câbles arrachés pendent,
- ❖ Non visibilité de l'installation photovoltaïque depuis le sol,
- ❖ Absence de signalisation et de consignes ou encore de personne compétente pour intervenir sur l'installation.

#### Les causes :

Les causes des sinistres ne sont pas toujours décrites précisément, bien souvent, il s'agit d'hypothèses, comme par exemple :

- ❖ Travaux par points chauds lors de la pose des panneaux en toiture,
- ❖ Une mauvaise pose des panneaux,
- ❖ Un dysfonctionnement de l'installation (défaut d'isolation thermique et électrique,
- ❖ Une défaillance des coffrets électriques,
- ❖ Un impact de la foudre.



**D'autres causes** sont révélées dans l'analyse bibliographique du BARPI comme pouvant être à l'origine de départs de feu :

- ❖ Des travaux par point chaud lors d'une maintenance,
- ❖ Un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...),
- ❖ Un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation,
- ❖ Un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillesse),
- ❖ Une erreur de montage des panneaux lors de leur installation,
- ❖ L'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...),
- ❖ Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

#### **Les conséquences :**

Les conséquences humaines restent modérées, il s'agit essentiellement de personnes blessées ou incommodées par les fumées de l'incendie.

Les conséquences matérielles sont conséquentes, destruction de bâtiments, d'habitations, perte d'exploitation et chômage technique sont conséquences les plus fréquemment relevées.

#### **Les bonnes pratiques :**

L'analyse révèle les bonnes pratiques observées (ARIA °37736), comme par exemple :

- ❖ La présence d'un mur coupe-feu entre les locaux techniques et les cellules de stockage,
- ❖ La présence de panneaux de plâtre et de cellulose compressé coupe-feu 2 heures sous la structure photovoltaïque.

D'autres solutions sont avancées dans la presse spécialisée comme :

- ❖ L'uniformisation des types de vis employés, lors de la pose ;
- ❖ L'utilisation de bandes incombustibles sur le toit afin de limiter la propagation du feu dans l'attente du démontage des panneaux photovoltaïques ;
- ❖ L'installation de panneaux photovoltaïques factices afin de faciliter l'accès aux zones cachées ;
- ❖ La recherche sur les dispositifs de coupure de la production d'électricité des panneaux photovoltaïques en cas d'accident (thermofusible, interrupteur mettant en court-circuit les panneaux...).

#### **Intervention des secours :**

L'analyse du BARPI synthétise une note du 09 juin 2011 réalisée par la direction de la sécurité civile et adressée à tous les services départementaux d'incendie et de secours précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'intervention sur des sites équipés de panneaux photovoltaïques :

- ❖ Informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques ;
- ❖ Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) ;
- ❖ Demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours ;
- ❖ Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;



- ❖ Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur ;
- ❖ Proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement ;
- ❖ Si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit ;
- ❖ Contacter l'installateur pour le déblai.

Il est également indiqué que la réalisation d'un tapis de mousse sur les panneaux n'est pas une technique efficace d'occultation et qu'elle ne permet pas de stopper la production d'électricité.

### 3.5.2 SYNTHESE DU RETOUR D'EXPERIENCE

La synthèse de l'accidentologie du BARPI met en exergue toute l'importance des mesures préventives de sécurité et recommande les bonnes pratiques suivantes :

Bonnes pratiques recommandées	Situation du projet
Prévention des points chauds, entretien des installations électriques (contrôle par thermographie des installations électriques : ARIA 44022).	Les installations électriques feront l'objet de contrôles périodiques réguliers et les non-conformités éventuelles seront levées.
Détection d'intrusion, précocité de la détection et de l'alarme incendie, extinction automatique opérationnelle.	La détection sera assurée par le système d'extinction automatique qui sera adapté aux produits et qui fera l'objet d'essais hebdomadaires et semestriels, ainsi que d'une vérification annuelle par un organisme agréé. Un dispositif de détection anti-intrusion avec report d'alarme vers une société de surveillance sera mis en place.
Mesures constructives pour ralentir la progression du feu entre cellules et évacuer les fumées	Les mesures constructives qui seront adoptées seront celles figurant dans les arrêtés applicables : cellules séparées entre elles par des murs REI120 ou REI240 dotés de portes EI120 doublées au besoin, toiture Broof(t3), système de désenfumage... Les aérosols seront stockés dans une zone grillagée
Gestion des stocks (espacement, hauteur, encombrement, compartimentage...).	La gestion des stocks sera informatisée et sera conforme aux engagements pris dans le présent dossier. Des cellules seront dédiées au stockage de liquides inflammables et dangereux pour l'environnement
Agir sur la zone en feu avec un agent extincteur spécifique et dès le début de l'incendie pour éviter l'embrasement généralisé du local	Extincteurs dont l'agent est adapté aux produits stockés ; Le sprinkler sera également adapté à la nature de produits ; Le stockage des aérosols et liquides inflammables disposera d'un dispositif de sprinklage en nappe intermédiaire disposé dans les racks ; Le personnel sera formé au maniement des équipements de sécurité afin « d'attaquer » un éventuel départ de feu.
Remisage externe ou dans des locaux adaptés des chariots élévateurs et des réservoirs de gaz comprimés ou liquéfiés, inflammables ou toxiques.	6 locaux de charge sont prévus.
Hors période d'activité, éloignement des camions des quais.	En dehors des périodes d'activité, aucun camion à quais ne sera toléré. Un parking d'attente pour les poids-lourds est prévu dans le cadre du projet.



Bonnes pratiques recommandées	Situation du projet
Ressource en eau proche et en quantité suffisante.	Le dimensionnement des besoins en eau est réalisé conformément au document technique D9. Présence de poteaux incendie répartis autour du bâtiment alimentés par une réserve incendie sur site.
Rétention d'eau d'extinction disponible et en bon état.	Deux bassins de rétention dimensionnés conformément à la règle D9A sont prévus et le réseau d'assainissement sera équipé d'une vanne bypass dirigeant les effluents vers un bassin de confinement afin de maintenir sur le site tout écoulement accidentel.  Cette vanne fera l'objet de vérifications et de tests périodiques.
Connaissance préalable des lieux par les pompiers (exercices...), afin d'évaluer les difficultés d'accès aux locaux notamment en zone pavillonnaire (ARIA 35873), test des poteaux incendies...	L'exploitant se tiendra à la disposition des services de secours pour l'élaboration du plan ETARE. L'exploitant réalisera un plan de défense incendie qui sera communiqué au SDIS.  Des essais sur les poteaux incendie seront effectués à la suite de la construction de l'entrepôt pour vérifier les débits effectivement disponibles.  Une vérification annuelle des poteaux incendie sera réalisée par un organisme agréé.
Manipulations par chariots élévateurs	Etablissement de consignes particulières à l'attention des caristes.  Les formations et recyclages feront l'objet d'un suivi particulier.  Les chariots feront l'objet d'adaptation en cas de nécessité (de modification de l'activité ou des stockage).
Installation photovoltaïque	Les installations respecteront la réglementation idoine (section V de l'arrêté du 04/10/2010 et arrêté du 05/02/2020)  Les panneaux et équipements associés seront implantés conformément aux recommandations du SDIS. Aucun panneau ne sera installé au-dessus des cellules 8A/8B et 9A/9B.  Une étanchéité bitumeuse avec en surface une feuille métallique sera installée au droit des panneaux et des chemins de câble.  Les onduleurs seront situés dans des locaux EI60 en toiture. Ces installations feront l'objet de vérifications périodiques.

Tableau 65 : Situation du projet vis-à-vis des bonnes pratiques recommandées par le BARPI



### 3.6 SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGER

La cartographie ci-après synthétise les potentiels de dangers identifiés sur le site.

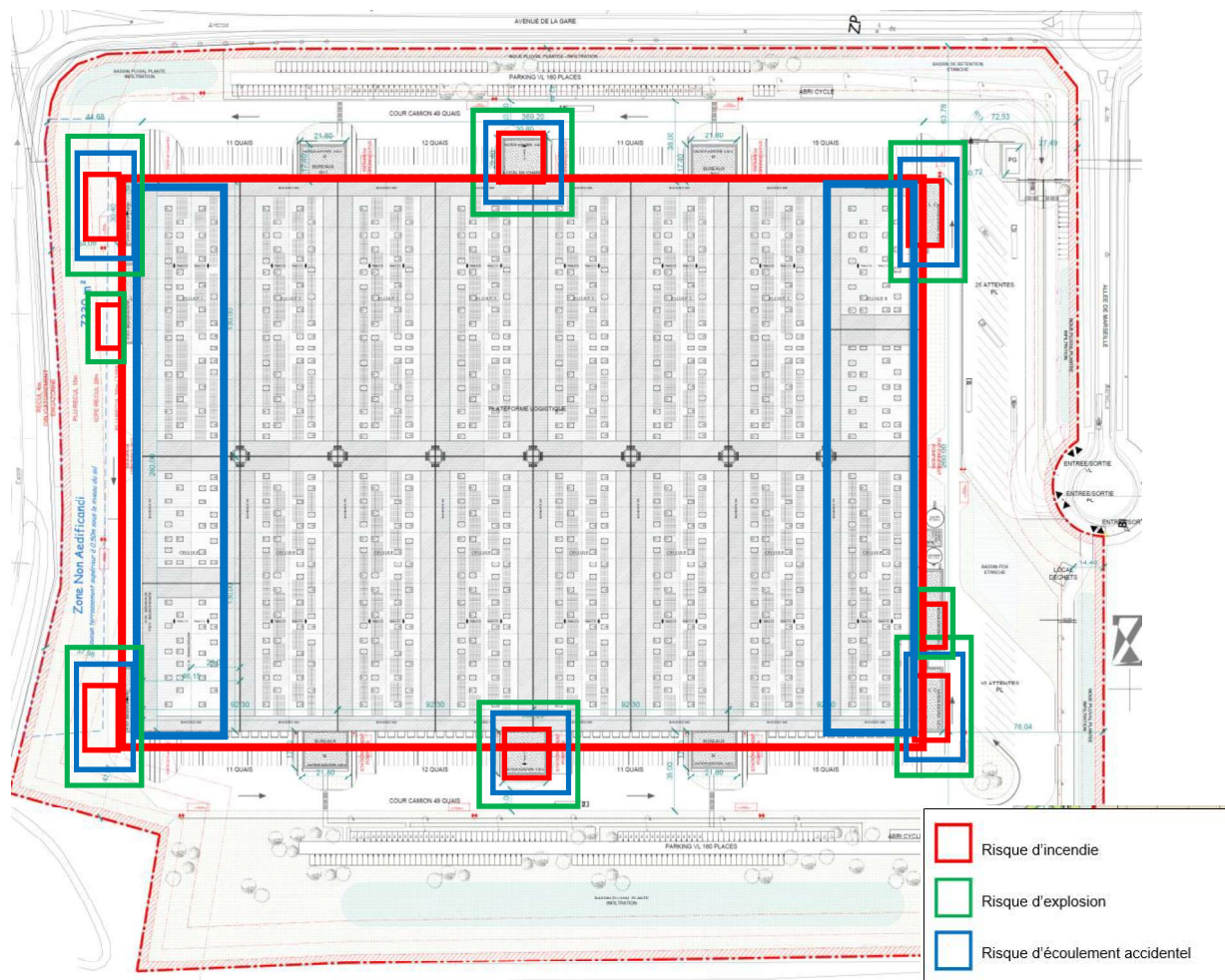


Figure 61 : Synthèse des potentiels de dangers





## 4. EVALUATION DES RISQUES

### 4.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse des risques relatives aux installations projetée a été réalisée selon la méthode APR ou Analyse Préliminaire des Risques.

L'analyse préliminaire des risques nécessite dans un premier temps d'identifier les éléments dangereux de l'installation. Ces éléments dangereux désignent le plus souvent :

- ❖ Des substances ou préparations dangereuses, que ce soit sous forme de matières premières, de produits finis, d'utilités...
- ❖ Des équipements dangereux comme, par exemple, des stockages, zones de réception-expédition, fournitures d'utilités (chaudière...),
- ❖ Des opérations dangereuses.

A partir de ces éléments dangereux, l'APR vise à identifier, pour un élément dangereux, une ou plusieurs situations de danger. Une situation de danger est définie comme une situation qui, si elle n'est pas maîtrisée, peut conduire à l'exposition d'enjeux à un ou plusieurs phénomènes dangereux.

Doivent alors être déterminées les causes et les conséquences de chacune des situations de danger identifiées puis sont identifiées les sécurités existantes/prévues sur le système étudié.

L'APR est réalisée en groupe de travail pluridisciplinaire qui s'appuie sur le tableau de synthèse suivant :

Installation :								
N°	Produit / Equipement	Evènement Redouté Central	Evènement Initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité indépendantes	Observations

Pour chaque fonction identifiée dans la phase de description des installations, les produits ou équipements sont passés en revue, en examinant les situations de danger potentielles de manière systématique. Pour cela, il est fait appel à l'expérience et à l'imagination de chacun. L'analyse d'accidents constitue de plus une source d'information à privilégier (voir l'Accidentologie réalisée au chapitre 3.5 Enseignements tirés du retour d'expérience).

Seuls les évènements plausibles, compte tenu des conditions de mises en œuvre des produits ou des installations, ont été retenus. Les enchainements d'évènement considérés comme physiquement impossible ne sont pas repris dans les tableaux.

Le groupe de travail adopte la démarche systématique suivante :

- ❖ Sélection du système ou de la fonction à étudier sur la base de la description fonctionnelle réalisée (Ligne 1) ;
- ❖ Choisir un équipement ou produit pour ce système ou cette fonction (colonne 2) ;
- ❖ Pour cet équipement, considérer une première situation de danger (colonne 3) ;
- ❖ Pour cette situation de danger, envisager toutes les causes et les phénomènes dangereux associés (colonnes 4 et 5) ;
- ❖ Lister les enjeux potentiels (colonne 6) sur le site (salariés, autres installations du site) et à l'extérieur du site (tiers, milieux naturels, autres installations industrielles, voies de communication...) ;



- ❖ Estimer si les effets du scénario étudié peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de la limite d'exploitation du site (colonne 7). Pour cela, des critères simples peuvent être pris en compte : la nature et la quantité de produit concerné, les caractéristiques des équipements mis en jeu, la localisation de l'installation par rapport à la limite d'exploitation. En complément si besoin, des modélisations peuvent être réalisées. Elles sont alors détaillées dans le paragraphe qui suivent.
- ❖ Pour un enchaînement cause/situation de danger/conséquence, identifier alors les barrières de sécurité existantes sur l'installation (colonne 8), à savoir les mesures de prévention et de protection ;
- ❖ Envisager un nouvel enchaînement cause/situation de danger/conséquence ;
- ❖ Une fois tous les enchaînements étudiés, envisager une nouvelle situation de danger pour le même équipement ;
- ❖ Lorsque toutes les situations de danger ont été passées en revue pour l'équipement considéré, retenir un nouvel équipement puis un nouveau système ou une nouvelle fonction.

La première étape consiste donc en la réalisation d'un découpage fonctionnel des installations étudiées :

1) Zones de stockage :

- ❖ Cellules 2 à 7 et 10 à 15 « cellules produits divers »,
- ❖ Cellules 1 et 16 « cellules produits dangereux pour l'environnement »,
- ❖ Cellules 8A, 8B, 9A, 9B « cellules liquides inflammables » ;

2) Locaux techniques :

- ❖ Locaux de charge,
- ❖ Chaufferies,
- ❖ Transformateur,
- ❖ Local sprinklage ;

3) Totalité du site : gestion des eaux d'extinction incendie.

Le tableau détaillant l'analyse préliminaire des risques basée sur ce découpage fonctionnel est fourni en page suivante.





Installation : 2 à 7 et 10 à 15						
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site
			Barrières de sécurité			
			Prévention		Protection	
1.	Stockage de matières combustibles (1510, 1530, 1532, 2662, 2663) Eventuellement produits dangereux non classés	Départ de feu	Défaillance électrique	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie  Murs REI 120 et/ou REI 240 séparatifs avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240  Toiture B <sub>roof</sub> (t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs  Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m³ avec motopompe	Une perte de visibilité liée aux fumées d'incendie pourrait être observée au niveau des autoroutes A1 et A29 et de la voie ferrée: une consigne d'appel aux sociétés d'autoroute et RFF sera intégrée à la procédure d'urgence.
2.			Travail par point chaud	Plan de prévention Permis de feu		
3.			Imprudence du personnel	Formation du personnel Consignes de sécurité		



Installation : 2 à 7 et 10 à 15									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
4.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Aérotherme à eau chaude	Vérification périodique des équipements	



Installation : 2 à 7 et 10 à 15						
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site
5.	Stockage de matières combustibles (1510, 1530, 1532, 2662, 2663) Eventuellement produits dangereux non classés	Départ de feu	Feu externe de faible ampleur (incendie de camion à quai, etc.)	Incendie d'une cellule Emission de fumées	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : Riverains voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Non
					Contrôles techniques des PL Chauffeurs formés Parkings PL prévus à l'écart du bâtiment : pas de stationnement des PL à quai hors période d'exploitation Limitation des marchandises stockées en zone de préparation en absence de personnel	Sprinkler Murs REI 120 et/ou REI 240 séparatifs avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Toiture B <sub>ROOF</sub> (t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m³ avec motopompe
						Observations



Installation : 2 à 7 et 10 à 15						
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site
6.	Stockage de matières combustibles (1510, 1530, 1532, 2662, 2663) Eventuellement produits dangereux non classés	Départ de feu	Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule voisine)	Incendie généralisé Emissions de fumées toxiques	<p>Sur site :</p> <p>Personnel</p> <p>Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux</p> <p>Hors site :</p> <p>Riverains</p> <p>voie d'accès l'A1, l'A29</p> <p>voie ferrée</p> <p>Milieu naturel</p>	Non
					<p>Mesures de protection associées à l'incendie de la cellule voisine</p>	<p>Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie</p> <p>Murs REI 120 et/ou REI 240 séparatifs avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240</p> <p>Toiture B<sub>roof</sub>(t3)</p> <p>Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle</p> <p>Intervention des secours</p> <p>RIA, extincteurs</p> <p>Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m<sup>3</sup> avec motopompe</p>
						<p>Durée d'incendie inférieure à 2h en cas de stockage de polymères.</p> <p>Ce scénario ne correspond donc pas à ce type de stockage.</p>



Installation : 2 à 7 et 10 à 15						
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site
			Barrières de sécurité		Observations	
			Prévention	Protection		
7.			Erreur opératoire (coup de fourche, renversement de palette)	Formation du personnel (dont cariste) Consignes de sécurité	Produits absorbants Produits dangereux liquides stockés sur rétention	
8.	Eventuellement produits dangereux non classés	Déversement accidentel		Vérification périodique des racks	Produits incompatibles stockés sur des rétentions différentes Produits dangereux stockés à l'opposé des quais de chargement Sol de la cellule étanche et quais imperméabilisés Vannes de sectionnement sur le réseau EP et bassin de confinement	Non



Installation : cellules 1 et 16									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité	Observations	
							Prévention	Protection	
9.	Stockage de matières combustibles (1510, 1530, 1532, 2662, 2663)  Et Produits dangereux pour l'environnement aquatique (4510/11)	Départ de feu	Défaillance électrique	Incendie de la cellule 1 ou 16  Emission de fumées	Sur site : Personnel  Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux  Hors site : voie d'accès l'A1, l'A29  voie ferrée  Milieu naturel	Oui	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie  Murs REI 120 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240  Mur REI120 en façade  Toiture B <sub>roof</sub> (t3)	Une perte de visibilité liée aux fumées d'incendie pourrait être observée au niveau des autoroutes A1 et A29 et de la voie ferrée: une consigne d'appel aux sociétés d'autoroute et RFF sera intégrée à la procédure d'urgence.
10.			Travail par point chaud				Plan de prévention Permis de feu		
11.			Imprudence du personnel				Formation du personnel Consignes de sécurité		
12.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Aérotherme à eau chaude  Vérification périodique des équipements		







Installation : cellules 1 et 16							
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité
							PréventionProtectionObservations
14.	Stockage de matières combustibles (1510, 1530, 1532, 2662, 2663) Et dangereux pour l'environnement (4510/4511)	Départ de feu des cellules 2 ou 15	Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule voisine)	Incendie généralisé	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Oui	Mesures de protection associées à l'incendie de la cellule voisine  Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Murs REI 120 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Mur REI120 en façade Toiture B <sub>ROOF</sub> (t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m <sup>3</sup> avec motopompe  Durée d'incendie inférieure à 2h en cas de stockage de polymères. Ce scénario ne correspond donc pas à ce type de stockage en cellule 2 et 15



