V. ETUDE DE DANGERS

apave	***Rédacteur :*** *Gilles DANÉ* *Consultant Environnement et Risques Technologiques, Conseil Environnement* *ZI Avenue Gay Lussac – 33 370 ARTIGUES-PRES-BORDEAUX* *05 56 77 31 74* *gilles.dane@apave.com*

SOMMAIRE

V. ETUDE DE DANGERS 1

V.1 OBJET ET CHAMP DE L'ETUDE DE DANGERS 5

V.2 RESUME NON TECHNIQUE ET CARTOGRAPHIE 6

V.3 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT 7
V.3.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DU SITE 7
V.3.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 8

V.4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES ACTIVITES 19
V.4.1 RAPPEL DES INSTALLATIONS 19
V.4.2 CLASSEMENT ICPE DES INSTALLATIONS 19
V.4.3 AMENAGEMENT DU SITE 19
V.4.4 DESCRIPTIONS DES ACTIVITES 19
V.4.5 EQUIPEMENTS 19
V.4.6 FLUIDES ET UTILITES 20
V.4.7 APPAREILS DE MANUTENTION 20

V.5 ORGANISATION DE LA SECURITE 21
V.5.1 PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS 21
V.5.2 ORGANISATION DE LA SECURITE 21

V.6 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS 23
V.6.1 GENERALITES 23
V.6.2 APPLICATION AU SITE 23
V.6.3 DANGERS PRESENTES PAR LES ACTIVITES DU SITE 25
V.6.4 ANALYSE DES DANGERS DUS AUX PRODUITS 26
V.6.5 DANGERS ASSOCIES AUX INSTALLATIONS 32
V.6.6 DANGERS LIES AUX ACTIVITES ANNEXES 33
V.6.7 SOURCES D'ACCIDENTS 34
V.6.8 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS 36
V.6.9 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS 37
V.6.10 RETOUR D'EXPERIENCE : ACCIDENTOLOGIE 38
V.6.11 SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX ASSOCIES AUX INSTALLATIONS 44

V.7 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS 46
V.7.1 SEUILS DES EFFETS REGLEMENTAIRES 46
V.7.2 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS 48
V.7.3 SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS 64
V.7.4 CONCLUSION SUR L'ESTIMATION DES POTENTIELS DE DANGERS 69

V.8 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION 70
V.8.1 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION 70
V.8.2 MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION 78

V.9 ANALYSE DES RISQUES 80
V.9.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES 80
V.9.2 ANALYSE DES CONSEQUENCES DES DEFAILLANCES DES UTILITES 83
V.9.3 CONCLUSION SUR L'ANALYSE DE RISQUES 83