Installation : cellules 1 et 16									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
15.	Stockage de produits dangereux pour l'environnement aquatique liquides (4510/11)	Déversement accidentel	Erreur opératoire (coup de fourche, renversement de palette)	Formation d'une nappe de produits dangereux Réactions violentes en cas de produits incompatibles	Sur site : Personnel Sol/sous-sol, réseaux d'assainissement  Hors site : /	Non	Formation du personnel (dont cariste) Consignes de sécurité	Produits absorbants cellules équipées d'une rétention déportée Produits incompatibles stockés dans des cellules différentes	Produits dangereux stockés à l'opposé des quais de chargement Sol de la cellule étanche et quais imperméabilisés Vannes de sectionnement sur le réseau EP et bassin de confinement
16.			Défaillance du matériel (racks)				Vérification périodique des racks		



Installation : cellules 8A 8B 9A 9B							Barrières de sécurité		Observations
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Prévention	Protection	
17.	Stockage de matières combustibles (1510, 1511, 1530, 1532, 2662, 2663)  Solides facilement inflammables (1450)	Départ de feu	Défaillance électrique	Incendie de la cellule Emission de fumées	<p>Sur site :</p> <p>Personnel</p> <p>Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux</p> <p>Bassin produits dangereux</p> <p>Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel</p>	<p><b>Oui</b></p>	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie	<p>Une perte de visibilité liée aux fumées d'incendie pourrait être observée au niveau des autoroutes A1 et A29 et de la voie ferrée: une consigne d'appel aux sociétés d'autoroute et RFF sera intégrée à la procédure d'urgence.</p>
18.			Travail par point chaud				Plan de prévention	Murs REI 120	
19.			Imprudence du personnel				Permis de feu	séparatifs avec dépassements et portes EI 120 entre les cellules 8A et 8B / 9A et 9B	
20.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Formation du personnel	Murs séparatifs REI 240 avec les cellules 7 et 10 avec	
21.			Feu externe de faible ampleur (incendie de camion à quai, etc.)				Consignes de sécurité	dépassements et portes EI 120 doublées	
							Aérotherme à eau chaude	Murs en façades REI 240	
							Vérification périodique des équipements	Toiture B <sub>roof</sub> (t3)	
							Contrôles techniques des PL	Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle	
							Chauffeurs formés	Intervention des secours	
							Parkings PL prévus à l'écart du bâtiment : pas de stationnement des PL à quai	RIA, extincteurs	







Installation : cellules 8A 8B 9A 9B							Barrières de sécurité		Observations
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Prévention	Protection	
23.	Stockage de liquides inflammables et combustibles 4330/31,4755,1436)	Départ de feu	Défaillance électrique	Incendie de la cellule	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Oui	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Sprinklage en nappe intermédiaire Murs REI 120 séparatifs avec dépassements et portes EI 120 entre les cellules 8A et 8B / 9A et 9B Murs séparatifs REI 240 avec les cellules 7 et 10 avec dépassements et portes EI 120 doublées Murs en façades REI 240 Toiture B <sub>Roof</sub> (t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle	Une perte de visibilité liée aux fumées d'incendie pourrait être observée au niveau des autoroutes A1 et A29 et de la voie ferrée: une consigne d'appel aux sociétés d'autoroute et RFF sera intégrée à la procédure d'urgence.  Taille de cellule réduite pour limiter les effets d'un accident
24.			Travail par point chaud				Plan de prévention Permis de feu		
25.			Imprudence du personnel				Formation du personnel Consignes de sécurité		
26.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Aérotherme à eau chaude Vérification périodique des équipements		



27.					Feu externe de faible ampleur (incendie de camion à quai, etc.)				Contrôles techniques des PL Chauffeurs formés Parkings PL prévus à l'écart du bâtiment : pas de stationnement des PL à quai hors période d'exploitation Limitation des marchandises stockées en zone de préparation en absence de personnel	Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m³ avec motopompe Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m³ avec motopompe	
28.	Stockage de liquides inflammables et combustibles 4330/31,4755,1436)	Départ de feu	Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule LI voisine)	Incendie généralisé	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Oui	Mesures de protection associées à l'incendie de la cellule voisine	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Sprinklage en nappe intermédiaire Murs REI 120 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Mur REI120 en façade	Présence de murs séparatifs REI240 et durée d'incendie inférieure à 4h pour tout stockage Les mesures mises en place permettent de ne pas considérer le scénario de propagation		





									<div>Toiture B<sub>Roof</sub>(t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m³ avec motopompe</div>	
29.	Stockage de liquides inflammables et combustibles 4330/31,4755,1436)	Départ de feu	Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule 7 ou 10)	Incendie généralisé	<div>Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel</div>	Oui	Mesures de protection associées à l'incendie de la cellule voisine	<div>Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Sprinklage en nappe intermédiaire Murs REI 240 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Mur REI120 en façade Toiture B<sub>Roof</sub>(t3) Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle</div>	<div>Présence de murs séparatifs REI240 et durée d'incendie inférieure à 4h pour tout stockage Les mesures mises en place permettent de ne pas considérer le scénario de propagation</div>	





Installation : 8A 8B 9A 9B									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
30.	Stockage de liquides inflammables ou combustible (4330/31,4755,1436)	Déversement accidentel	Erreur opératoire (coup de fourche, renversement de palette)	Formation d'une nappe de liquides inflammables ou combustibles	Sur site : Personnel Sol/sous-sol, réseaux d'assainissement Hors site : /	Non	Formation du personnel (dont cariste) Consignes de sécurité	Produits absorbants Cellules équipées de zones de collecte de 500 m² reliées à une rétention déportée (bassin de confinement extérieur)	
31.			Défaillance du matériel (racks)				Vérification périodique des racks		
32.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Aérotherme à eau chaude Vérification périodique des équipements		



Installation : cellules 8A, 8B, 9A, 9B									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
33.		Fuite de gaz	Erreur opératoire (coup de fourche)	Formation d'un nuage de gaz inflammable	Sur site : Personnel Hors site : /	Non	Formation du personnel (dont cariste) Consignes de sécurité	/	
34.			Défaillance du matériel (produit défectueux)				Produits neufs Turn-over des marchandises		
35.	Stockage d'aérosols 4320/21	Inflammation du nuage de gaz	Défaillance électrique	Incendie de la cellule Explosion	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1, l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Oui	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Sprinklage en nappe intermédiaire Stockage en zone grillagée Murs REI 240 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Mur REI120 en façade Toiture B <sub>ROOF</sub> (t3)	Les aérosols seront stockés dans des aires grillagées pour limiter les risques de propagation d'un incendie à la cellule complète rapidement et ainsi permettre au sprinklage de bien fonctionner. Taille de cellule réduite pour limiter les effets d'un accident.
36.			Travail par point chaud				Plan de prévention Permis de feu		
37.			Imprudence du personnel				Formation du personnel Consignes de sécurité		
38.			Surchauffe ponctuelle par le système de chauffage				Aérotherme à eau chaude Vérification périodique des équipements		



									Exutoires de fumées à commande automatique et manuelle Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m <sup>3</sup> avec motopompe	
39.	Stockage d'aérosols	Inflammation du nuage de gaz Explosion	Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule 7 ou 10)	Incendie généralisé des cellules	Sur site : Personnel Installations : cellules voisines, locaux techniques, bureaux Hors site : voie d'accès l'A1,l'A29 voie ferrée Milieu naturel	Oui	Mesures de protection associées à l'incendie de la cellule voisine	Sprinkler jouant également le rôle de détection incendie Sprinklage en nappe intermédiaire Stockage en zone grillagée Murs REI 240 séparatifs et mur dos-à-dos REI240 avec dépassements et portes EI 120 doublées dans les murs REI240 Mur REI120 en façade Toiture B <sub>Roof</sub> (t3) Exutoires de fumées à	Présence de murs séparatifs REI240 et durée d'incendie inférieure à 4h pour tout stockage Les mesures mises en place permettent de ne pas considérer le scénario de propagation	











Installation : Locaux de charge									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
46.			Feu externe de faible ampleur (incendie de camion à quai, etc.)				Contrôles techniques des PL Chauffeurs formés Parkings PL prévus à l'écart du bâtiment : pas de stationnement des PL à quai hors période d'exploitation Limitation des marchandises stockées en zone de préparation en absence de personnel		
47.	Locaux de charge d'accumulateurs	Problème de charge, surtension	Défaillance matérielle	Départ de feu	Sur site : Personnel Installations : cellules de stockage Hors site : /	Non	Vérifications périodiques des équipements	Extincteurs adaptés Exutoire de fumées Séparation REI 120 avec les cellules et porte EI 120 Intervention des secours	Installations soumises à Déclaration Pas de matières combustibles stockées dans les locaux de charge
48.			Défaillance électrique				Vérifications périodiques des installations électriques		
49.		Epanchage d'acide	Imprudence du personnel (mauvais manipulation)	Formation d'une nappe d'acide	Sur site : Personnel	Non	Formation du personnel (dont cariste)	Sol béton avec résine anti-acide	Volume d'acide présent dans les batteries limité



Installation : Locaux de charge									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
50.			Choc		Sol/sous-sol, réseaux d'assainissement Hors site : /		Consignes de sécurité	Regard borgne de rétention Absorbants Vannes sur le réseau d'assainissement	
51.	Local sprinklage Stockage de fioul domestique	Déversement accidentel	Défaillance matérielle de la cuve	Formation d'une nappe de liquides inflammables	Sur site : Personnel Sol/sous-sol, réseaux d'assainissement Hors site : /	Non	Vérification visuelle régulière Maintenance périodique	Sol étanche Cuve installée sur rétention Vannes sur le réseau d'assainissement	Volume limité
52.			Erreur opératoire				Formation du personnel Consignes de sécurité		
53.		Inflammation de la nappe de liquides inflammables	Défaillance électrique	Feu de nappe	Sur site : Personnel Installations : autres locaux techniques, cellule 1, aire palettes Hors site : /	Non	Vérifications périodiques des installations électriques	Sprinkler Murs REI 120 Intervention des secours RIA, extincteurs Poteaux incendie	
54.			Travail par point chaud				Plan de prévention Permis de feu		
55.			Imprudence du personnel				Formation du personnel Consignes de sécurité		



Installation : Chaufferies									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
56.	Chaufferie Chaudière	Montée en pression	Défaut de balayage de base à l'allumage	Eclatement de l'équipement	Sur site : Personnel Installations : cellules de stockage, autres locaux techniques, réserve sprinklage, aire palettes Hors site : /	Non	Entretien des équipements Vérifications périodiques Présence d'un dispositif de contrôle du bon fonctionnement et de mise en sécurité de l'appareil en cas de défaut Détection de flamme	Murs et plafond REI 120,	Installation soumise à Déclaration
57.			Extinction de flamme suivie d'un ré-allumage						
58.			Défaut de réglage						
59.			Fonctionnement du brûleur en dehors de sa plage de réglage nominale						
60.	Canalisation de gaz naturel	Fuite de gaz dans la chaufferie	Corrosion, fuite sur brides	Fuite de gaz inflammable et accumulation dans le local	Sur site : Personnel Hors site : /	Non	Entretien des équipements Vérifications périodiques	Ventilation naturelle Electrovannes sur l'arrivée de gaz + vanne manuelle Détection de gaz avec asservissement des vannes de coupure Avertisseur sonore	Installation soumise à Déclaration
61.			Choc				Absence de circulation dans le local chaufferie		
62.		Inflammation du nuage explosible	Défaillance électrique	Explosion du local chaufferie	Sur site : Personnel	Non	Vérifications périodiques des installations électriques	Parois REI 120	



Installation : Chaufferies									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
63.			Travail par point chaud		Installations : cellules de stockage, autres locaux techniques, réserve sprinklage, aire palettes		Plan de prévention Permis de feu		
64.			Imprudence du personnel		Hors site : /		Formation du personnel Consignes de sécurité		Faible puissance des équipements donc faible diamètre de canalisation et faible pression
65.			Feu externe de grande ampleur (effets dominos liés à l'incendie de la cellule 1)				Mesures de protection associées à l'incendie des cellules (sprinklage, murs REI 120...)		
66.			Corrosion, fuite sur brides	Fuite de gaz inflammable	Sur site : Personnel Hors site : /	Non	Entretien des équipements Vérifications périodiques	Vannes sur le poste de distribution GrDF.	Installation soumise à Déclaration
67.	Canalisation de gaz naturel (suite)		Choc				Absence de circulation dans le local chaufferie		
68.			Défaillance électrique		Sur site : Personnel	Non	Vérifications périodiques des installations électriques	Extincteurs adaptés Murs de façade REI 120	Faible puissance des équipements donc faible diamètre de canalisation et faible pression
69.			Travail par point chaud	Feu torche			Plan de prévention Permis de feu	Intervention des secours	



Installation : Chaufferies							
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité Prévention      Protection      Observations
70.			Imprudence du personnel		Installations : cellules de stockage, autres locaux techniques, réserve sprinklage, aire palettes Hors site : /		<div>Formation du personnel Consignes de sécurité</div> <div>Contrôles techniques des PL Chauffeurs formés Parkings PL prévus à l'écart du bâtiment : pas de stationnement des PL à quai hors période d'exploitation Limitation des marchandises stockées en zone de préparation en absence de personnel</div>
71.		Inflammation différée du nuage explosible alors formé	Source d'ignition dans l'environnement	UVCE	Sur site : Personnel Installations Hors site : /	Non	<div>/</div> <div>Faible puissance des équipements donc faible diamètre de canalisation et faible pression</div>



Installation : local transfo									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
72.	Transformateur	Fuite de diélectrique	Corrosion	Pollution du milieu naturel	Sur site : Personnel Sol/sous-sol Hors site : /	Non	Entretien des équipements	Sol étanche Présence d'une rétention Absorbants/sable	
73.		Départ de feu	Sur tension	Incendie	Sur site : Personnel Installations : locaux techniques, cellule 1, aire palettes Hors site : /	Non	Maintenance Vérifications des installations électriques	Equipement dans un local REI 120 Extincteur adapté Intervention des secours	
74.			Surchauffe du diélectrique						
75.			Défaut d'entretien						



Installation : Tout le site						
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site
76.	La totalité du site	Déversement d’eaux d’extinction incendie	Incendie sur le site	Pollution du milieu naturel	Sur site : Personnel Sol/Sous-sol, réseau d’assainissement Hors site : /	Non
				Mesures de prévention prévues au niveau de chaque zone de stockage	Vannes sur le réseau EP du site Bassin de rétention étanche correctement dimensionné (D9A) Bassin de confinement spécifique pour les cellules 8A/B et 9A/B	
Observations						





Installation : Bassin « produits dangereux »									
N°	Produit et/ou équipement	Evènement redouté central	Evènement initiateur	Phénomène dangereux	Enjeux potentiels	Effets hors site	Barrières de sécurité		Observations
							Prévention	Protection	
77.	Bassin de rétention « produits dangereux »	Départ de feu	Incendie d'une cellule	Présence de produits inflammables prenant feu	Sur site : Personnel Hors site : voie d'accès	Oui	Toutes les mesures liées à la prévention de l'incendie d'une cellule	Toutes les mesures liées à la protection de l'incendie d'une cellule  Intervention des secours	
			Défaillance matérielle de la pompe de relevage				Entretien et vérification de la pompe de relevage	Poteaux incendie alimentés par une réserve de 540 m <sup>3</sup> avec motopompe  Présence de syphon anti-feu évitant la propagation du feu des cellules vers le bassin	
		Déversement accidentel	Erreur opératoire	Toutes les mesures liées à la prévention des écoulements accidentels			-		
			Défaillance matérielle	Vérification périodique des racks			-		



## 4.2 EVALUATION DES EFFETS

### 4.2.1 SCENARIOS RETENUS POUR L'ANALYSE DETAILLEE DU RISQUE

Au cours de l'APR, certains phénomènes qui pourraient être perçus au-delà des limites de propriété ont été mis en évidence. Ils ont fait l'objet d'une analyse détaillée afin de déterminer si leurs effets thermiques ou de surpression impactent l'extérieur du site.

L'analyse préliminaire des risques permet de mettre en évidence que l'Evènement Redouté Central sur le site est l'inflammation de matières stockées menant au phénomène dangereux de l'incendie d'une cellule de stockage.

Dans le prolongement de l'analyse des dérives et de leurs causes, le tableau ci-dessous indique les Evénements Redoutés Centraux (ERC), et les phénomènes dangereux associés.

Installations	ERC	Effets possibles	
		Détail	Phénomène dangereux
Cellules	Inflammation des matières stockées	Incendie d'une cellule de stockage	Effets thermiques
			Effets toxiques (fumées)

### 4.2.2 EVALUATION DES EFFETS THERMIQUES RAYONNES

#### 4.2.2.1 METHODOLOGIE

##### 4.2.2.1.1 Méthode d'évaluation des flux thermiques rayonnés - FLUMILOG

Dans le domaine de l'entreposage et de la logistique, les retours d'expérience ont montré que l'incendie constitue le risque majeur, dont l'impact sur l'environnement est estimé par le calcul des flux thermiques qu'ils génèrent.

L'étude des flux thermiques a pour objectifs de caractériser les risques présentés par un incendie. Elle constitue donc la base à la mise en place des dispositifs de sécurité qui s'inscrivent dans une démarche de maîtrise des risques et de protection de la population et de l'environnement. Cette étude doit, par conséquent, s'appuyer sur des connaissances récentes, précises et adaptées au domaine de l'entreposage et de la logistique.

Jusqu'à récemment, aucune méthode de calcul adaptée à ce type d'activité n'existait : d'une part, les distances d'effets thermiques, associées aux incendies d'entrepôt, étaient estimées par des outils de calcul reposant essentiellement sur des essais réalisés sur des feux de liquides de type hydrocarbures ; d'autre part, chaque expert, ou bureau d'études, avait développé ses propres hypothèses pour prendre en compte les différentes caractéristiques des entrepôts dans le calcul, amenant à des résultats différents pour un même site. Enfin, les modèles ne prenaient pas en compte certains paramètres importants notamment la cinétique de l'incendie (le feu était considéré comme instantanément généralisé à toute la cellule), l'évolution temporelle de la flamme et l'influence des conditions atmosphériques.

Au regard du développement important de l'activité d'entreposage, il est apparu indispensable de définir, avec davantage de précisions, l'impact des flux thermiques sur l'environnement afin de mieux



représenter la réalité et ainsi de mieux adapter les infrastructures et déterminer avec exactitude la distance de sécurité à respecter autour des installations.

Dans ce cadre, le programme de recherche FLUMILOG a pour vocation de « renouveler les connaissances dans le domaine de la prévention du risque incendie au sein des plate-formes logistiques », en développant notamment une méthode de référence pour le calcul des distances associées aux effets des flux thermiques, fondée sur un modèle théorique (analyse bibliographique et identification des paramètres d'influence), confrontée et enrichie par des essais à différentes échelles.

Sur la base de cette méthode, un modèle numérique a été développé ; il s'applique aux entrepôts classés pour les rubriques 1510, 1511, 1530, 1532, 2662 et 2663 de la nomenclature ICPE et plus globalement aux rubriques comportant des combustibles solides.

La méthode de calcul est expliquée dans le document « FLUMILOG, description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt » (*DRA-09-90977-14553A Version 2, 04/08/2011*), disponible en téléchargement sur le site internet <http://www.ineris.fr/flumilog>. Elle permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible.

A partir des données géométriques de la cellule, la nature des produits entreposés et le mode de stockage, le logiciel calcul le débit de pyrolyse, les caractéristiques des flammes et les distances d'effet en fonction du temps, le comportement au feu des toitures, des parois et la durée de l'incendie. Le calcul ne s'applique qu'aux entrepôts à simple rez-de-chaussée ou au dernier niveau pour les entrepôts multi-étagés.

Les récentes mises à jour de l'application FLUMILOG permettent désormais de calculer les effets thermiques dégagés en cas d'incendie de stockage de liquides inflammables (hydrocarbures ou éthanol). Dans cette configuration, les liquides inflammables sont supposés brûler à pleine puissance sur la totalité de la surface de la cellule. La configuration des stockages n'ayant aucune influence sur le résultat du calcul, il n'est pas nécessaire de la renseigner. L'intérêt de cette nouvelle fonctionnalité est de réaliser les sommes de flux au cours de calculs « hybrides » mêlant combustibles liquides et solides de façon automatique et homogène.

En ce qui concerne les durées d'incendie pour les stockages de liquides inflammables, celles-ci sont données forfaitairement par FLUMILOG.

A noter qu'il n'existe pas de palette type dans Flumilog pour les rubriques 1530 et 1532. C'est celle de la rubrique 1510 qui sera retenue à sa place car elle est majorante.



#### 4.2.2.1.2 Seuils de gravité pour les flux thermiques

Les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes (source : Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005) :

	Valeurs	Commentaires
Effets sur l'homme	8 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone de dangers très graves pour la vie humaine
	5 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone de dangers graves pour la vie humaine
	3 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (brûlure du premier degré au bout d'environ une minute et douleur en une vingtaine de secondes)
	200 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes
Effets sur les structures	20 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
	16kW/m <sup>2</sup>	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
	8 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
	5 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de destruction de vitres significatifs

Tableau 66 : Seuils d'effets thermiques considérés

#### 4.2.2.2 HYPOTHESES RETENUES POUR LES MODELISATIONS

##### 4.2.2.2.1 Description des principales hypothèses considérées

Les dispositions constructives suivantes ont été retenues dans la modélisation :

- ❖ Toiture :
  - ❖ Couverture métallique multicouches ;
  - ❖ Résistance au feu des poutres : 60 minutes ;
  - ❖ Résistance au feu des pannes : 15 minutes.
- ❖ Parois :
  - ❖ Murs séparatifs : REI120/REI240
  - ❖ Poteaux béton : R120/REI240
  - ❖ Façades extérieures : murs REI120 au niveau des cellules 1 et 16 et murs REI 240 au niveau des cellules 8 et 9 sauf façades côté quais avec un bardage double peau EI15
- ❖ Dimension des cellules :
  - ❖ Cellules 1 à 7 et 9 à 15 : L=130 m / l=45,9 m / h=14 m ;
  - ❖ Cellule 8A et 9A : L=70 m / l=45,9 m / h=14 m ;
  - ❖ Cellules 8B et 9B : L=60 m / l=45,9 m / h=14 m.

L'extrait de plan ci-après présente l'agencement des cellules du bâtiment ainsi que les dispositions constructives des parois prises en compte dans les modélisations.

Les murs séparatifs entre locaux techniques entre eux et avec l'entrepôt ne sont pas mis en avant car négligés dans les modélisations.





Figure 62 : Dispositions constructives des parois de l'entrepôt logistique

### Hypothèses sur la composition des stockages

Concernant la composition du stockage qui détermine la vitesse de combustion et le temps de combustion, FLUMILOG propose 3 possibilités :

- ❖ Détailler la composition de la palette fournie par l'exploitant (masse des matières combustibles (polystyrène, polyuréthane, polyéthylène, bois...) et incombustibles (acier, aluminium, eau...) ; Cette option nécessite de connaître la composition des palettes ;
- ❖ Utilisation des compositions enveloppes pour chaque rubrique ICPE, proposées par FLUMILOG (1510, 2662) - C'est le plus utilisé dans les projets d'entrepôts développés en blanc ou gris ; Pour chaque rubrique, un échantillon de 30 000 compositions de palettes différentes a été généré aléatoirement (tout en vérifiant certaines contraintes). Cette étude a permis de définir pour chacune des rubriques une courbe enveloppe de la puissance palette ;
- ❖ Campagnes d'essais et de mesures de feu sur une palette de l'entrepôt étudié. Les descriptions et protocoles de ces essais doivent être détaillés et testés.

La composition exacte d'une palette n'est pas connue dans la mesure où de multiples produits sont présents dans l'entrepôt. **Nous avons donc choisi de modéliser les effets des flux thermiques en utilisant les palettes types.**



Le choix des palettes rubriques permettant de définir les distances d'effet majorantes est justifié ci-après :

Cellule	Composition réelle du stockage	Choix de la palette rubrique	Justification
Cellules 2 à 7 et 10 à 15	Produits 1510 Produits 1530/1532 Produits 2662/2663 Eventuellement produits dangereux « non classés »	Palette rubrique 2662	L'utilisation de la palette rubrique 2662 apparait justifiée dans la mesure où : Les matières 2662/2663 susceptibles d'être présentes dans la cellule génèrent des flux thermiques plus importants que des matières combustibles 1510 ou 1530/32 ; Il s'agit d'une approximation majorante pour la détermination des distances d'effets thermiques dans la mesure où, dans la réalité le stockage sera composé d'un mélange de produits plastiques et combustibles.
Cellules 1 et 16	Produits 1510 Produits 1530/1532 Produits 2662/2663 Produits 4510/4511	Palette rubrique 2662	L'utilisation de la palette rubrique 2662 apparait justifiée dans la mesure où : Comme vu précédemment, les matières 4510/4511 ne présentent aucune caractéristique spécifique liée à l'incendie ; Les matières 2662/2663 susceptibles d'être présentes dans la cellule génèrent des flux thermiques plus importants que des matières combustibles ; Il s'agit d'une approximation majorante pour la détermination des distances d'effets thermiques dans la mesure où, dans la réalité le stockage sera composé d'un mélange de produits plastiques et combustibles.
Cellule 8A/B et 9A/B	Produits 1510 Produits 1530/1532 Produits 2662/2663 Produits 4331 Produits 4755 Produits 1436 Produits 4321/4320 (Aérosols)	Palette rubrique Liquides inflammables  Palette rubrique 4320	L'utilisation de la palette rubrique liquides inflammables apparait majorante dans la mesure où la totalité des produits 4331, 4755 et même 1436 sont assimilés à des liquides inflammables de même catégorie . FLUMILOG considère que les liquides inflammables forment une nappe sur la surface totale de la cellule ce qui augmente considérablement les distances d'effets par la non prise en compte des espaces libre entre le stockage et les parois notamment côté quai ; <b>Il a été défini que la quantité de liquides inflammables dans une de ces cellules serait au maximum de 2 000 tonnes</b> Nous avons également modélisé le scénario avec palette rubrique 4320 à titre informatif. <b>La hauteur de stockage des aérosols sera limitée à 8 m.</b> Toutefois le prise en compte de 100 % d'aérosols dans la cellule est une représentation très majorante.



Bassin de rétention des cellules « produits dangereux »	<p><b>Lors d'un écoulement accidentel :</b> Liquides inflammables OU De produits dangereux pour l'environnement</p> <p><b>Lors d'un incendie :</b> Des eaux d'extinction incendie en mélange avec une partie les produits stockés dans la cellule</p>	Ethanol	<p>Il a été considéré le scénario majorant de l'incendie des liquides inflammables présents dans le bassin suite à un écoulement accidentel.</p> <p>Dans cette configuration le bassin contient 100 % de liquides inflammables.</p> <p>Ceux-ci ne sont pas dilués par les eaux d'extinction et la présence d'émulseur.</p> <p>Il a donc retenu la prise en compte d'un volume maximal de 50% du volume potentiellement stocké correspondant au volume dimensionnant de la rétention à savoir ici 1250 m<sup>3</sup>.</p>
---	---	---------	--

Il est rappelé que pour des configurations constructives et de stockage identiques, les effets obtenus avec une palette type 2662 sont toujours plus importants que ceux obtenus avec une palette 1510 ou 1530/1532.

Il a donc été retenu cette palette.

Toutefois la modélisation 1510 a été réalisée car donnant des durées d'incendie supérieure.

#### 4.2.2.2 Liste des scénarios modélisés

Suite à l'analyse préliminaire des risques, les différentes modélisations réalisées sont présentées dans le tableau suivant :

Installation	Choix de la palette rubrique	Mode de stockage	Hauteur de stockage
<b>Incendie d'une cellule de stockage</b>			
<b>Cellule 1 et 16</b>	2662	Racks	12 m
	1510	Racks	12 m
<b>Cellules 8A, 8B,9A et 9B</b>	2662	Racks	12 m
	palette LI	sans objet	sans objet
	Palette 4320	Racks	8 m
<b>Pour information Cellule 2 à 7 et 10 à 15 (non dimensionnante)</b>	2662	Racks	12 m
	1510	Racks	12 m



Installation	Choix de la palette rubrique	Mode de stockage	Hauteur de stockage
<b>Incendie généralisé à 3 cellules</b>			
<b>3 cellules non séparées par un mur REI 240 soit 1-2-3 / 2-3-4 / 5-6-7 10-11-12 / 13-14-15 14-15-16</b>	1510	Racks	12 m
<b>Incendie du bassin de rétention « Produits dangereux »</b>			
<b>Incendie du bassin</b>	Ethanol	sans objet	sans objet

Tableau 67 : Synthèse des modélisations réalisées

Nota : Le stockage pourra être réalisé en masse mais c'est le mode de stockage en racks qui a été retenu car étant majorant.

Le dernier scénario de l'incendie du bassin « produits dangereux » a été retenu sur demande de la DREAL.

Les notes de calcul FLUMILOG sont présentés en :

**=> Annexe 16 : Notes de calcul Flumilog**

#### 4.2.2.3 ETUDE DE L'INCENDIE D'UNE CELLULE DE STOCKAGE

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont donnés ci-après.

##### 4.2.2.3.1 Incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15 (palette 2662)

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	Non atteint	15	Non atteint	15
<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	Non atteint	10	Non atteint	10
<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	Non atteint	5	Non atteint	5

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :





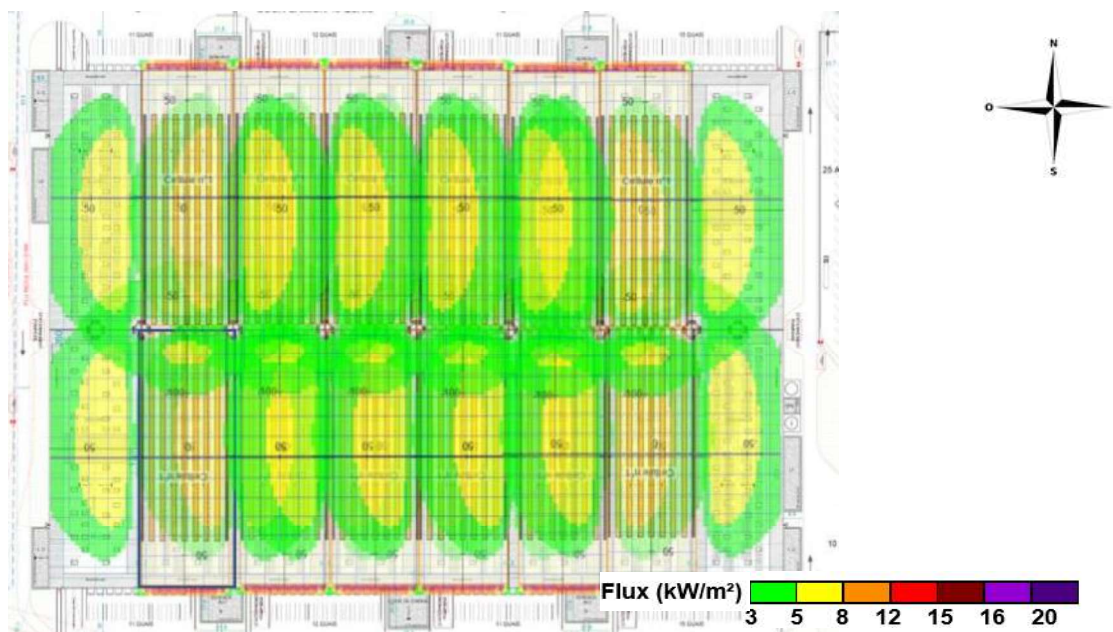


Figure 63 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15

#### Sur le site :

Cette modélisation montre que les flux thermiques engendrés par l'incendie de ces cellules ont des effets qui sortent du bâtiment uniquement en façades de quai sur une distance de :

- ❖ 15 m pour les flux de 8 kW/m²
- ❖ 10 m pour les flux de 5 kW/m²
- ❖ 5 m pour les flux de 3 kW/m²

La durée de l'incendie est de 99 min.

#### Hors du site :

Aucun flux ne sort du site.

#### 4.2.2.3.2 Incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15 (palette 1510)

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m²	Non atteint	10	Non atteint	10
5 kW/m²	Non atteint	5	Non atteint	5
8 kW/m²	Non atteint	5	Non atteint	5

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



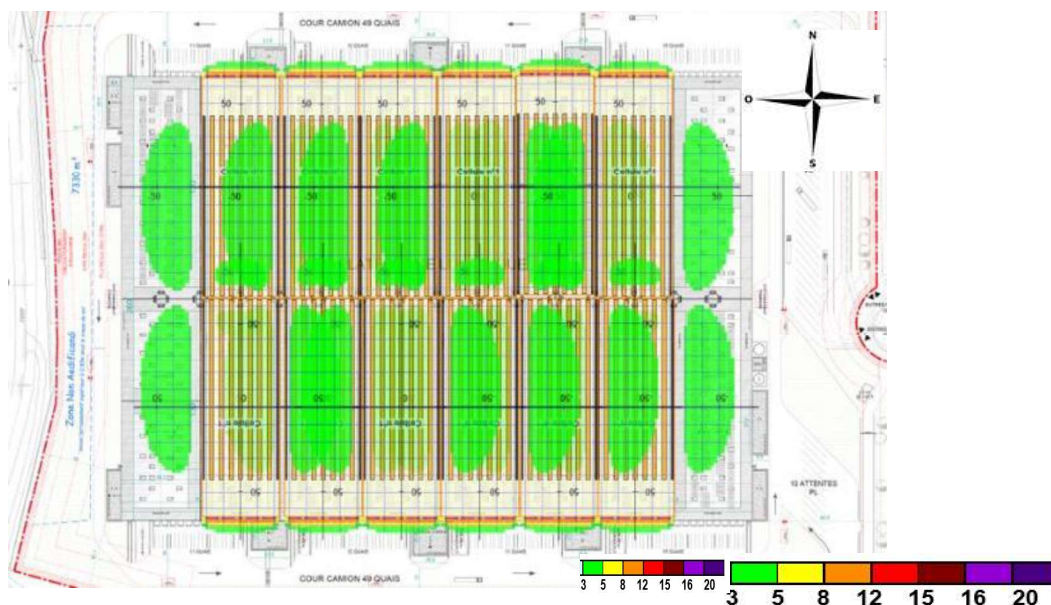


Figure 64 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15

#### Sur le site :

Cette modélisation montre que les flux thermiques engendrés par l'incendie de ces cellules ont des effets qui sortent du bâtiment uniquement en façades de quai sur une distance de :

- ❖ 10 m pour les flux de 8 kW/m<sup>2</sup>
- ❖ 5 m pour les flux de 5 kW/m<sup>2</sup>
- ❖ 5 m pour les flux de 3 kW/m<sup>2</sup>

La durée de l'incendie est de 132 min.

#### Hors du site :

Aucun flux ne sort du site.

#### 4.2.2.3.3 Cellule 1 et 16 – Palette rubrique 2662

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	57 m	15	57 m	15
5 kW/m <sup>2</sup>	35 m	10	35 m	10
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5	Non atteint	5

Tableau 68 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 1 et 16 (2662)



Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :

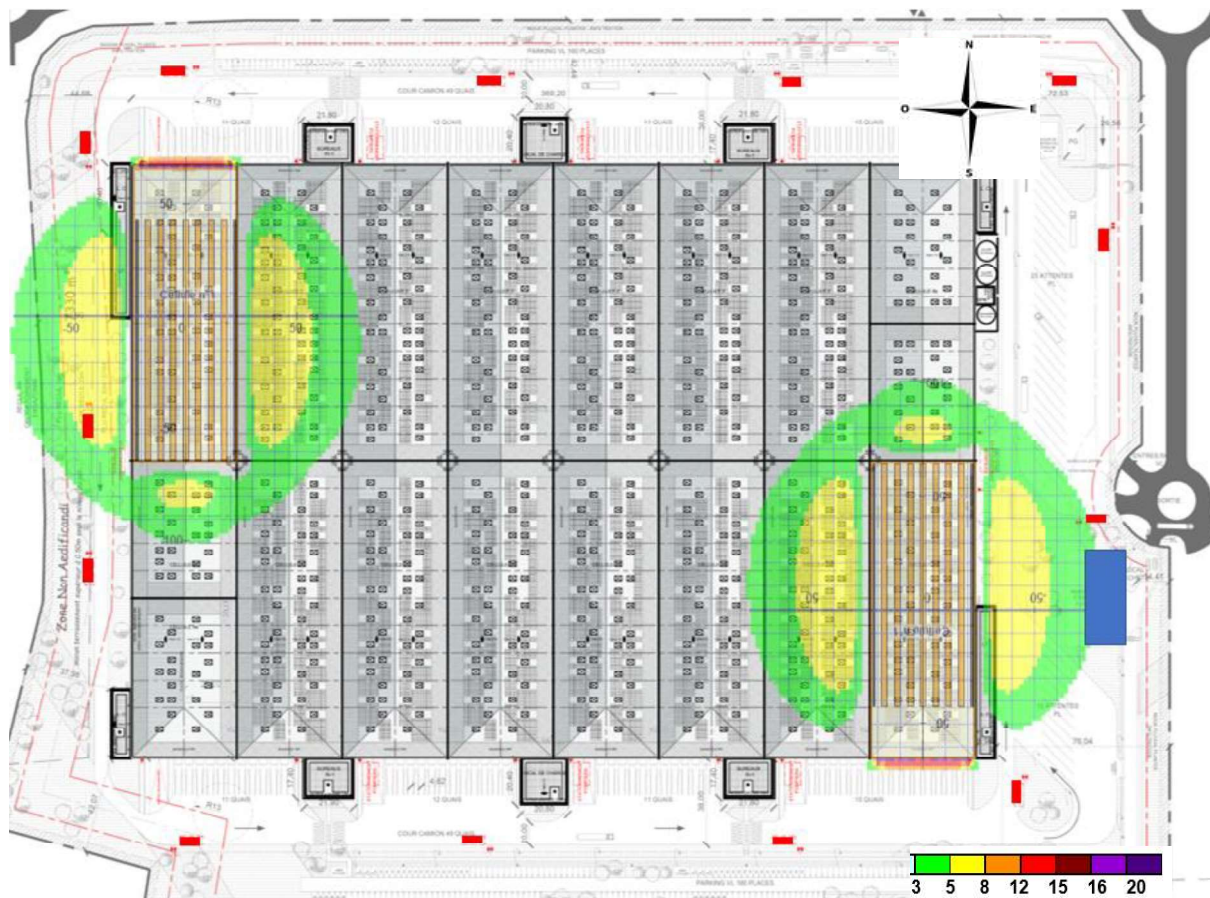


Figure 65 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 1 et 16 (palette rubrique 2662)

#### Sur le site :

Le flux de  $8 \text{ kW/m}^2$ , seuil des effets dominos, n'est atteint que sur 5 m en façade de quai. Ils ne sortent pas en façade est et ouest grâce à la présence d'un mur REI120.

Les flux de  $5 \text{ kW/m}^2$  atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI120 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de  $5 \text{ kW/m}^2$ . La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

Le bassin de rétention des produits dangereux est hors des flux de  $5 \text{ kW/m}^2$ .

La durée de l'incendie est de 99 min.

#### Hors du site :

Le flux de  $3 \text{ kW/m}^2$  sort de 10 m environ de l'enceinte de l'établissement au nord-ouest et vient impacter très légèrement la RD164.

L'incendie des cellules 1 et 16 étant susceptible d'avoir des impacts à l'extérieur du site, ce phénomène est retenu comme accident majeur potentiel (AM1) et fait l'objet d'une analyse détaillée des risques dans la suite de l'étude des dangers.





#### 4.2.2.3.4 Cellule 1 et 16 – Palette rubrique 1510

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	38 m	10	38 m	10
5 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5	Non atteint	5
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5	Non atteint	5

Tableau 69 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 1 et 16 (1510)

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



Figure 66 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 1 et 16 (palette rubrique 1510)

##### Sur le site :

Les flux de 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> ne sont atteints qu'en façade de quai sur 5 m. Ils ne sortent pas en façade Est et Ouest grâce à la présence d'un mur REI120.

La durée de l'incendie est de 132 min.

##### Hors du site :

Aucun flux ne sort des limites de propriété.



#### 4.2.2.3.5 Cellule 8A et 9A – Palette LI

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	46	54	46	54
5 kW/m <sup>2</sup>	27	37	27	37
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	15	Non atteint	15

Tableau 70 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8A et 9A - Palette LI

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



Figure 67 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 8B – palette LI

#### Sur le site :

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets dominos, est atteint sur 15 m en façade de quai. Ils ne sortent pas en façade est et ouest grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de 5kW/m<sup>2</sup> atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser



les zones de flux de plus de 5 kW/m<sup>2</sup>. La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 189 min.

Hors du site :

Aucun flux ne sort du site.