V.10 CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS 84

LISTE DES FIGURES

Figure V.1: Localisation du projet d'implantation de l'entrepôt de logistique CASTEL 7
Figure V.2 : Rose des vents (source : Météo France) 8
Figure V.3 : Aléa inondation au niveau du site (nouvelle cartographie proposée) 11
Figure V.4 : Aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du site Castel (source : Géorisques) ... 12
Figure V.5 : Voisinage du site Castel 13
Figure V.6 : ICPE autour du site (source : DREAL AQUITAINE) 15
Figure V.7 : Canalisation de transport de matières dangereuses 17
Figure V.8 : Cartographie des potentiels de dangers 36
Figure V.9 : Localisation des éléments constructifs cellule 1 50
Figure V.10 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 1 53
Figure V.11 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 2 54
Figure V.12 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 3 55
Figure V.13 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 4 56
Figure V.14 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 5 57
Figure V.15 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 6 58
Figure V.16 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de 3 cellules (cellules 1, 2 et 3) 61
Figure V.17 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de 3 cellules (cellules 4, 5 et 6) 62
Figure V.18 : Légende de la Figure V.19 75
Figure V.19 : Implantation des différents moyens de lutte contre l'incendie 76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau V.1 : Localisation des habitations voisines 14
Tableau V.2 : Classement des produits selon leur point éclair et selon les réglementations 26
Tableau V.3 : Principales caractéristiques physico-chimiques de l'éthanol 27
Tableau V.4 : Variation du point éclair des eaux-de-vie en fonction de leur teneur en éthanol (Extrait de Ullmann's Encyclopedia of Chemistry) 28
Tableau V.5 : Point éclair échantillon de vins 28
Tableau V.6 : Caractéristiques toxicologiques de l'éthanol 29
Tableau V.7 : Principales caractéristiques physico-chimiques du polychlorure de vinyle et du polyéthylène 30
Tableau V.8 : Principales caractéristiques physico-chimiques du FOD 31
Tableau V.9 : BARPI 39
Tableau V.10 : Synthèse des accidents représentatifs 40
Tableau V.11 : Phénomènes dangereux retenus dans la suite de l'étude 44
Tableau V.12 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les personnes 46
Tableau V.13 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les structures 47
Tableau V.14 : Phénomènes dangereux retenus 47
Tableau V.15 : Eléments constructifs (données d'entrée FLUMilog) 49
Tableau V.16 : Distances d'atteintes des seuils des effets thermiques – PhD1 52
Tableau V.17 : Distances d'atteintes des seuils des effets thermiques – PhD2 60
Tableau V.18 : Synthèse des résultats de l'estimation des conséquences de la libération des potentiels de danger 64
Tableau V.19 : Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie 74
Tableau V.20 : Calcul du volume de confinement des eaux d'extinction d'incendie 77
Tableau V.21 : Moyens de prévention pour la pollution des eaux et des sols 80
Tableau V.22 : Moyens de prévention pour l'explosion et l'incendie 81

V.1 OBJET ET CHAMP DE L'ETUDE DE DANGERS

La société CASTEL FRERES exploite sur la commune de Blanquefort établissement de conditionnement et de négoce de vins et de boissons alcoolisées soumis à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Dans le cadre d'un nouveau projet d'implantation, il est prévu dans une première phase la création d'un entrepôt de logistique afin de transférer l'ensemble de ces stockages sur un seul et même site, l'activité en jeu sera soumise à autorisation sous la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE. A ce titre, il est nécessaire de réaliser une demande de d'autorisation conformément à l'article R.512-2 du Code de l'environnement.

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article R.512-8 du Code de l'environnement et doit principalement permettre d'autoriser et réglementer la ou les installations dont elle est l'objet, après examen du caractère suffisant ou non du niveau de maîtrise des risques (au regard des informations relatives à l'appréciation de la démarche de maîtrise des risques issues de la circulaire du 10 mai 2010 [R3]).

L'étude de dangers peut également servir de base à l'information préventive sur les risques des tiers et des exploitants des installations classées voisines (pour la prise en compte d'éventuels effets dominos).

La présente étude est rédigée en accord avec les préconisations du rapport Oméga 9 de l'INERIS relatif à la rédaction des études de dangers [D1].

Cette étude est un des pièces constitutives de la demande d'autorisation d'exploiter.

V.2 RESUME NON TECHNIQUE ET CARTOGRAPHIE

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude de dangers réalisée pour le projet d'entrepôt de logistique, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique conformément au Code de l'Environnement.

Ce document est un guide pratique conçu pour permettre de trouver facilement les informations rassemblées dans l'étude et répondant, sans aucun doute, à vos préoccupations en matière d'environnement ainsi qu'à vos questions relatives à l'exploitation de l'entrepôt de logistique sur le territoire de la commune de Blanquefort.

Ce résumé non technique ne prétend pas fournir toutes les informations nécessaires à l'évaluation des dangers liés à son exploitation. Il faut pour cela analyser l'ensemble du dossier.

Le résumé non technique est donné au début du dossier d'autorisation d'exploiter, il intègre le résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers.

V.3 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT

Seules les informations nécessaires à l'étude de dangers sont mentionnées dans le présent chapitre.

Les informations détaillées relatives à l'environnement du site sont fournies dans le chapitre IV « Etude d'impact » du dossier.