#### 4.2.2.3.6 Cellule 8A et 9A – Aérosols

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	25	24	25	24
5 kW/m <sup>2</sup>	20	17	20	17
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	13	Non atteint	13

Tableau 71 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8A et 9A - Palette 4320

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :

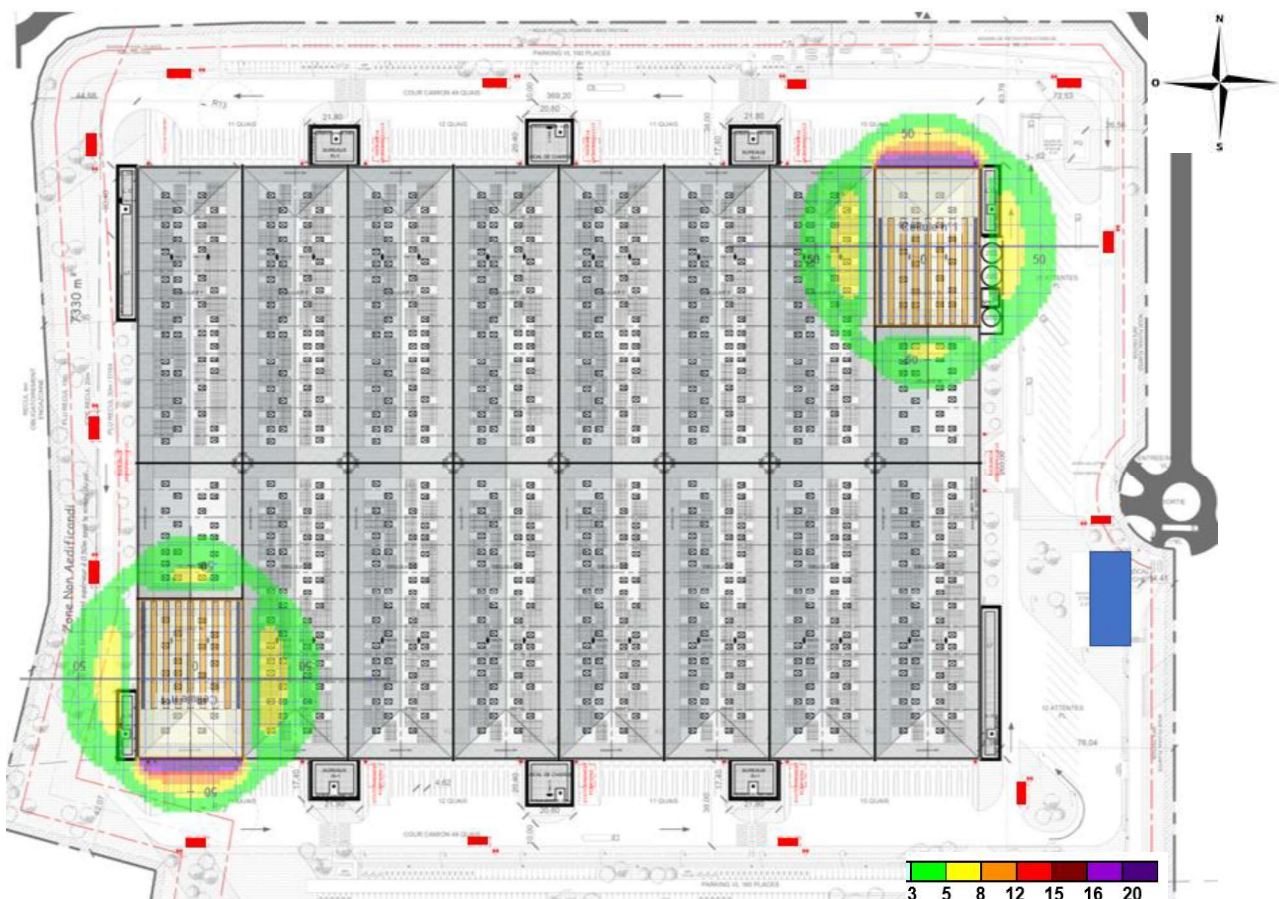


Figure 68 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 8B – palette 4320





#### Sur le site :

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets dominos, est atteint sur 13 m en façade de quai. Ils ne sortent pas en façade est et ouest grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de 5kw/m<sup>2</sup> atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de 5 kW/m<sup>2</sup> .La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 120 min.

#### Hors du site :

Aucun flux ne sort du site.

#### 4.2.2.3.7 Cellule 8A et 9A – Palette 2662

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	36	15	36	15
5 kW/m <sup>2</sup>	19	10	19	10
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5	Non atteint	5

Tableau 72 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8A et 9A (2662)

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



Figure 69 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8A et 9A - 2662



#### Sur le site :

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets dominos, est atteint sur 15 m en façade de quai. Ils ne sortent pas en façade est et ouest grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de 5 kW/m<sup>2</sup> atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de 5 kW/m<sup>2</sup>. La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 89 min.

#### Hors du site :

Aucun flux ne sort du site.

#### 4.2.2.3.8 Cellule 8B et 9B – Palette LI

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	43	Non atteint	43	Non atteint
5 kW/m <sup>2</sup>	23	Non atteint	23	Non atteint
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Tableau 73 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8b et 9b (LI)

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :

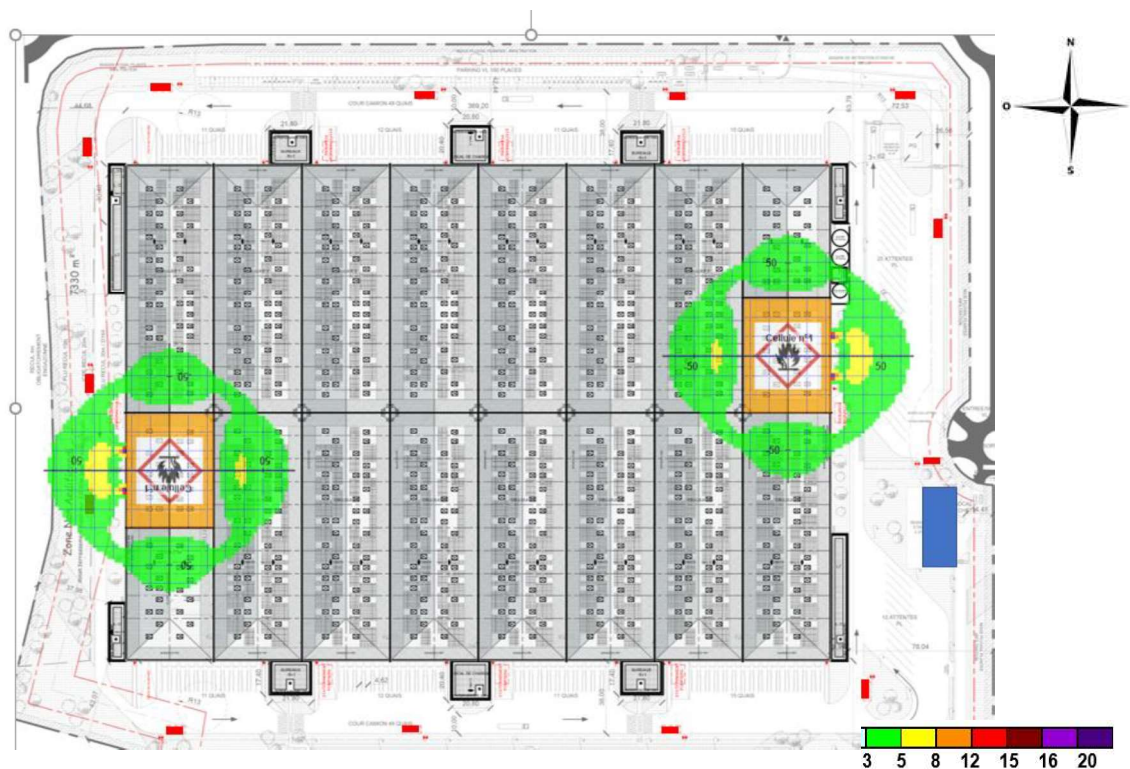


Figure 70 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette LI





Sur le site :

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets dominos, n'est pas atteint grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de 5 kW/m<sup>2</sup> atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de 5 kW/m<sup>2</sup>. La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 223 min.

Hors du site :

Les flux de 3kW/m<sup>2</sup> sortent du site sur quelques mètres à l'ouest sans toutefois atteindre la D164.

**L'incendie de la cellule 9B étant susceptible d'avoir des impacts à l'extérieur du site, ce phénomène est retenu comme accident majeur potentiel (AM2) et fait l'objet d'une analyse détaillée des risques dans la suite de l'étude des dangers.**

#### 4.2.2.3.9 Cellule 8B et 9B – Aérosols

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	37	Non atteint	37	Non atteint
5 kW/m <sup>2</sup>	21	Non atteint	21	Non atteint
8 kW/m <sup>2</sup>	10 m (au droit des portes)	Non atteint	10 m (au droit des portes)	Non atteint

Tableau 74 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8B et 9B aérosols

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



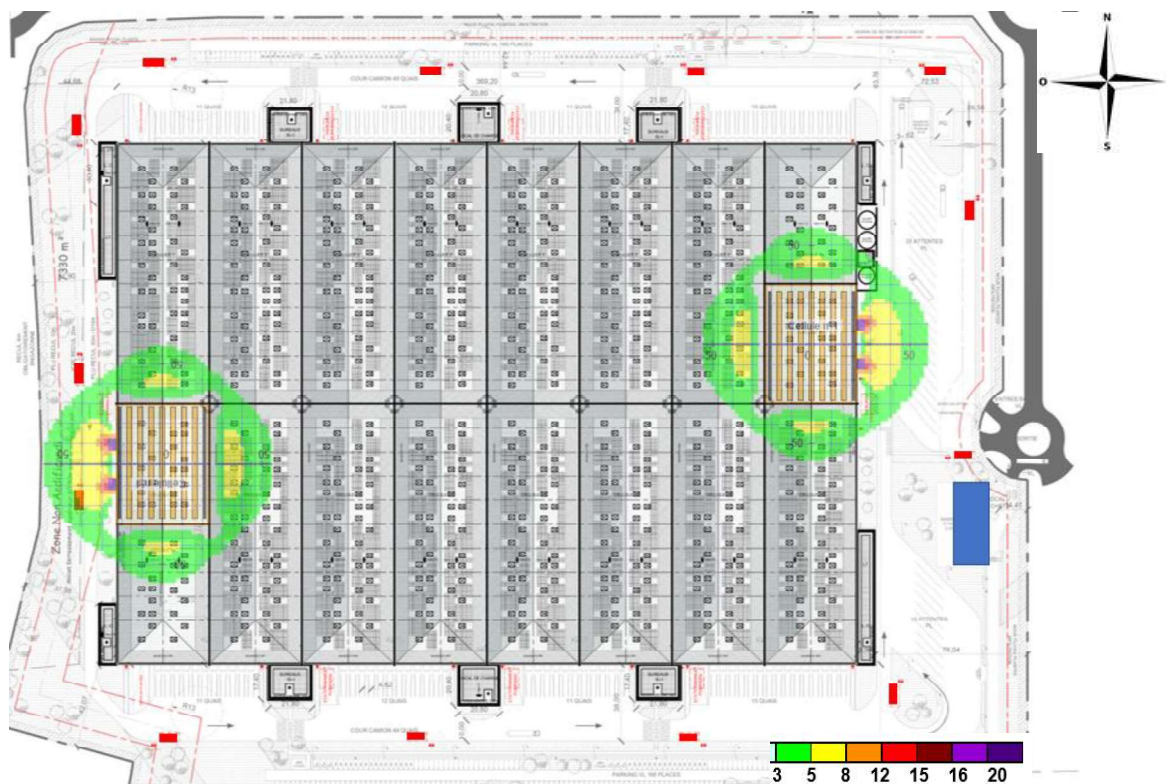


Figure 71 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette 4320

#### Sur le site :

Le flux de  $8 \text{ kW/m}^2$ , seuil des effets dominos, n'est atteint que ponctuellement au niveau des portes grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de  $5 \text{ kW/m}^2$  atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de  $5 \text{ kW/m}^2$ . La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 120 min.

#### Hors du site :

Les flux ne sortent du site.

#### 4.2.2.3.10 Cellule 8B et 9B – Palette 2662

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
$3 \text{ kW/m}^2$	47	Non atteint	47	Non atteint
$5 \text{ kW/m}^2$	27	Non atteint	27	Non atteint
$8 \text{ kW/m}^2$	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Tableau 75 : Résultats de la modélisation d'incendie des cellules 8B et 9B (2662)



Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :



Figure 72 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des cellules 8B et 9B – palette 2662

#### Sur le site :

Le flux de  $8 \text{ kW/m}^2$ , seuil des effets dominos, n'est atteint que ponctuellement au niveau des portes grâce à la présence d'un mur REI240.

Les flux de  $5 \text{ kW/m}^2$  atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI240 en pignon. Des aires de retournement permettent aux pompiers de faire demi-tour si besoin afin de ne pas avoir à traverser les zones de flux de plus de  $5 \text{ kW/m}^2$ . La cartographie permet d'identifier les PI hors flux pouvant être utilisés en cas d'incendie des cellules concernées.

La durée de l'incendie est de 97min.

#### Hors du site :

Les flux de  $3 \text{ kW/m}^2$  sortent des limites du site sur quelques mètres à l'ouest du site.



#### 4.2.2.4 ETUDE DE LA PROPAGATION DE L'INCENDIE AUX CELLULES VOISINES

##### 4.2.2.4.1 Durées d'incendie

Les durées d'incendie maximales données pour chaque cellule dans les résultats FLUMILOG ont été répertoriées dans le tableau ci-après :

Cellules	1 à 7 et 10 à 16	1 à 7 et 10 à 16	8A et 9A	8B et 9B
Type de stockage	2662	1510	palette LI	palette LI
Durée (min)	99	132	189	223

Tableau 76 : Synthèse des durées des incendies modélisés

Il apparaît que l'incendie des cellules 8A/9A et 8B/9B présentent une durée supérieure à 2h (120 min), ce qui signifie que les murs coupe-feu de séparation entre cellules REI 120 s'effacent avant la fin de l'incendie.

Afin d'éviter la propagation avec les cellules voisines, l'ensemble des murs séparatifs concernant ces cellules sont REI240.

Le scénario de propagation de l'incendie des cellules 8A, 8B, 9A, 9B aux cellules voisines n'est donc pas retenu.

Seule l'incendie d'une cellule pour du stockage 1510 donne une durée d'incendie de 132 min supérieure à la tenue au feu des murs séparatifs.

Pour rappel, l'arrêté du 11 avril 2017 précise : Les distances sont au minimum soit celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG (référéncée dans le document de l'INERIS « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt », partie A, réf. DRA-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité.

Les dimensions du projet rentrent dans le domaine de validité de Flumilog.

**Toutefois, il a été regardé le scénario correspondant à l'incendie des cellules 2 et 15 stockant du 1510 qui se propagerait aux cellules voisines elles stockant du 2662 (scénario majorant).**





#### 4.2.2.4.2 Incendie généralisé des cellules 1(2662), 2(1510), 3(2662) et 14(2662), 15(1510), 16(2662)

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque façade de l'entrepôt :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	57	10	57	10
5 kW/m <sup>2</sup>	35	5	35	5
8 kW/m <sup>2</sup>	Non atteint	5	Non atteint	5

Tableau 77 : Résultats de la modélisation d'incendie généralisé

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :

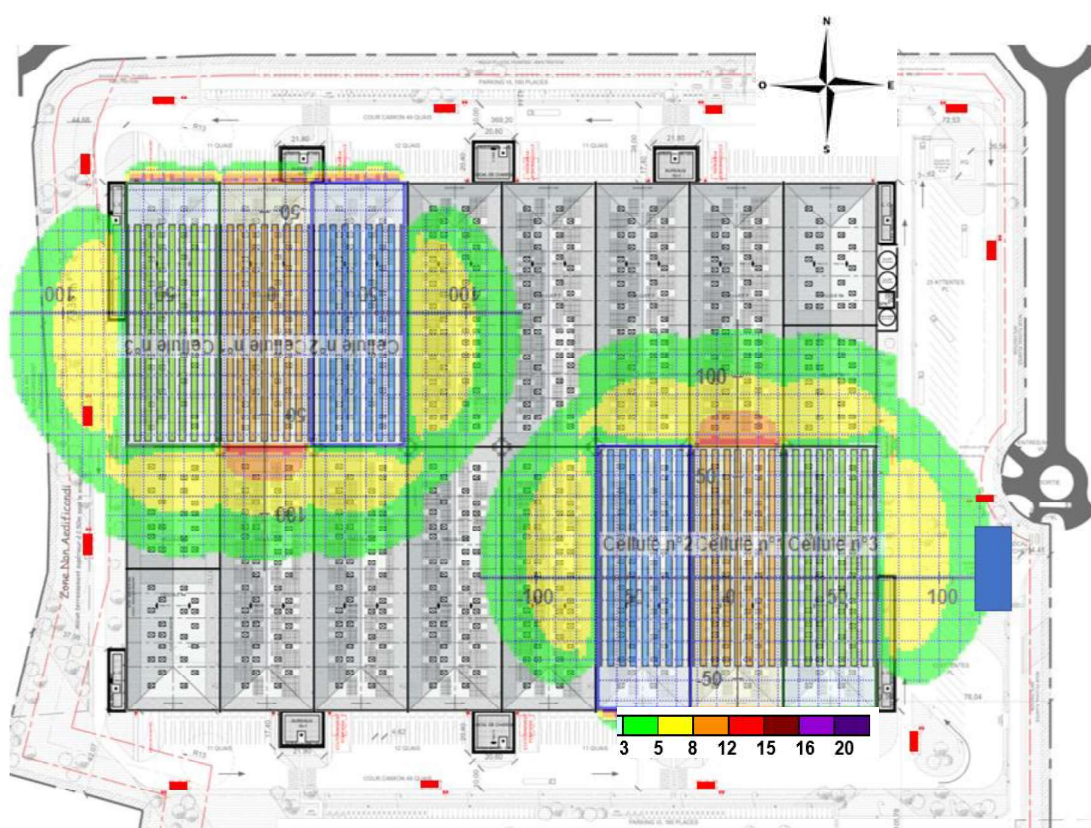


Figure 73 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie des C1-2-3 ou 14-15-16

##### Sur le site :

Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets dominos, n'est atteint que sur 5 m en façade de quai. Ils ne sortent pas en façade est et ouest grâce à la présence d'un mur REI120.

Les flux de 5kW/m<sup>2</sup> atteignent la voie engin malgré la présence d'un mur REI120 en pignon.

##### Hors du site :

Le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort de 10 m environ de l'enceinte de l'établissement au nord-ouest et vient impacter très légèrement la RD164.



Ce scénario étant susceptible d'avoir des impacts à l'extérieur du site, ce phénomène **est retenu comme accident majeur potentiel (AM3)** et fait l'objet d'une analyse détaillée des risques dans la suite de l'étude des dangers.

#### 4.2.2.4.3 Scénario d'incendie du bassin produits dangereux

Voici les distances maximales atteintes par les flux thermiques pour chaque bord du bassin :

Flux thermique reçu	Distances maximales à chaque façade du bâtiment à 1,8 m de hauteur (m)			
	Est	Sud	Ouest	Nord
3 kW/m <sup>2</sup>	32	22	32	32,4
5 kW/m <sup>2</sup>	22	16	22	22,4
8 kW/m <sup>2</sup>	16	12	16	16,4

Tableau 78 : Résultats de la modélisation d'incendie généralisé

Les résultats ont été reportés sur le plan de masse qui suit :

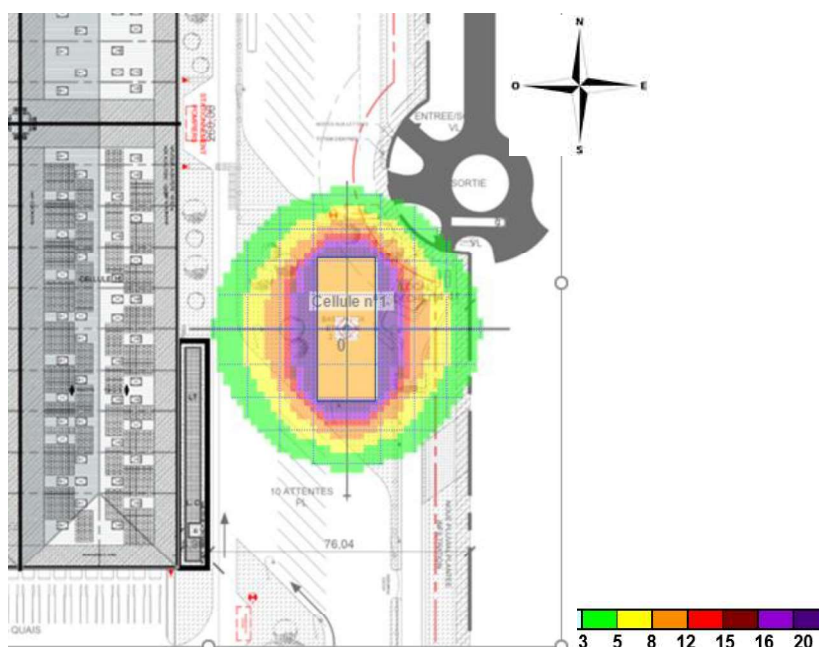


Figure 74 : Cartographie des flux thermiques rayonnés en cas d'incendie du bassin « Produits dangereux »

#### Sur le site :

Les flux n'atteignent pas l'entrepôt ni les locaux techniques. Le PI au sud-est du bâtiment est à moins de 100 m du bassin et hors des flux en cas d'incendie de celui-ci.

#### Hors du site :

Le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort très légèrement (moins de 5 m) de l'enceinte de l'établissement sans atteindre d'enjeu particulier.

Ce scénario étant susceptible d'avoir des impacts à l'extérieur du site, ce phénomène **est retenu comme accident majeur potentiel (AM4)** et fait l'objet d'une analyse détaillée des risques dans la suite de l'étude des dangers.