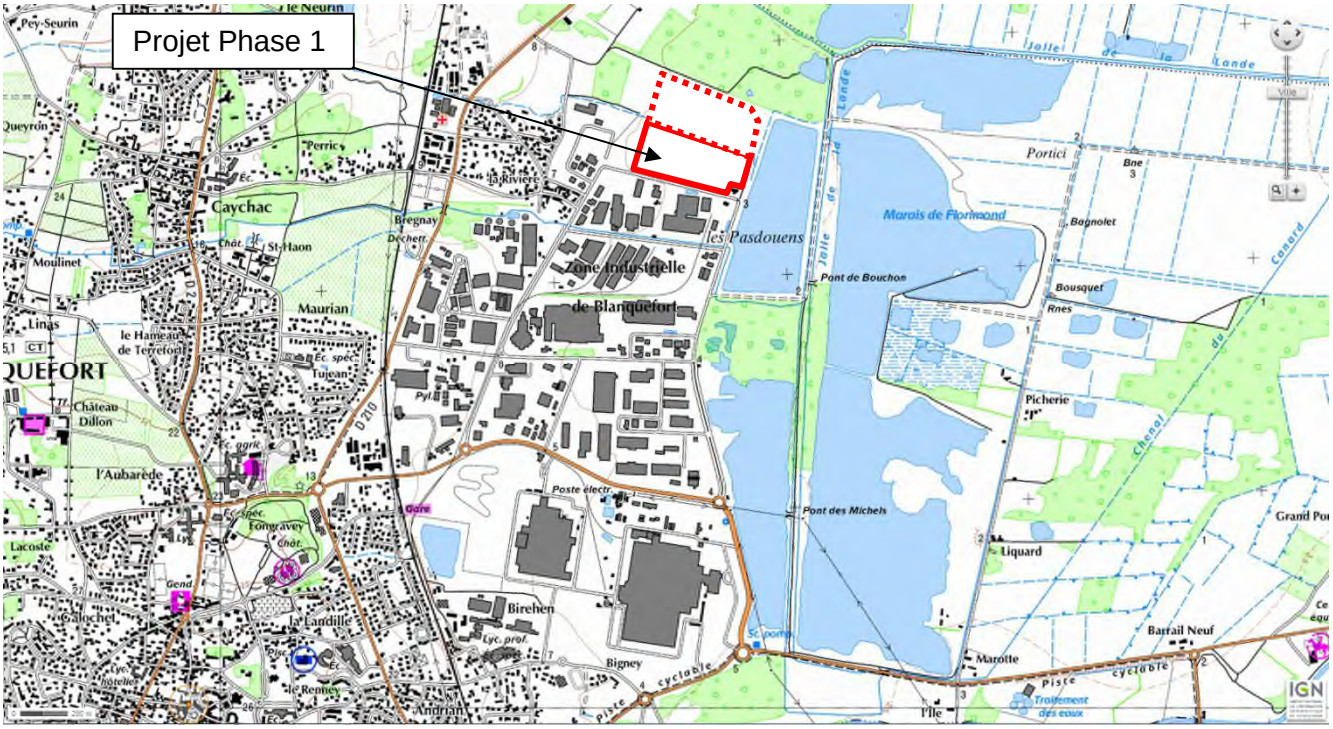
V.3.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DU SITE

(Cf. § IV 4.2.1.1 de l'étude d'impact)

Le projet est localisé sur la commune de Blanquefort, dans le département de la Gironde, en région Aquitaine. Il est se situe au Nord de l'agglomération bordelaise. Le site projeté est implanté dans la zone industrielle Nord de Blanquefort, en bordure Nord de la rue Jean-François de la Pérouse.

Le projet est localisé sur la figure suivante.

Figure V.1: Localisation du projet d'implantation de l'entrepôt de logistique CASTEL



V.3.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

V.3.2.1 Environnement naturel

V.3.2.1.1 Géologie et hydrogéologie

Cf. § IV 4.11.3 et IV 4.11.4 de l'Etude d'Impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.1.2 Climat

V.3.2.1.2.1 Vent

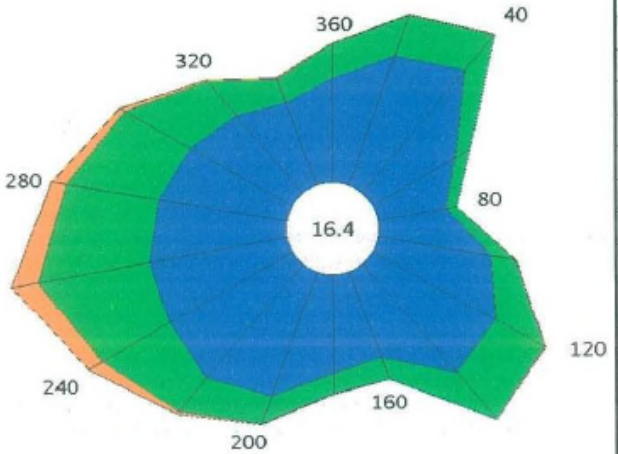
Selon la rose des vents de Bordeaux-Mérignac, les vents dominants sont de secteurs Ouest, Nord-Est et Sud-Est. Les vitesses de vent observées sont comprises entre 2,2 et 7,6 m/s.

Figure V.2 : Rose des vents (source : Météo France)

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0 et 21 heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 32102
Manquants : 34



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.7	1.2	+	4.9
40	4.4	1.2	+	5.6
60	2.6	0.4	+	3.1
80	1.9	0.3	0.0	2.2
100	3.1	0.7	+	3.8
120	3.8	1.5	+	5.4
140	3.9	1.7	+	5.6
160	2.5	0.6	+	3.2
180	2.7	0.6	+	3.3
200	3.6	0.8	+	4.5
220	4.1	1.2	0.1	5.4
240	3.9	2.1	0.4	6.4
260	3.8	3.1	0.7	7.6
280	3.5	2.5	0.4	6.5
300	3.2	2.1	0.2	5.4
320	2.8	1.2	+	4.0
340	2.4	0.7	+	3.1
360	2.8	0.9	+	3.8
Total	58.8	22.7	2.1	83.6
[0;1.5 [				16.4

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

V.3.2.1.2.2 Foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre.

METEORAGE calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le Nombre de jours d'orage, issu de mesures de détection de foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre sur les 10 dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France est de 11.

Le critère du Nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km^2 et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par METEORAGE permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,53 arcs/km²/an.

Pour la commune de Blanquefort, la densité d'arcs est de 2,27 **arcs/km²/an**, ce qui classe la commune à la 4 750ième place parmi les 36 000 communes françaises.

V.3.2.1.2.3 Pluie

Cf. chapitre IV 4.11.2 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.1.2.4 Température

Cf. chapitre IV 4.11.2 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.1.3 <u>Milieux naturels remarquables</u>

V.3.2.1.3.1 ZNIEFF

Les richesses du patrimoine national français sont inventoriées à travers la définition des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

L'existence d'une ZNIEFF marque la présence sur une superficie donnée d'une valeur biologique élevée, et dont l'intérêt scientifique lui confère une originalité certaine.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les zones de type II, grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires, ...) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Le site est situé au niveau d'une zone naturelle protégée de type ZNIEFF II modernisation « Marais du Médoc de Blanquefort à Macau ».

Ces zones sont relativement sensibles au regard du sens des vents dominants (localisation en aval éolien), et du sens d'écoulement des eaux (aval hydraulique).

Cf. chapitre IV 4.12 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.1.3.2 NATURA 2000

Les plus proches sites Natura 2000 sont recensés au-delà du rayon d'affichage de 1 km, au plus près à 2,3 km au Sud avec la ZSC « Marais de Bruges, Blanquefort et Parempuyre ».