#### 4.2.2.5 SYNTHÈSE

La cartographie ci-après reporte les distances maximales atteintes par les flux :



Figure 75 : Synthèse des distances de flux thermiques

Les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ne sont atteints que ponctuellement au niveau des portes de quai grâce à la mise en place d'écrans thermiques en façade est et ouest.

Toutefois, ces écrans thermiques n'empêchent pas les flux de 5kW/m<sup>2</sup> d'atteindre la voie engin. Celle-ci fait le tour du bâtiment et est conçue de manière à ce que les services de secours puissent faire demi-tour au besoin pour éviter les flux de 5 kW/m<sup>2</sup> quelque soit la cellule à défendre.

De même, comme convenu avec le SDIS, quelle que soit la cellule en feu des poteau incendie hors flux sont disponibles pour la défendre. Un poteau hors flux est également présent à moins de 100 m du bassin de produits dangereux.

Les flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sortent ponctuellement du site en cas d'incendie de :

- ❖ la cellule 1 (le scénario majorant étant un départ de feu en cellule 2 se propageant en cellule 1) ;
- ❖ la cellule 9B (le scénario majorant étant un stockage 2662) ;
- ❖ du bassin produits dangereux (en cas de déversement de liquides inflammables).

Cependant ces flux n'atteignent ni ERP, ni immeuble de grande hauteur ou voie routières à grande circulation.



### 4.2.3 EVALUATION DES EFFETS TOXIQUES LIES AUX FUMÉES D'INCENDIE ET A LEUR OPACITÉ

#### 4.2.3.1 METHODOLOGIE

Le logiciel utilisé pour modéliser la dispersion atmosphérique est le logiciel PHAST développé par Det Norske Veritas (DNV). Le logiciel utilisé pour cette étude, PHAST (version 6.7), comporte un module de dispersion atmosphérique appelé « UDM » pour Unified Dispersion Model.

Les calculs de dispersion commencent après l'expansion du nuage et lorsque les gaz sont à pression atmosphérique et avant la dilution du nuage avec de l'air. Le modèle intégral utilise un modèle gaussien pour calculer la trajectoire et la dilution du panache dans sa phase passive. Le terrain est supposé plat et homogène. Néanmoins, les caractéristiques du terrain peuvent être prises en compte sous la forme d'un seul paramètre, la rugosité, qui traduit la présence d'« obstacles » susceptibles de perturber la dispersion des polluants et de favoriser l'effet d'accumulation et la concentration. Les simulations reposent en grande partie sur les conditions météorologiques. Ces données météorologiques nous renseignent bien sûr sur le vent (vitesse et direction), mais permettent également de caractériser la structure verticale de l'atmosphère (stabilité, vent ascendant, turbulence, inversion de température...) qui conditionne la dispersion des polluants. Dans ce cadre, l'utilisation des classes de Pasquill permet d'envisager un large panel de conditions atmosphériques. Le modèle UDM a été largement étudié par l'INERIS qui a conclu à la bonne représentativité des résultats obtenus avec le modèle (voir document DRA-2002-29576-Sdu/Jco/Ebe).

#### Conditions météorologiques

Conformément à la Fiche n°2 (dispersion atmosphérique) de la Circulaire du 10 Mai 2010, dans le cas d'un rejet vertical et/ou en hauteur telles que les fumées d'incendie, les conditions météorologiques considérées sont les suivantes :

Classe de stabilité de Pasquill	A	B		C		D		E	F
Vitesses de vent (m/s)	3	3	5	5	10	5	10	3	3
Température ambiante (°C)	20								15

Tableau 79 : Conditions météorologiques considérées pour la dispersion de fumées d'incendie





## 4.2.3.2 VALEURS SEUILS DE TOXICITE

Les valeurs prises pour évaluer le risque toxique dû aux produits de dégradation thermique sont reprises dans le tableau ci-après, pour 60 min d'exposition :

Exposition 60 min	CO	CO <sub>2</sub>	HCl	HCN	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
<b>SELS</b>	- Fiche DPPR/SEI 1998	-	379 ppm (565 mg/m <sup>3</sup> ) Rapport INERIS du 26/04/05	63 ppm (69 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe	73 ppm (137 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe	3 633 ppm (2 543 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe
<b>SEL</b>	3200 ppm (3680 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche DPPR/SEI 1998	- Pas d'ERPG-3 Cf. rapport INERIS du 16/05/08	240 ppm (358 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aiguë	41 ppm (45 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe	70 ppm (132 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe	3 400 ppm (2 380 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe
<b>SEI</b>	800 ppm (920 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche DPPR/SEI 1998	- Pas d'ERPG-2 Cf. rapport INERIS du 16/05/08	40 ppm (60 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aiguë	-	40 ppm (75 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe	354 ppm (248 mg/m <sup>3</sup> ) Fiche INERIS de toxicité aigüe

Tableau 80 : Valeurs seuils de toxicité des produits de dégradation thermique

La règle d'additivité du Guide technique du MEEDDAT, relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées – Octobre 2004, a été utilisée afin de déterminer les seuils de toxicité équivalents du mélange de substances toxiques contenues dans les fumées d'incendie.

$$\text{Seuil}_{eq} = \frac{100}{\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\text{Seuil}_i}}$$

Avec  $X_i$ , la concentration de la substance exprimée en pourcentage, de sorte que  $\sum X_i = 100$

$\text{Seuil}_i$ , le seuil de toxicité de la substance pour une durée d'exposition considérée.

Les résultats sont directement lus de l'interface graphique du logiciel, ce dernier ne générant pas de rapport de résultat comme peut le faire FLUMILOG par exemple.

Seuils considérés pour évaluer la perte de visibilité

Le CNPP précise dans sa publication Face au risque n°288 (Décembre 1992) que la concentration en suies dans les fumées de :

- ❖ 100 mg/Nm<sup>3</sup> réduit la visibilité à 3 m,



- ❖ 30 mg/Nm<sup>3</sup> réduit la visibilité à 10 m,
- ❖ 1,3 mg/Nm<sup>3</sup> réduit la visibilité à 250 m.

#### 4.2.3.3 HYPOTHESES DE MODELISATION

##### 4.2.3.3.1 Terme source

L'étude de dispersion atmosphérique a été réalisée par Bertin technologies. Le rapport complet est joint en annexes :

#### => **Annexe 17 : Etude de dispersion des fumées en cas d'incendie**

Du point de vue de la toxicité des fumées, les produits associés aux rubriques 4510 et 4511 (dangereux pour l'environnement aquatique) ne sont pas les plus préoccupants car il s'agit souvent de produits d'entretien en solution aqueuse. La forte concentration en vapeur d'eau dans les fumées contribue à réduire la toxicité globale du mélange.

Le retour d'expérience montre que ce sont les polymères qui induisent les conséquences les plus importantes :

- ❖ Leurs débits de combustion sont faibles par comparaison avec ceux des liquides inflammables, ce qui réduit la quantité de mouvement initiale des panaches de fumées,
- ❖ Ils peuvent contenir du chlore et ou de l'azote qui génèrent des produits toxiques.

Pour la réalisation des calculs il a été supposé la répartition massique suivante (pénalisante) :

- ❖ 20% bois / papier / carton assimilés à de la cellulose,
- ❖ 35% PVC,
- ❖ 35% mousse de polyuréthane,
- ❖ 10% PET.

Sur la base de la répartition massique indiquée ci-dessus, la formule brute déterminée pour la molécule équivalente est la suivante :  $C_{4,47}H_{5,30}O_{1,81}Cl_{0,65}N_{0,42}$



Le terme source est reconstitué pour une cellule de 6 000 m<sup>2</sup> supposant que l'incendie détruit entièrement la répartition en racks dans les cellules et que le combustible occupe alors toute la surface disponible. Avec un taux de combustion de 17 g/m<sup>2</sup>/s, le débit total de combustion vaut 102 kg/s.

La quantité d'air nécessaire à la combustion est de 4,13 kg d'air par kg de combustible.

Le débit total de fumées vaut 523 kg/s.

Compte tenu du fait que les quatre parois de la cellule présentent une tenue au feu de deux heures, la hauteur de rejet est fixée à 13,8 m.

Le terme source finalement retenu pour le calcul de dispersion des fumées est le suivant :

Terme source incendie	
Composition des fumées	0,142 CO + 1,277 C + 3,051 CO <sub>2</sub> + 0,65 HCl + 2,325 H <sub>2</sub> O + 0,147 NO <sub>2</sub> + 13,40 N <sub>2</sub>
Débit	523 kg/s
Section débitante	Section de la cellule
Température	600°C
Hauteur d'émission	13,8 m
Direction d'émission	Verticale

L'évaluation des conséquences de plusieurs cellules en feu simultanément n'a pas été retenue car plus la puissance du feu est importante, plus le panache s'élève et moins les effets au sol sont ressentis (scénario non dimensionnant).

#### 4.2.3.3.2 Conditions de dispersion

Les conditions atmosphériques retenues pour les modélisations sont définies par la circulaire du 10 mai 2010 [DR03].

Dans la grande majorité des cas, les conditions dites 3F (représentatives des conditions nocturnes) et 5D (représentatives des conditions diurnes), sont considérées. Les caractéristiques de ces conditions sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	Conditions 3F	Conditions 5D
Classe de stabilité	F (stable)	D (neutre)
Vitesse du vent	3 m/s	5 m/s
Température ambiante	15°C	20°C
Température du sol	15°C	20°C
Humidité relative de l'air	70%	70%

Tableau 81 : Détails des conditions atmosphériques 3F et 5D

Dans le cas d'un rejet vertical ou d'un rejet de gaz léger ou d'un rejet en altitude ayant pour conséquence une dispersion toxique, les conditions atmosphériques suivantes sont prises en compte, selon la circulaire du 10 mai 2010 :



Stabilité atmosphérique (Classes de Pasquill)	Vitesse de vent (m/s)
A	3
B	3 et 5
C	5 et 10
D	5 et 10
E	3
F	3

Tableau 82 : Détails des conditions atmosphériques à utiliser pour un rejet vertical ou un rejet de gaz léger ou un rejet en altitude

Dans le cas envisagé (rejet vertical de gaz légers), les neuf conditions de dispersion sont retenues.

La température de l'atmosphère et du sol peut être fixée à 20°C pour les conditions de stabilité atmosphérique comprises entre A et E et à 15°C pour la condition de stabilité atmosphérique F. L'humidité relative est prise égale à 70%.

La hauteur des rugosités au sol est fixée à 950 mm, valeur pénalisante du point de vue de la dispersion au voisinage de l'entrepôt (une importante hauteur de rugosité contribue à augmenter la hauteur de la couche limite atmosphérique, réduire la vitesse à proximité du sol et par conséquent diminuer l'influence des effets de dilution).

#### 4.2.3.4 RESULTATS DE LA DISPERSION

Les calculs sont effectués à l'aide du logiciel PHAST® version 6.7.

Aucun effet au sol n'est atteint comme le montre la figure ci-dessous (seuil des effets irréversibles dans les différentes conditions atmosphériques).

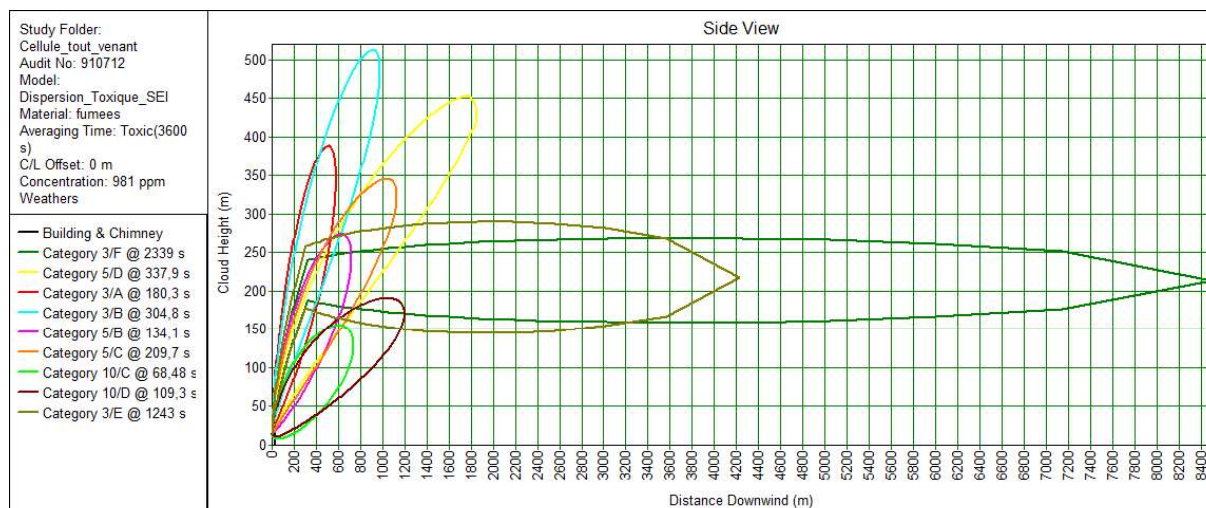


Figure 76 : Panache effets irréversibles



**Les effets toxiques ne sont pas atteints au niveau du sol. Aucun effet toxique lié aux fumées d'incendie n'est ainsi à redouter.**

**Les degrés de gravité définis par l'arrêté du 29 septembre 2005 prennent en compte les effets à l'extérieur du site. N'ayant pas d'effet hors du site, la gravité de ce phénomène dangereux ne s'inscrit pas dans l'échelle de gravité de l'arrêté du 29 septembre 2005 et est non cotée.**

#### 4.2.3.5 EFFETS SUR LA VISIBILITE

Plus la distance de visibilité S est faible, plus l'atmosphère est obscurcie par les fumées.

Les concentrations en fumées au sol sont maximales par grand vent (conditions 10C).

La concentration en fumées amenant à une réduction de la visibilité de 10 m (panache de fumées noires) est de 1 316 ppm, compte tenu de la fraction massique de particules dans les fumées.

La figure ci-dessous présente l'allure du panache à ce niveau de concentration :

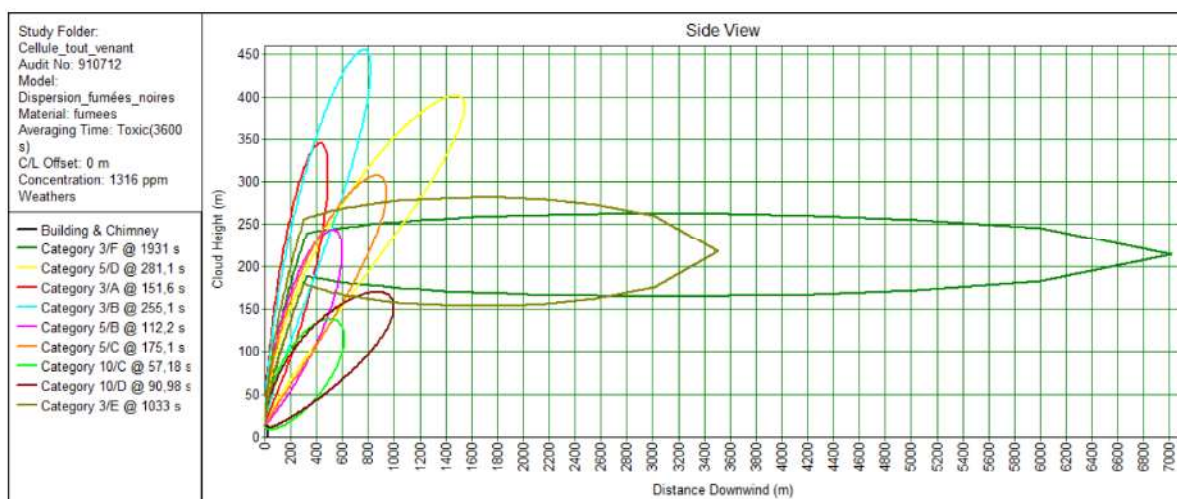


Figure 77 : Panache de fumées noires

Le panache serait visible à plusieurs kilomètres.

L'opacification au sol est maximale par grand vent, en conditions 10C. La figure ci-dessous présente la forme du panache dans ces conditions à différentes concentrations :

- ❖ 132 ppm correspondant à une distance de visibilité de 100 m (opacification modérée),
- ❖ 212 ppm correspondant à une distance de visibilité de 60 m (forte opacification)
- ❖ 280 ppm correspondant à une distance de visibilité de 50 m,
- ❖ 346 ppm correspondant à une distance de visibilité de 40 m.





Figure 78 : Réduction de la visibilité

On peut considérer qu'une diminution de la visibilité est significativement impactante quand elle ne permet plus une vision sur une distance correspondant à la distance de sécurité recommandée entre deux véhicules sur autoroute.

Sur autoroute, la ligne discontinue délimitant la bande d'arrêt d'urgence est constituée de bandes de 39 m de long séparées de 13 m. La distance de sécurité recommandée est de 2 bandes soit environ 90 m.

Axe de transport concerné	Distance par rapport au site	Distance de visibilité
A1/ voie ferrée	420 m	60 m
A29	735 m	100 m

**Si l'impact des fumées sur la visibilité reste acceptable sur l'A29, cet impact est significatif sur l'A1.**

En cas d'incendie, les gestionnaires des autoroutes et de la voie ferrée seront immédiatement avertis afin de mettre en place les mesures de prévention des accidents.

#### 4.2.4 SYNTHESE DES MODELISATIONS

Afin d'estimer les effets de phénomènes dangereux de certains scénarios mis en avant dans l'analyse préliminaire des risques, des modélisations ont été réalisées. Leurs résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.



Phénomène dangereux	Palette modélisée	Type d'effet	Seuil d'effets	Distances maximales à chaque façade du bâtiment /bassin à 1,8 m de hauteur (m)			
				Est	Sud	Ouest	Nord
Incendie des cellules 1 et 16	2662	Thermique	Effets significatifs	57	15	57	15
			Effets graves	35	10	35	10
			Effets très graves	Non atteint	5	Non atteint	5
Incendie des cellules 2 à 7 et 10 à 15	2662	Thermique	Effets significatifs	Non atteint	15	Non atteint	15
			Effets graves	Non atteint	10	Non atteint	10
			Effets très graves	Non atteint	5	Non atteint	5
8A et 9A	2662	Thermique	Effets significatifs	36	15	36	15
			Effets graves	19	10	19	10
			Effets très graves	Non atteint	5	Non atteint	5
	Palette LI	Thermique	Effets significatifs	46	54	46	54
			Effets graves	27	37	27	37
			Effets très graves	Non atteint	15	Non atteint	15
	Aérosols	Thermique	Effets significatifs	45,5	63	45,5	63
			Effets graves	29	42,5	29	42,5
			Effets très graves	Non atteint	26,5	Non atteint	26,5
8B et 9B	2662	Thermique	Effets significatifs	47	Non atteint	47	Non atteint
			Effets graves	27	Non atteint	27	Non atteint
			Effets très graves	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint
	Palette LI	Thermique	Effets significatifs	43	Non atteint	43	Non atteint
			Effets graves	23	Non atteint	23	Non atteint
			Effets très graves	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint





Phénomène dangereux	Palette modélisée	Type d'effet	Seuil d'effets	Distances maximales à chaque façade du bâtiment /bassin à 1,8 m de hauteur (m)			
				Est	Sud	Ouest	Nord
8B et 9B	Aérosols	Thermiques	Effets significatifs	37	Non atteint	37	Non atteint
			Effets graves	21	Non atteint	21	Non atteint
			Effets très graves	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Incendie d'une cellule de 6 000 m <sup>2</sup>	Tout produit autorisé	Toxiques	Effets significatifs	Non atteint			
			Effets graves	Non atteint			
			Effets très graves	Non atteint			
Incendie des cellules 1-2-3 et 14-15-16	Palette 1510	Thermique	Effets significatifs	57	10	57	10
			Effets graves	35	10	35	10
			Effets très graves	Non atteint	5	Non atteint	5
Incendie du bassin « Produits dangereux »	Ethanol	Thermique	Effets significatifs	32	22	32	22
			Effets graves	22	16	22	16
			Effets très graves	16	12	16	12

**En rouge** : effets sortant des limites de propriété

Tableau 83 : Synthèse des résultats des modélisations

Il en ressort que 3 scénarii présentent des effets qui sortent des limites de propriété et sont retenus comme **accident majeur potentiel faisant l'objet d'une analyse détaillée des risques dans la suite de l'étude des dangers** :

- ❖ **AM1** : incendie de la cellule 1
- ❖ **AM2** : incendie de la cellule 9B
- ❖ **AM3** : incendie de la cellule 2 se propageant aux cellules 1 et 3
- ❖ **AM4** : incendie du bassin « produits dangereux »





## 4.2.5 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS

### 4.2.5.1 SEUILS RETENUS

Le tableau ci-dessous présente les valeurs seuils retenues pour la détermination des effets dominos, extraites de l'Arrêté Ministériel du 29 Septembre 2005 :

Type d'effet	Seuil des effets dominos retenus
Thermiques	8 kW/m <sup>2</sup>
Surpression	200 mbar

Tableau 84 :Seuils des effets dominos

### 4.2.5.2 APPLICATION AU SITE

Au vu des cartographies des incendies visualisables dans les paragraphes précédents, il apparaît que le seuil des effets dominos n'est atteint que pour les effets thermiques en façades de quai (façades Nord et Sud) et de manière significative uniquement au niveau des cellules 8A et 9A.

Lors de l'incendie d'une cellule, aucun bloc bureau ni aucun local technique (chaufferie, local de charge, local transformateur, local sprinklage) ou réserve d'eau n'est donc atteint par le seuil des effets dominos.

Cette absence d'effets dominos s'explique par :

- ❖ la présence de murs séparatifs REI 120 et REI240 dépassant en toiture,
- ❖ la présence d'écrans thermiques en façades (hors quais),
- ❖ la présence des bureaux du côté des zones de préparation, éloignés du stockage et qui plus est séparés par des parois REI 120, avec portes EI 120.

Au vu de ces éléments, **le risque de propagation d'un incendie d'une installation à une autre peut être écarté.**

**Les scénarios de propagation d'une cellule à une autre ont quant à eux fait l'objet de scénarios d'incendie généralisé complémentaires.**

## 4.3 SYNTHÈSE DES ACCIDENTS MAJEURS RETENUS

### 4.3.1 DÉFINITION DES ACCIDENTS MAJEURS

D'après l'Arrêté Ministériel du 26 Mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du Code de l'Environnement, un accident majeur est « *un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de*



*l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L.511-1 du Code de l'Environnement<sup>6</sup>, des conséquences graves, immédiates ou différées, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des mélanges dangereux. »*

#### 4.3.2 ACCIDENTS MAJEURS RETENUS

Au vu de l'analyse préliminaire des risques réalisée et des résultats des différentes modélisations, il apparaît que 3 événements sont susceptibles d'avoir des effets à l'extérieur du site, et de ce fait sont retenus comme accidents majeurs :

Accident majeur	Phénomène dangereux
AM1	Incendie de la cellule 1
AM2	Incendie de la cellule 9B
AM3	Incendie de la cellule 2 se propageant aux cellules 1 et 3
AM4	Incendie du bassin de rétention « produits dangereux »

Tableau 85 : Synthèse des accidents majeurs retenus

Pour rappel, pour chacun des scénarios retenus, le produit le plus pénalisant en termes d'effets thermiques parmi ceux modélisés est retenu (distances atteintes par les flux thermiques les plus importantes à l'extérieur du site) pour les cellules particulières.

Dans le cas de l'incendie généralisé, conformément à la Circulaire du 8 Juillet 2009 relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des entrepôts soumis à Autorisation, n'est retenu comme accident majeur que le scénario 3 cellules générant les effets les plus importants à l'extérieur du site (nombre de personnes exposées le plus important).

### 4.4 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'objet de ce chapitre est d'étudier :

- ❖ la possibilité de supprimer ou de substituer aux procédés et aux produits dangereux existants pouvant être à l'origine des événements redoutés et phénomènes dangereux identifiés dans les paragraphes précédents, des procédés ou produits présentant des dangers moindres ;
- ❖ la possibilité de réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs.

#### 4.4.1 CARACTERISTIQUES DES PRODUITS STOCKES

La vocation de la plateforme logistique est le stockage de marchandises dont une grande part est combustible et certaines peuvent posséder des propriétés de dangers.

Dans le cadre des activités de logistique, la réduction du potentiel de dangers passe avant tout par **l'aménagement des cellules, le choix du matériel de sécurité et le mode d'approvisionnement**, comme détaillé ci-après.

---

<sup>6</sup> (\*) *commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.*



#### 4.4.2 MODES DE STOCKAGE ET D'AMENAGEMENT DES CELLULES

Les dispositions constructives des cellules de stockage respecteront les prescriptions des arrêtés ministériels applicables.

Elles visent à ce que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment celle des cellules de stockage avoisinantes, ni leurs dispositifs de recoupement et ne favorise pas l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu.

L'entrepôt est en effet compartimenté en :

- ❖ 14 cellules de 6 000 m<sup>2</sup>,
- ❖ 2 cellules 8A et 9A de 3 125 qui accueilleront les produits inflammables (solides, liquides et aérosols) ;
- ❖ 2 cellules 8B et 9B de 2 750 m<sup>2</sup> qui accueilleront également les produits inflammables (solides, liquides et aérosols).

Ces cellules seront séparées entre elles par des murs REI 120 ou REI240 (murs séparatif dos-à-dos, mur central (entre C4/C5 et C12/C13) et murs des cellules 8B et 9B et 8A et 9A sauf façade de quai) dépassent de 1 m en toiture et en façade de 0,5 m.

L'ensemble du bâtiment disposera d'une structure stable au feu 1 heure.

Les parois extérieures de l'entrepôt seront implantées à plus de 20 m des limites de propriété. De plus, des murs REI120 au niveau des cellules 1 et 16 et REI240 au niveau des cellules 8A et B et 9A et B seront mis en place en façade est et ouest de l'entrepôt.

Les choix concernant les modes de manutention et de stockage effectués sur le site correspondent à une solution généralement considérée comme présentant le meilleur compromis entre les objectifs de sécurité et de rentabilité à savoir sur racks. Cependant, il n'est pas exclu d'autres modes de stockages dont les caractéristiques respecteront les dispositions des Arrêtés Ministériels applicables.

Le stockage sera effectué en R+5 soit jusqu'à 12 m de haut. La hauteur de stockage des produits 4330/4331/1436/4510/4510 sera limité à 5 m de haut.

Le stockage des aérosols 4320/4321 sera quant à lui limité à 8 m de haut.

#### 4.4.3 MESURES PRISES POUR LE STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Le site accueillera principalement des produits combustibles classiques mais également des produits spécifiques stockés en quantité limitée, notamment :

- ❖ Aérosols,
- ❖ Solides (ex : allumes-feu), liquides inflammables (ex : hygiène, beauté, parfums etc.) et liquides combustibles,
- ❖ Alcools de bouche,
- ❖ Produits dangereux pour l'environnement,
- ❖ Soude.

Avant acceptation d'un nouveau produit sur le site, le fournisseur devra renseigner la nature chimique du produit en transmettant la fiche de données de sécurité correspondante. Le produit sera alors dirigé vers la zone de stockage de la famille de produits à laquelle il appartient, à l'écart des familles de



produits incompatibles. Ainsi, le risque de mélange de produits incompatibles dans une même zone de stockage sera écarté.

Les aérosols et produits inflammables seront stockés spécifiquement dans les cellules 8A/B et 9A/B, présentant une taille réduite (moins de 3 500m<sup>2</sup>) et équipée de moyens de protection spécifiques : nappes de sprinklage intermédiaires, rétention de la cellule reliée à un bassin de confinement déporté, extérieur à la cellule. Les aérosols seront de plus stockés dans une partie grillagée, afin de prévenir toute propagation de l'incendie à la cellule complète par projection.

Les produits dangereux pour l'environnement aquatique seront stockés dans les cellules de stockage 1 et 16.

Les produits dangereux potentiellement présents sous le seuil de classement seront stockés dans les autres cellules en fonction de leur compatibilité : deux produits incompatibles seront stockés sur des rétentions distinctes. De plus, les produits dangereux seront stockés autant que possible de façon éloignée des quais de chargement.

#### **4.4.4 MATERIEL DE SECURITE**

L'entrepôt sera en permanence accessible pour permettre l'intervention des services de secours. Une voie engins extérieure est prévue sur tout le périmètre du bâtiment. A partir de cette voie, les pompiers pourront accéder à toutes les issues.

Les poteaux incendie seront alimentés par une cuve de 540 m<sup>3</sup>, avec surpresseur pour pallier la difficulté de défense du mur dos-à-dos celui-ci sera prévu REI240. Des aires de mise en station échelle seront présentes sur toutes les façades du bâtiment.



#### 4.4.5 CONCLUSION

Les mesures que l'exploitant a pu prévoir à un coût économique acceptable ont été prises :

- ❖ Une partie des murs séparatifs est prévu REI240 au lieu de REI 120 ;
- ❖ Les parois extérieures des cellules LI sont prévues REI240 (hors façade de quai) ;
- ❖ Des aires de mise en station sont prévues sur toutes les façades du bâtiment ;
- ❖ Des PI ont été rajoutés pour disposer de PI hors des flux suffisamment près de la cellule à défendre quelle que soit la cellule en feu
- ❖ La réserve d'eau d'alimentation des PI permet de fournir 100 % du besoin en eau sans tenir compte des apports des PI de la ZAC ;
- ❖ Les produits inflammables ont fait l'objet de mesures particulières (cellule spécifique, mesures de protection adaptées).



## 5. EXAMEN DETAILLE

### 5.1 METHODOLOGIE

Dans l'esprit voulu par la Loi du 30 Juillet 2003, les accidents doivent être cotés en probabilité, gravité et cinétique. Les échelles, pour chacune de ces grandeurs, définies par l'Arrêté du 29 Septembre 2005 servent de référence à cette fin. Lorsque l'estimation de la probabilité est basée sur la mise en valeur de mesures de maîtrise des risques, le cas de leur fonctionnement et le cas de leur défaillance doivent être traités.

#### 5.1.1 COTATION DE LA GRAVITE

Afin de déterminer la gravité potentielle d'un accident, il est nécessaire de pouvoir compter aussi simplement que possible, selon des règles forfaitaires, le nombre de personnes exposées.

La méthodologie employée est celle détaillée dans la Fiche 1 : Eléments pour la détermination de la gravité dans les études des dangers de la Circulaire du 10 Mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la Loi du 30 Juillet 2003 :

- ❖ Au niveau des terrains non bâtis :
  - ❖ Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : 1 personne par tranche de 100 ha soit  $10^{-5}$  pers/m<sup>2</sup>
    - ↳ Dans le cas présent, la parcelle agricole présente à l'est du site sera considérée comme terrain aménagé mais très peu fréquenté
  - ❖ Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêches, gares de triage...) : 1 personne par tranche de 10 ha soit  $10^{-4}$  pers/m<sup>2</sup>
  - ❖ Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gardien néanmoins) : la capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare, soit  $10^{-3}$  pers/m<sup>2</sup>.
- ❖ Au niveau des voies de circulation :
  - ❖ Voies de circulation automobiles : si l'axe de circulation concerné est susceptible de connaître des embouteillages fréquemment pour d'autres causes qu'un accident de la route ou qu'un événement exceptionnel du même type, 300 personnes permanentes par voie de circulation par kilomètre exposé ; sinon 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules par jour ;
    - ↳ La D164 (moyenne journalière annuelle de 1 452 véhicules/jour) est considérée comme impactée sur toute la longueur de la cellule soit 0,00586 pers/m.
  - ❖ Voies ferroviaires : dans le cas de trains de voyageurs, 1 train est pris équivalent à 100 véhicules soit 0,4 personne exposée en permanence par km et par train
  - ❖ Voies navigables : 0,1 personne permanente par km exposé et par péniche/jour
  - ❖ Chemins et voies piétonnes : ils ne sont pas pris en compte, sauf pour les chemins de randonnées car les personnes les fréquentant sont généralement déjà comptées



comme habitants ou salariés exposés. Dans le cas de chemin de promenade ou randonnée : 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs par jour en moyenne

- ❖ Au niveau des zones d'activités : dans le cas de bâtiments impactés, il est considéré le nombre de salariés de l'établissement, mais dans le cas de zones extérieures non bâties, il est retenu le nombre de salariés rapporté à la surface de l'établissement.
- ❖ Au niveau des logements : la moyenne INSEE par logement soit 2,5 pers/habitation.

Sur la base du nombre de personnes exposées, une classe de gravité peut alors être affecté à l'accident majeur. Pour cela, est utilisée la grille de cotation extraite de l'Arrêté Ministériel du 29 Septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à Autorisation :

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
D	Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plis de 1 000 personnes exposées
C	Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
I	Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
S	Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
M	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversible inférieure à « une personne »
Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.				

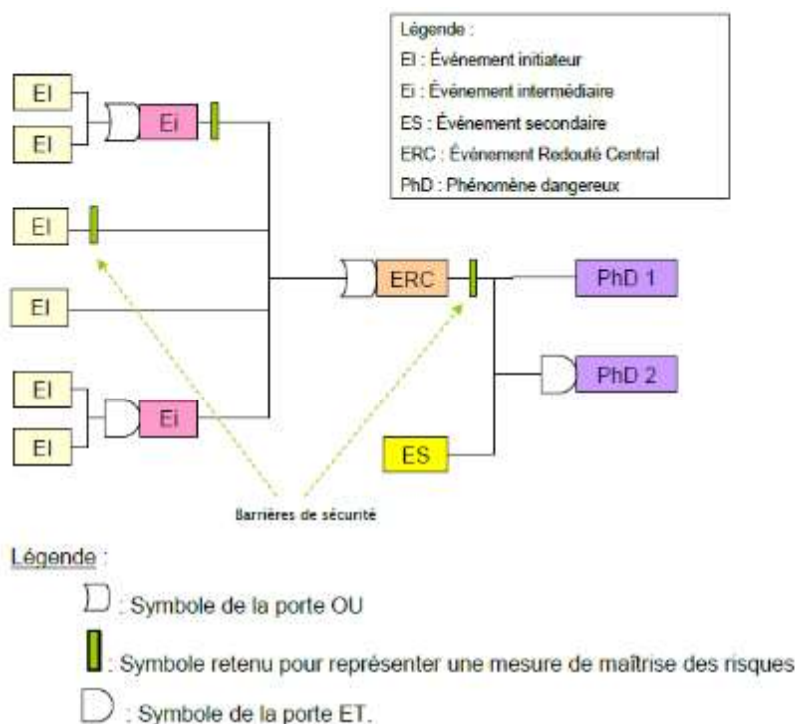
Tableau 86 :Grille de cotation en gravité

### 5.1.2 COTATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Ce chapitre permet l'agrégation des scénarios conduisant aux phénomènes dangereux engendrant des effets sur les personnes à l'extérieur du site.

La méthode de représentation utilisée est le nœud papillon dont une schématisation est reprise ci-après





Cette schématisation sous forme de nœud papillon permet :

- ❖ de représenter toutes les combinaisons d'événements initiateurs identifiés lors de l'APR pouvant conduire à un accident majeur potentiel ;
- ❖ de positionner les événements secondaires tels que la présence d'une source d'inflammation immédiate ou différée ;
- ❖ de positionner les mesures de maîtrise des risques sur chaque branche ;
- ❖ de déterminer la probabilité d'occurrence annuelle (POA) de chaque accident majeur potentiel.

Le traitement probabiliste retenu du nœud papillon est un **traitement semi-quantitatif**.

Dans chaque nœud papillon, les événements initiateurs sont pondérés de leur classe de fréquence et les mesures de maîtrise des risques par leur niveau de confiance.

Dans chaque nœud papillon, l'agrégation des scénarios est réalisée conformément au traitement semi-quantitatif développé dans le rapport INERIS - *Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 : Estimation des aspects probabilistes - Fiches pratiques : Intégration de la probabilité dans les études de dangers – 2008*, et notamment l'application des règles suivantes :

- ❖ Traitement de la porte OU entre événements initiateurs (EI)  
 La classe de fréquence annuelle de l'événement de sortie E est estimée par :  

$$\text{Classe fréquence (E)} = \text{Min (Classe fréquence (Ei), } k=1 \text{ à } n)$$
- ❖ Traitement des MMR  
 La classe de fréquence annuelle de l'événement de sortie E est estimée par :  

$$\text{Classe de fréquence (E)} = \text{Niveau de confiance NC} + \text{Classe de fréquence EI}$$





- ❖ Traitement de la porte ET entre un événement secondaire ES et un événement redouté central ERC – cas de la probabilité d'inflammation p

La fréquence annuelle du phénomène dangereux est estimée par :

$$\text{Fréquence PhD} = 10^{-\text{classe de fréquence ERC}} \times p$$

- ❖ La classe de fréquence annuelle du phénomène dangereux est affectée en utilisant la grille de fréquence présentée ci-après.

Il est alors possible de déterminer la classe probabilité d'occurrence annuelle de l'accident majeur potentiel en prenant en compte tous les chemins qui y conduisent. Cette classe de probabilité d'occurrence annuelle est déterminée selon la relation suivante :

$$\text{Classe (POA(PhD))} = \text{Classe de fréquence (fPhD)}$$

Si la classe de fréquence de PhD est inférieure à la classe  $[10^{-1} ; 1] \text{ an}^{-1}$ ,

sinon : Classe (POA(PhD)) =  $[10^{-1} ; 1]$

Cette classe de probabilité d'occurrence annuelle correspond à une classe de probabilité issue de l'Arrêté Ministériel du 29 Septembre 2005 et appelée ci-dessous

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
Probabilité d'occurrence	$P < 10^{-5}$	$10^{-5} \leq P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-2}$	$10^{-2} \leq P$

Tableau 87 : Grille de cotation en probabilité d'occurrence

- A : Evènement courant
- B : Evènement probable
- C : Evènement improbable
- D : Evènement très improbable
- E : Evènement possible mais extrêmement peu probable

#### 5.1.2.1 FREQUENCE D'OCCURRENCE CONSIDEREE DES EVENEMENT INITIATEURS

La grille de cotation des fréquences d'apparition des événements initiateurs employée dans cette étude est basée sur le rapport INERIS « Programme EAT – DRA 34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : Données quantifiées – 2006 et sur le rapport INERIS - Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 : Estimation des aspects probabilistes - Fiches pratiques : Intégration de la probabilité dans les études de dangers – 2008 ».

Elle est présentée dans le tableau suivant :

Classe de fréquence	Traduction qualitative	Traduction quantitative
-2	Evènement susceptible de se produire ou se produisant tous les jours ou toutes les semaines.	$10^{+1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{+2} \text{ an}^{-1}$
-1	Evènement susceptible de se produire ou se produisant tous les mois.	$10^0 \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{+1} \text{ an}^{-1}$
0	Evènement susceptible de se produire ou se produisant au moins une fois par an. S'est déjà produit sur le site ou de nombreuses fois sur d'autres sites.	$10^{-1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^0 \text{ an}^{-1}$



Classe de fréquence	Traduction qualitative	Traduction quantitative
1	Evènement probable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais a été observé de façon récurrente sur d'autres sites.	$10^{-2} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-1} \text{ an}^{-1}$
2	Evènement peu probable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais quelques fois sur d'autres sites.	$10^{-3} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-2} \text{ an}^{-1}$
3	Evènement improbable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais très rarement sur d'autres sites.	$10^{-4} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-3} \text{ an}^{-1}$
x	/	$10^{-x-1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-x} \text{ an}^{-1}$

Grille de cotation de la fréquence d'apparition des événements initiateurs

A noter que lorsqu'au moins 4 événements initiateurs ayant la même classe de fréquence conduisent à un même événement redouté central, ce dernier doit être coté dans la classe de fréquence la plus pénalisante située juste au-dessus de celle des événements initiateurs.



## 5.1.2.2 CAUSES EXTERNES NATURELLES

Le tableau qui suit présente la justification de l'exclusion ou de la conservation des causes externes naturelles dans l'analyse détaillée des risques :

Evénements initiateurs	Justification
Chute de météorite	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Séisme de référence	Projet en zone de sismicité 1 (sismicité faible). Respect de la réglementation idoine. Evénement initiateur non retenu.
Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicables aux installations classées considérées ;	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Evénements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Inondation	Terrains accueillant le projet non implanté en zone inondable (aléa faible à nul) : aucune contrainte applicable. Risque de remontée de nappe très faible. Evénement initiateur non retenu.
Météorologie	Zone 2 pour le vent et zone A1 pour la neige Respect de la réglementation idoine. Evénement initiateur non retenu.
Foudre	Densité de foudroiement de 1,2 impacts/km <sup>2</sup> /an Respect de la réglementation idoine (ARF et ET) Evénement initiateur non retenu.
Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine recensée. Aucune mine recensée.
Mouvements de terrain	Terrains accueillant le projet non concernés par ce risque.
Retrait-gonflement des argiles	Projet dans une zone d'aléa faible. Evénement initiateur non retenu.
Feux de forêt	Projet non concerné par l'aléa feu de forêt. Evénement initiateur non retenu.

Tableau 88 : Causes externes naturelles retenues ou non pour l'analyse préliminaire des risques

**Aucune cause externe naturelle n'a été retenue dans la suite de l'examen détaillé des accidents majeurs potentiels.**



### 5.1.2.3 CAUSES EXTERNES LIEES A L'ACTIVITE HUMAINE

Le tableau qui suit présente la justification de l'exclusion ou de la conservation des causes externes liées à l'activité humaine dans l'analyse détaillée des risques :

Evénements initiateurs	Justification
Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Rupture de barrage	Non concerné
Actes de malveillance	Exclusion définie en Annexe II de l'Arrêté du 26 Mai 2014
Effets dominos liés à la circulation routière	Présence de l'A1 et A29 accueillant du transport de matières dangereuses. En cas par exemple de BLEVE d'une citerne de GPL, les effets dominos associés à ce phénomène n'auraient pas d'impact sur le site Evénement initiateur non retenu.
Effets dominos liés à la circulation aérienne externe	Aéroport situé à près de 13 km et site non concerné par des servitudes aéronautiques. Evénement initiateur non retenu.
Effets dominos liés à la circulation ferroviaire externe	Voie ferrée n'étant pas destinée au transport de matières dangereuses Evénement initiateur non retenu.
Effets dominos liés à la circulation fluviale externe	Aucun cours d'eau utilisés pour du transport fluvial présent dans la zone d'étude. Evénement initiateur non retenu.
Effets dominos liés aux entreprises environnantes	Aucun PPRT ne concerne les installations projetées dans le cadre du présent dossier. D'après les informations disponibles, les entreprises présentes dans le voisinage immédiat du projet ne génèrent pas d'effets atteignant les terrains du projet. Evénement initiateur non retenu.
Réseaux	Aucun réseau ou servitudes associées ne concernent le site Evénement initiateur non retenu.

Tableau 89 : Causes externes liées à l'activité humaine retenues ou non pour l'analyse préliminaire des risques

Ainsi, aucune cause externe liée à l'activité humaine a été retenue dans la suite de l'examen détaillé des accidents majeurs potentiels.



#### 5.1.2.4 CAUSES INTERNES

Les causes internes retenues pour l'analyse des risques sont présentées dans le tableau suivant.

Evènement initiateur	Fréquence d'occurrence	Classe de fréquence d'occurrence retenue
Point chaud	$10^{-3}/\text{an} \leq P < 10^{-2}/\text{an}$ Assimilable à une erreur opératoire liée au travail par point chaud, malgré la nécessité de permis de feu Rapport INERIS DRA 41 – Juin 2004 – Appui technique pour la mise en œuvre des PPRT – Note de réflexion sur l'estimation de la probabilité des scénarios d'accidents dans le cadre des PPRT	2
Défaillance électrique	$10^{-3}/\text{an} \leq P < 10^{-1}/\text{an}$ Défaillance électrique : défaillance d'un système statique (court-circuit, câble électrique) Cahier n°13 de l'UIC - 1998	1
Erreur opératoire ou imprudence du personnel pour un opérateur bien formé, sans stress effectuant une opération de routine	$10^{-3}/\text{an} \leq P < 10^{-2}/\text{an}$ Erreur opératoire Rapport INERIS DRA 41 – Juin 2004 – Appui technique pour la mise en œuvre des PPRT – Note de réflexion sur l'estimation de la probabilité des scénarios d'accidents dans le cadre des PPRT	2
Feu externe de faible ampleur (ex : incendie d'un camion)	$10^{-2}/\text{an} \leq P < 10^{-1}/\text{an}$ Rapport INERIS DRA 41 – Juin 2004 – Appui technique pour la mise en œuvre des PPRT – Note de réflexion sur l'estimation de la probabilité des scénarios d'accidents dans le cadre des PPRT	1
Feu externe de grande ampleur (ex : effet domino lié à un incendie d'une zone de stockage voisine)	$10^{-3}/\text{an} \leq P < 10^{-2}/\text{an}$ Rapport INERIS DRA 41 – Juin 2004 – Appui technique pour la mise en œuvre des PPRT – Note de réflexion sur l'estimation de la probabilité des scénarios d'accidents dans le cadre des PPRT	2

Tableau 90 :Tableau 1. Causes internes retenues pour l'analyse des risques

#### 5.1.2.5 PROBABILITE DE DEFAILLANCE CONSIDEREE DES MESURES DE MAITRISE DE RISQUE (MMR) RETENUES

##### 5.1.2.5.1 Niveau de confiance

##### ❖ Mesure de maitrise de risque à fonctionnement continu

La probabilité de défaillance pour une mesure de maitrise de risque à fonctionnement continu est la suivante :

$$P(t) = 1 - e^{-\lambda \cdot t}$$

Avec  $\lambda$  = taux de défaillance à l'heure

t = temps de remise à niveau de la MMR (en heures)



Généralement  $\lambda.t \ll 1$  si bien que la probabilité de défaillance s'écrit :

$$P(t) = \lambda.t$$

#### ❖ Mesure de maîtrise de risque fonctionnant à la sollicitation

La probabilité de défaillance pour une mesure de maîtrise de risque fonctionnant à la sollicitation peut être obtenue soit en utilisant :

- directement les probabilités de défaillance à la sollicitation (PFD) des MMR,
- les taux de défaillance à l'heure des MMR.

Dans ce dernier cas et pour un dispositif non redondant, lorsque la durée de réparation est très inférieure à la périodicité des tests et que le taux de défaillances dangereuses détectées est très inférieur au taux de défaillances dangereuses non détectées, la PFD s'exprime par :

$$PFD = \lambda_{DU}.T_1/2$$

Avec  $\lambda_{DU}$  = taux de défaillance dangereuses non détectées par heure

$T_1$  = périodicité des tests (en heures)

Dans une démarche conservatrice adoptée par l'INERIS,  $\lambda_{DU}$  est pris égale au taux de défaillance et le taux de défaillance dangereuses détectées est nul, la PFD s'écrit alors :

$$PFD = \lambda.T_1/2$$

Le lien entre niveau de confiance, probabilité de défaillance et réduction du risque est précisé dans le tableau suivant (source : Tableau de correspondance issu du rapport INERIS – Programme EAT – DRA 34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : Données quantifiées – 2006) :

Niveau de confiance (NC)	Probabilité moyenne de défaillance à la sollicitation (PFDavg)	Réduction du risque (RR)
4	$10^{-5} < PFD_{avg} < 10^{-4}$	$100\,000 < RR < 10\,000$
3	$10^{-4} < PFD_{avg} < 10^{-3}$	$10\,000 < RR < 1\,000$
2	$10^{-3} < PFD_{avg} < 10^{-2}$	$1\,000 < RR < 100$
1	$10^{-2} < PFD_{avg} < 10^{-1}$	$100 < RR < 10$
0	$10^{-1} < PFD_{avg} < 10^0$	$10 < RR < 1$

Tableau 91 : Détermination du niveau de confiance à partir de la probabilité de défaillance

Les Niveau de confiance des MMR considérées dans cette étude sont présentées dans le tableau ci-après et sont issues :

- ❖ du rapport INERIS – Programme EAT – DRA 34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : Données quantifiées – 2006,
- ❖ du rapport INERIS – Document de synthèse relatif à une barrière technique de sécurité – Mur coupe-feu – DRA-09-103202-10009A de juillet 2010,
- ❖ du rapport INERIS n° DRA-09-103041-06026B de 2009 : Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité - Ω 20,



- ❖ du rapport INERIS n° DRA-08-95403-01561B de 2088 : Evaluation des performances des Barrières Techniques de Sécurité (DCE DRA-73) - Evaluation des Barrières Techniques de Sécurité - Ω 10.

#### ❖ MMR retenues et niveau de confiance associé

Au vu des mesures en place sur le site, les Mesures de Maîtrise des Risques retenues dans le cadre de l'analyse détaillée des risques sont présentées dans le tableau qui suit :

Type de mesures de maîtrise des risques	Probabilité de défaillance à la sollicitation PFD	Niveau de confiance retenu
Système d'extinction automatique et murs coupe-feu*	$10^{-2}$	2

Tableau 92 : Synthèse des MMR retenues

\*Concernant les murs coupe-feu, ceux-ci sont de 2 types ; ils constituent selon les cas :

- ❖ Une barrière de sécurité passive (présence d'une paroi coupe-feu sans ouverture : écran thermique REI 120 et REI 240 situé en façade : dans ce cas, l'évaluation des performances de la barrière (ou niveau de confiance) repose uniquement sur l'évaluation du mur ;
- ❖ Une barrière de sécurité associée à des mesures techniques et/ou humaines pour assurer sa fonction de barrière de sécurité (ex : paroi séparative REI 120 avec présence de portes coupe-feu à déclenchement automatique).

On note également que l'efficacité de ces murs est remise en cause au-delà de leur degré coupe-feu, dans le cas présent, 120 minutes. L'efficacité d'un mur coupe-feu doit donc être évaluée dans son contexte d'utilisation et pendant une durée donnée de fonctionnement (égale à la durée de résistance au feu). Dans ce cas, il convient de s'interroger sur la capacité des moyens d'extinction (sprinkler, extincteurs, RIA, poteaux incendie, intervention humaine : SDIS, équipiers du site...) à éteindre l'incendie dans une durée inférieure à celle de la tenue au feu des parois REI 120, c'est-à-dire 120 minutes. Ainsi, dans notre étude, il a été fait le choix de regrouper la barrière de sécurité « mur coupe-feu et sprinkler » et de lui attribuer un niveau de confiance de 2 repris dans la littérature citée ci-avant.

#### 5.1.2.5.2 Justification des mesures de maîtrise des risques retenues

L'article 4 de l'arrêté du 29 Septembre 2005 précise que « Pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité de positionnement précité ».

Les tableaux suivants présentent les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) retenues selon les fonctions importantes pour la sécurité associées.





Mesures de Maîtrise des Risques	Nature	Fonction de sécurité et description	Indépendance	Cinétique de mise en œuvre	Efficacité Actions associées	Justifier la performance Maintenance dans le temps	Niveau de Confiance
MMR 1 Installation d'extinction automatique eau et murs REI 120/240 et syphon anti-feu	Mesure active	La fonction assurée est l'extinction de l'incendie dès son démarrage.	Oui  Les 2 barrières sont indépendantes entre-elles	Rapide, de l'ordre de 5 min	Installation ESFR dimensionnée conformément aux normes et référentiels en vigueur dans leur dernière version applicable  Ouverture du désenfumage postérieure à l'opération d'extinction (tarage des fusibles d'ouverture > température de déclenchement du sprinkler)  Présence de portes coupe- feu coulissantes asservies à la détection incendie et à des détecteurs autonomes déclencheurs à sécurité positive	Essais hebdomadaires Vérifications semestrielles Entretien annuel des moteurs diesel Entretien triennal Vérification générale tous les 25 à 30 ans	2

Tableau 93 :Justification du niveau de confiance des mesures de maîtrise des risques

Le niveau de confiance associé à la mesure de maîtrise des risques est de 2, MMR qui regroupe le fonctionnement du sprinklage et la présence des murs coupe-feu. Cette MMR est de plus complétée par plusieurs barrières de sécurité, non cotées : premiers moyens d'intervention (Plan de Défense Incendie extincteurs, RIA...), le système de désenfumage, l'intervention du SDIS grâce notamment aux poteaux incendie et à la réserve d'eau associé.

Le sprinklage est un dispositif dimensionné pour maîtriser un incendie voire l'éteindre, dans le cas d'un sprinklage ESFR, comme c'est le cas dans le cadre du projet. La rapidité de déclenchement du sprinklage dépend du temps de réaction d'une tête de sprinklage soumis à la température de calibrage, soit de 3 à 5 min. Dans le cadre d'un ESFR, la source d'eau est dimensionnée pour un fonctionnement sur 60 min. Le temps d'extinction de l'incendie via le dispositif d'extinction automatique d'incendie est donc bien inférieur à la durée de tenue au feu des murs séparatifs (120 à 240 min).



### 5.1.3 AUTRES BARRIERES DE SECURITE

En complément des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) définies précédemment, pour les accidents majeurs potentiels retenus, d'autres Barrières de Sécurité (BS) contribuent à la maîtrise des risques sur le site.

Bien que non cotée en termes de probabilité de défaillance, elles sont affichées sur le nœud papillon de l'analyse détaillée des risques.

Ces BS sont présentées dans les tableaux qui suivent.

#### ❖ BS1 – Vérifications périodiques et levées des non-conformités

Description de la BS	Contrôle périodique des installations (électricité, chauffage) Levée des non-conformités – Changement du matériel défectueux
Fonction de sécurité associée	Diminuer la probabilité de l'apparition d'une source d'inflammation liée à une défaillance matérielle (défaillance électrique, surchauffe du système de chauffage)
Nature	Barrière organisationnelle
Indépendance	Oui
Efficacité	100% (contrôle périodique a minima annuel, rapport de vérification, suivi des mises en conformité)
Cinétique de mise en œuvre	Sans objet (mesure préventive)
Maintenabilité / testabilité	Contrôle périodique réalisé par une société extérieure spécialisée Maintenance interne Habitations – Accès limités aux locaux techniques

#### ❖ BS2 – Plan de prévention et permis de feu

Description de la BS	Plan de prévention Permis de feu
Fonction de sécurité associée	Diminuer la probabilité de l'apparition d'une source d'inflammation liée à des travaux
Nature	Barrière organisationnelle
Indépendance	Oui
Efficacité	100%
Cinétique de mise en œuvre	Sans objet (mesure préventive)
Maintenabilité / testabilité	Plan de prévention mis en œuvre systématiquement pour toute intervention sur le site. Couplé à un permis de feu lorsque tous travaux par point chaud doivent être réalisés

#### ❖ BS3 – Formation du personnel et consignes de sécurité

Description de la BS	Formation du personnel Consignes de sécurité Procédures d'exploitation
Fonction de sécurité associée	Diminuer la probabilité de l'apparition d'une source d'inflammation par une imprudence humaine (cigarette) Diminuer le risque d'erreur opératoire pouvant générer un déversement accidentel
Nature	Barrière organisationnelle



Indépendance	Oui
Efficacité	100% (formation sécurité dès la prise de poste, affichage des consignes sur le site et information du personnel, habilitations)
Cinétique de mise en œuvre	Sans objet (mesure préventive)
Maintenabilité / testabilité	Renouvellement périodique des formations

❖ **BS4 – Détection et première intervention**

Description de la BS	Détection incendie et blocs alarmes – Report en télésurveillance Premiers moyens d'intervention (extincteurs, RIA...)
Fonction de sécurité associée	Détecter et éteindre un départ de feu (notamment en cas de non fonctionnement du dispositif d'extinction automatique d'incendie)
Nature	Barrière active
Indépendance	Oui
Efficacité	100% (RIA alimentés par la réserve sprinklage, formation du personnel a minima à la manipulation des extincteurs)
Cinétique de mise en œuvre	Quelques secondes pour la détection incendie Dans les 10 min pour la première intervention
Maintenabilité / testabilité	Vérification périodique du système de détection incendie et des moyens d'extinction Exercices incendie réalisés régulièrement

❖ **BS5 – Dispositions constructives et intervention extérieure**

Description de la BS	Système de désenfumage Compartimentage des cellules (murs REI 120/240) - Asservissement de la fermeture des portes sectionnelles EI120/EI240 à la détection incendie Intervention SDIS (poteaux incendie)
Fonction de sécurité associée	Eteindre un incendie Protéger les installations voisines d'une propagation éventuelle du feu
Nature	Barrière active (désenfumage, SDIS) et passive (mur) (compartimentage)
Indépendance	Oui
Efficacité	100% (déclenchement automatique et manuel du désenfumage, avec doubles-commandes ; SDIS connaissant le site ; site autonome pour l'alimentation en eau incendie)
Cinétique de mise en œuvre	Moins d'une minute pour le désenfumage Dans les 15 min pour l'intervention du SDIS
Maintenabilité / testabilité	Vérification périodique du système de désenfumage, des poteaux incendie Exercices périodiques dont certains sont réalisés en présence du SDIS



❖ **BS6 – Bassins et vannes de sectionnement**

Description de la BS	2 bassins de rétention étanches Vanne de sectionnement en aval du bassin Nord Condamnation de la surverse du bassin produits dangereux vers le bassin Nord en cas d'incendie ou de déversement accidentel
Fonction de sécurité associée	Protéger le milieu naturel d'une pollution par les eaux d'extinction incendie
Nature	Barrière active
Indépendance	Oui
Efficacité	100% (asservissement des vannes au système d'extinction automatique, actionnement manuel en complément)
Cinétique de mise en œuvre	Moins d'une minute après le déclenchement du sprinklage
Maintenabilité / testabilité	Vérification périodique des vannes Entretien régulier des bassins

**5.1.4 COTATION DE LA CINETIQUE**

L'article 8 de l'Arrêté Ministériel de 29 Septembre 2008 précise que « la cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux. ».

En l'absence de Plan d'urgence externe, **la cinétique est considérée comme rapide pour l'ensemble des accidents majeurs retenus.**

**5.1.5 POSITIONNEMENT DES ACCIDENTS MAJEURS**

Les accidents majeurs potentiels sont caractérisés par le couple Probabilité/Gravité des conséquences sur les personnes, et par la cinétique de l'événement.

En fonction de ces cotations, l'acceptabilité du risque présenté par les accidents majeurs et donc du projet sera vérifiée par rapport :

- ❖ L'Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 ;
- ❖ L'arrêté Ministériel du 01 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de l'une au moins des rubriques 4331 ou 4734 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;



## 5.2 ANALYSE DETAILLEE DES ACCIDENTS MAJEURS

### 5.2.1 AM1 : INCENDIE DE LA CELLULE 1

#### 5.2.1.1 DETERMINATION DE LA GRAVITE

L'incendie de la cellule 1 présente des effets thermiques à l'extérieur du site en cas d'incendie.

Seul le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort des limites de l'établissement : il vient impacter le bas-côté de la RD 164 et très légèrement celle-ci.



Figure 79 : Cartographie de l'AM1

Le comptage du nombre de personnes susceptibles d'être exposées est réalisé de la façon suivante :

		Zone impactée
		RD164
Densité de personnes exposée		0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules par jour
Flux de 3 kW/m²	Distance/surface impactée	le long de la cellule 130 m
	Nombre de personnes exposées	0,76

Tableau 94 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM1

**La présence humaine exposée à des effets irréversibles est inférieure à « une personne ».**

**Le niveau de gravité des conséquences est donc de M-Modéré.**

#### 5.2.1.2 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Le nœud papillon ci-après schématise les enchaînements pouvant conduire à l'incendie de la cellule 1.



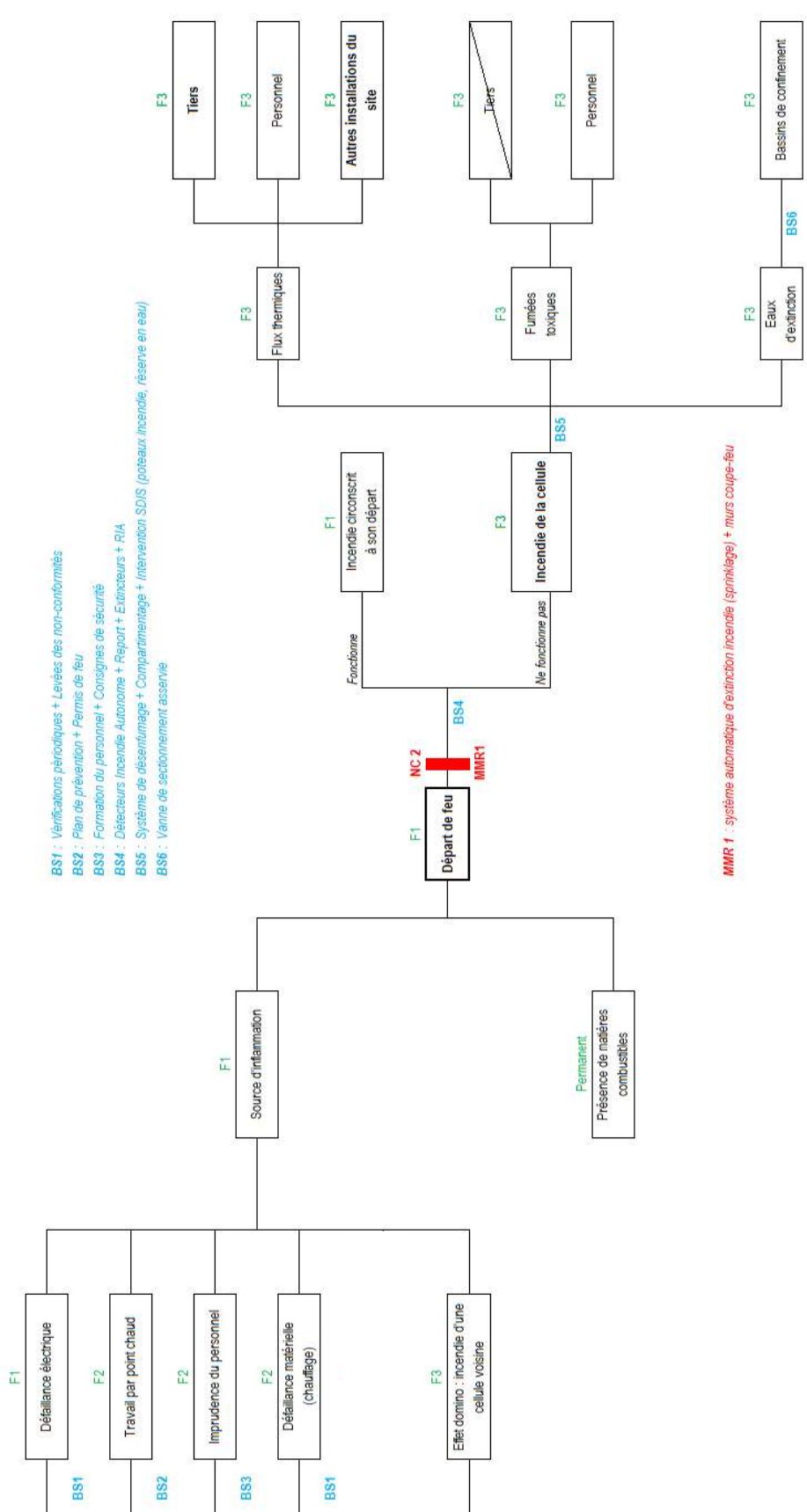


Figure 80 :Nœud papillon pour la cotation en probabilité d'occurrence des accidents majeurs

Ce nœud papillon permet d'estimer la probabilité d'occurrence pour l'ensemble des accidents majeurs identifiés sur le site : il apparaît que la fréquence des incendies de cellule seule comme celle des incendies généralisés est estimée avec une classe de fréquence F3, c'est-à-dire une probabilité d'occurrence annuelle de 3. Cela correspond à une **probabilité de type C** (événement improbable).



### 5.2.1.3 SYNTHÈSE DE L'AM1

L'analyse détaillée des risques de l'AM1, à savoir l'incendie de la cellule 1, conduit aux résultats suivants :

Accident majeur	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximales atteintes à 1,8 m hors site			Cotations		
			Effets significatifs	Effets graves	Effets très graves	Gravité	Probabilité	Cinétique
AM1	Incendie de la cellule 1	Thermiques	10 m	0	0	M	C	Rapide

Tableau 95 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM1

## 5.2.2 INCENDIE DE LA CELLULE 9B

### 5.2.2.1 DÉTERMINATION DE LA GRAVITÉ

L'incendie de la cellule 9B présente des effets à l'extérieur du site dans le cas du stockage de matières combustibles (1510/1530/1532/2662/2663), de liquides inflammables. Les effets les plus importants hors site sont obtenus pour le stockage de 2662/2663.

Seul le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort des limites de l'établissement à l'est du site : il vient impacter très légèrement la RD164.

Le comptage du nombre de personnes susceptibles d'être exposées est réalisé de la façon suivante :

		Zone impactée
		RD164
Densité de personnes exposée		0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules par jour
Flux de 3 kW/m <sup>2</sup>	Distance/surface impactée	le long de la cellule 60 m
	Nombre de personnes exposées	0,35

Tableau 1 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM2

**La présence humaine exposée à des effets irréversibles est inférieure à « une personne ».**

**Le niveau de gravité des conséquences est donc de M-Modéré.**





### 5.2.2.2 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Le nœud papillon présenté pour l'AM1 schématise les enchaînements pouvant conduire à l'incendie d'une cellule ainsi qu'à l'incendie généralisé de 2 ou 3 cellules. Il est valable pour l'ensemble des accidents majeurs identifiés dans la présente étude.

Ainsi, la probabilité d'occurrence de l'incendie de la cellule 9B est estimée avec une fréquence F3. Cela correspond à une **probabilité de type C** (événement improbable).

### 5.2.2.3 SYNTHÈSE DE L'AM2

L'analyse détaillée des risques de l'AM2, à savoir l'incendie de la cellule 9B, conduit aux résultats suivants :

Accident majeur	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximales atteintes à 1,8 m hors site			Cotations		
			Effets significatifs	Effets graves	Effets très graves	Gravité	Probabilité	Cinétique
AM3	Incendie de la cellule 9B	Thermiques	8 m	0	0	M	C	Rapide

Tableau 2 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM2



5.2.3 : INCENDIE DE LA CELLULE 2 SE PROPAGEANT AUX CELLULES 1 ET 3

5.2.3.1 DETERMINATION DE LA GRAVITE

Ce scenario présente des effets thermiques à l'extérieur du site en cas d'incendie.  
Seul le flux de 3 kW/m² sort des limites de l'établissement : il vient impacter le bas-côté de la RD 164 et très légèrement celle-ci.

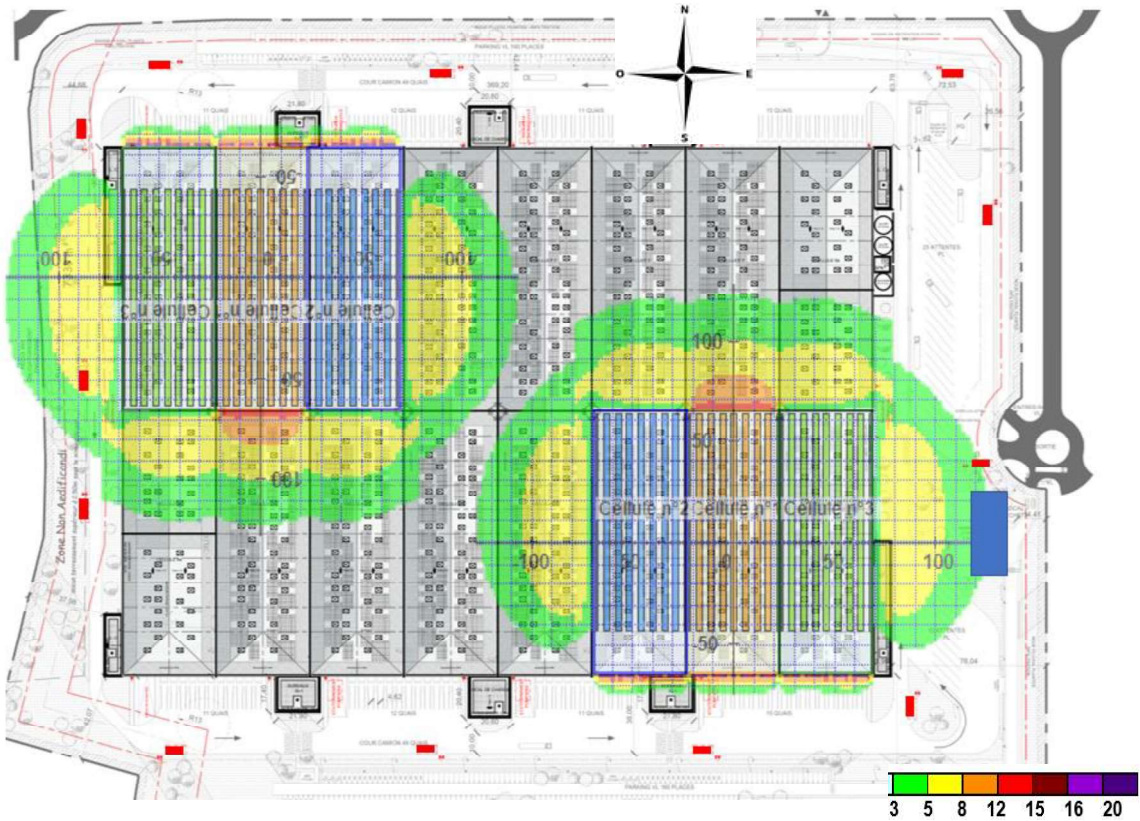


Figure 81 : Cartographie de l'AM3

Le comptage du nombre de personnes susceptibles d'être exposées est réalisé de la façon suivante :

		Zone impactée	
		RD164	
Densité de personnes exposée		0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules par jour	
Flux de 3 kW/m²	Distance/surface impactée	le long de la cellule 130 m	
	Nombre de personnes exposées	0,76	

Tableau 3 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM1

La présence humaine exposée à des effets irréversibles est inférieure à « une personne ».  
Le niveau de gravité des conséquences est donc de M-Modéré.



### 5.2.3.2 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Le nœud papillon présenté pour l'AM1 schématise les enchaînements pouvant conduire à l'incendie d'une cellule ainsi qu'à l'incendie généralisé de 2 ou 3 cellules. Il est valable pour l'ensemble des accidents majeurs identifiés dans la présente étude.

Ainsi, la probabilité d'occurrence de l'incendie de la cellule 2 se propageant aux cellules voisines est estimée avec une fréquence F3. Cela correspond à une **probabilité de type C** (événement improbable).

### 5.2.3.1SYNTHESE DE L'AM3

L'analyse détaillée des risques de l'AM3, à savoir l'incendie généralisé des cellules 1,2 et 3, conduit aux résultats suivants :

Accident majeur	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximales atteintes à 1,8 m hors site			Cotations		
			Effets significatifs	Effets graves	Effets très graves	Gravité	Probabilité	Cinétique
AM4	Incendie généralisé	Thermiques	15 m	0	0	M	C	Rapide

Tableau 4 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM3

## 5.2.4 INCENDIE DU BASSIN « PRODUITS DANGEREUX »

### 5.2.4.1 DETERMINATION DE LA GRAVITE

Ce scénario présente des effets thermiques à l'extérieur du site en cas d'incendie.

Seul le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort très légèrement des limites de l'établissement sans atteindre d'enjeu particulier.

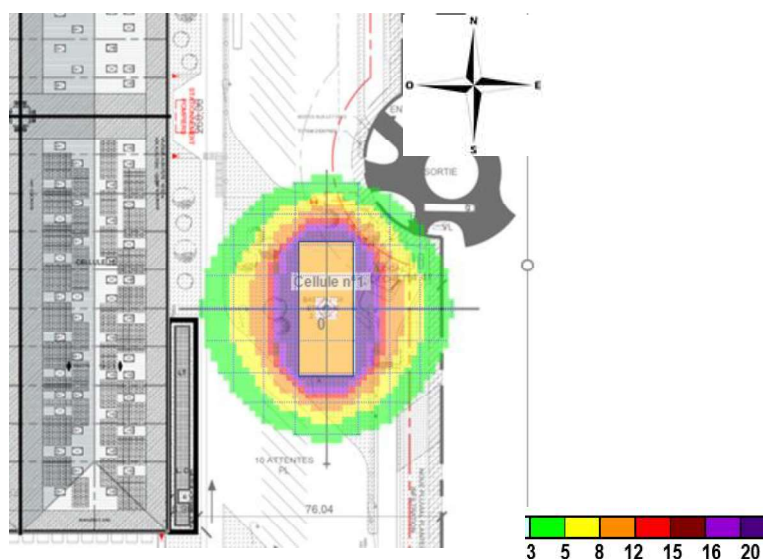


Figure 82 : Cartographie de l'AM4



Le comptage du nombre de personnes susceptibles d'être exposées est réalisé de la façon suivante :

		Zones impactées
Densité de personnes exposée		Abords du site
Flux de 3 kW/m <sup>2</sup>		10 <sup>-4</sup> pers/m <sup>2</sup>
Distance/surface impactée		100 m <sup>2</sup>
Nombre de personnes exposées		0,01

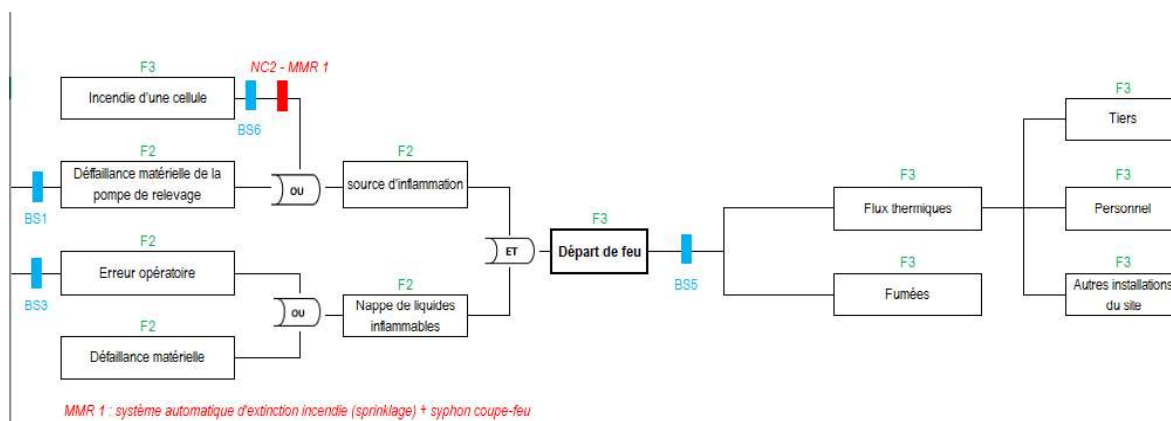
Tableau 5 : Détermination du nombre de personnes exposées à l'AM4

La présence humaine exposée à des effets irréversibles est inférieure à « une personne ».

Le niveau de gravité des conséquences est donc de M-Modéré.

#### 5.2.4.2 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Le nœud papillon présenté ci-après schématise les enchaînements pouvant conduire à l'incendie du bassin.



Ainsi, la probabilité d'occurrence de l'incendie du bassin « Produits dangereux » est estimée avec une fréquence F3. Cela correspond à une **probabilité de type C** (événement improbable).

#### 5.2.4.3 SYNTHÈSE DE L'AM4

L'analyse détaillée des risques de l'AM4, à savoir l'incendie du bassin « produits dangereux », conduit aux résultats suivants :

Accident majeur	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance maximales atteintes à 1,8 m hors site			Cotations		
			Effets significatifs	Effets graves	Effets très graves	Gravité	Probabilité	Cinétique
AM5	Incendie	Thermiques	5 m	0	0	M	C	Rapide

Tableau 6 : Synthèse de l'analyse détaillée de l'AM4



### 5.2.5 SYNTHESE DES ACCIDENTS MAJEURS

On trouvera dans ce qui suit la grille de criticité dans laquelle sont reportés les scénarios cotés avec prise en compte des barrières de protection :

Appréciation Du Risque

GRAVITE DES CONSEQUENCES SUR LES PERSONNES EXPOSEES AU RISQUE	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A) (note 1)				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
D – Désastreux					
C – Catastrophique					
I – Important					
S – Sérieux					
M – Modéré			AM1 AM2 AM3 AM4		

LEGENDE		Défaillance critique pour laquelle il est nécessaire d'envisager des mesures urgentes d'amélioration.
		Défaillance moyennement critique pour laquelle des mesures d'amélioration doivent être analysées.
		Défaillance non critique pour laquelle il n'est pas nécessaire d'envisager des mesures d'amélioration.
	AM1	Incendie de la cellule 1
	AM2	Incendie de la cellule 9B
	AM3	Incendie de la cellule 2 se propageant aux cellules 1 et 3
	AM4	Incendie du bassin « Produits dangereux »

Tableau 7 : Synthèse des accidents majeurs



## 5.3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'ENVIRONNEMENT ET LES AM APPLICABLES

### 5.3.1 ARRETE MINISTERIEL DU 11 AVRIL 2017

L'article 2, I de l'annexe II de l'Arrêté Ministériel du 11 Avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement précise : « *Pour les installations soumises à enregistrement ou à autorisation, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées*

- ❖ des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup>);
- ❖ des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup>).»

L'arrêté ministériel susvisé ajoute : « Les distances sont au minimum soit celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG (référéncée dans le document de l'INERIS « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt », partie A, réf. DRA-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité, soit celles calculées par des études spécifiques dans le cas contraire. »

Il ressort des modélisations réalisées que :

- ❖ les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ne sont atteints qu'au niveau des portes et ne sortent pas des limites de propriété ;
- ❖ les flux de 5 kW/m<sup>2</sup> ne sortent pas des limites de propriété,
- ❖ le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort au plus de 15 m à l'ouest du site. Il atteint très ponctuellement la RD164. Cependant celle-ci n'est pas une voie routière à grande circulation.

Ainsi, du point de vue de l'Arrêté Ministériel susmentionné, l'implantation de l'entrepôt logistique est compatible avec son environnement.



### 5.3.2 ARRETE MINISTERIEL DU 1<sup>ER</sup> JUIN 2005

L'arrêté du 01/06/15 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de l'une au moins des rubriques 4331 ou 4734 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement stipule :

#### Article 5 -Implantation I

Les installations relevant de l'une au moins des rubriques 4331 ou 4734 sont implantées à une distance minimale des limites du site :

- calculée pour les liquides susceptibles d'être présents dans un bâtiment, de façon à ce que les effets létaux au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 susvisé soient contenus dans l'enceinte du site en cas d'incendie en prenant en compte la configuration la plus défavorable par rapport à la quantité susceptible d'être présente.

**Grâce à la mise en place de murs REI120/240 en façade Est et Ouest les effets létaux sont contenus dans l'enceinte du site.**

#### Article 13 – Accessibilité III

La voie « engins » est implantée hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5 kW/m<sup>2</sup>.

**Grâce à la mise en place de murs REI120/240 en façade Est et Ouest les zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5 kW/m<sup>2</sup> ne sont pas atteint au niveau de la voie engin.**

#### Article 13 – Accessibilité IV

Les aires de stationnement des engins sont implantées hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 3 kW/m<sup>2</sup>.

**Les aires de mises en station sont hors des flux de plus de 3 kW/m<sup>2</sup> pour toutes les façades du bâtiment.**

#### Article 22 – Rétentions V-B

Les rétentions extérieures à tout bâtiment respectent les dispositions suivantes :  
- elles sont implantées hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5 kW/m<sup>2</sup>

**Grâce à la mise en place de mur REI120/240 en façade Est les zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5 kW/m<sup>2</sup> ne sont pas atteint au niveau du bassin de rétention déportée « Produits dangereux ».**





---

## 5.4 REDUCTION DES RISQUES

A travers la réalisation de la présente étude des dangers, des réflexions ont été menées au fur et à mesure de la réalisation de l'analyse des risques, afin de réduire autant que possible les risques présentés par l'installation vis-à-vis des intérêts à préserver, et ce dans des conditions économiquement acceptables.

La réduction des risques a donc été menée sur les dispositions constructives, l'analyse les mesures de maîtrise des risques supplémentaires, le niveau de gravité des scénarios retenus.

### 5.4.1 ACTION SUR LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les actions spécifiques de réduction des risques concernant les dispositions constructives sont les suivantes :

- ❖ Des écrans thermiques seront réalisés sur l'ensemble des façades (toute hauteur) hors façades de quais, à la place du bardage double-peau initialement prévu et ce afin de réduire les zones d'effets à l'extérieur du site en cas d'incendie ;
- ❖ Les parois séparatives des cellules 8A/8B et 9A/9B seront REI 240 afin de circonscrire l'incendie à une seule cellule et réduire les zones d'effets à l'extérieur du site en cas d'incendie ;
- ❖ Le mur dos-à-dos et le mur central de l'entrepôt sera également prévu REI240 ;
- ❖ Des cellules particulières ont été définies pour le stockage des aérosols, des produits liquides inflammables, des produits solides inflammables et des liquides combustibles ;

### 5.4.2 ACTION SUR LES MMR SUPPLEMENTAIRES

Les mesures de maîtrise des risques dites passives correspondent aux dispositions constructives ci-dessus que la société SAS SH ABLAINCOURT a durcies.

En ce qui concerne les mesures de maîtrise de risques actives, une installation sprinkler de type ESFR (conçue pour éteindre un départ de feu) est prévue dans les cellules contenant des matières combustibles et adapté pour la cellule dans laquelle seront stockés les produits inflammables.

Aucune autre mesure de maîtrise des risques active à ce stade du projet ne peut être envisagée. Ainsi, la probabilité des accidents majeurs restera à un niveau de type C.

Voir également

**=> Annexe 18 : Notice sécurité**



## 6. INVESTISSEMENTS POUR LA SECURITE

Type d'investissement	Budget (€ HT)
Ecrans thermiques en façade est et Ouest	750 000 €
Installation d'extinction automatique à eau	2 200 000 €
Bassin de rétention déportée	110 000 €
Bassins de rétention étanche	115 000 €
Réserve d'eau incendie	105 000 €

Tableau 8 : Liste des investissements pour la sécurité



## E. ANNEXES



---

## LISTE DES ANNEXES

- => Annexe 1 : K-bis SAS SH Ablaincourt
- => Annexe 2 : Plans du projet
- => Annexe 3 : Promesse de vente des terrains
- => Annexe 4 : Analyse de l'adéquation aux arrêtés ministériels du 11 avril 2017 et 1<sup>er</sup> juin 2015
- => Annexe 5 : Photos proches et lointaines du site
- => Annexe 6 : Perspective du projet
- => Annexe 7 : Courriers de la DRAC
- => Annexe 8 : Prédiagnostic écologique – Projet immobilier à Ablaincourt-Pressoir (80) –  
BIOTOPE
- => Annexe 9 : Etude de caractérisation des zones humides
- => Annexe 10 : Fiche d'évaluation simplifiée du projet sur les sites Natura 2000
- => Annexe 11 : Note de dimensionnement de la gestion des eaux pluviales
- => Annexe 12 : Etat sonore initial - VENATHEC – Juin 2020
- => Annexe 13 : Courrier de remise en état
- => Annexe 14 : Protection incendie – plateforme logistique Ablaincourt-Pressoir
- => Annexe 15 : Etudes foudre (ARF +ET)
- => Annexe 16 : Notes de calcul Flumilog
- => Annexe 17 : Etude de dispersion des fumées en cas d'incendie
- => Annexe 18 : Notice sécurité