Cf. chapitre IV 4.12 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.1.3.3 Autres

Cf. chapitre IV 4.12 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.2 Risques naturels

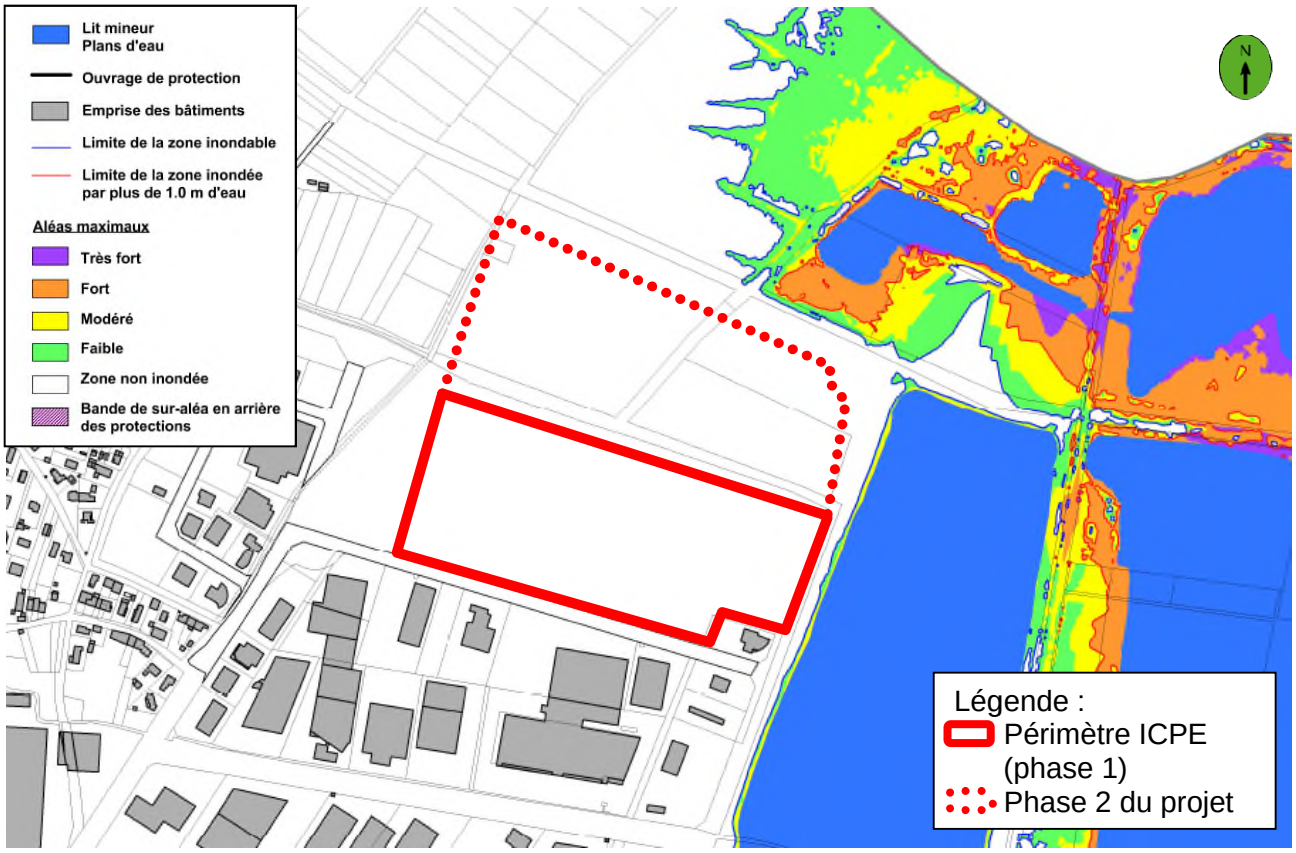
V.3.2.2.1 Risques inondation

La commune de Blanquefort, sur laquelle est implanté le projet, est soumise à un PPRI[1] inondation prescrit le 01/03/2001 et approuvé le 07/07/2005 (source : primnet.fr).

D'après le PPRI de la commune de Blanquefort :

- La partie Ouest de l'emprise du projet, phases 1 & 2 confondues, est située en zone « blanche » soit en limite de l'emprise des crues historiques,
- La partie Est de l'emprise du projet, phases 1 & 2 confondues, est actuellement localisée en zone « rouge ». Cette zone « rouge » est constituée du champ d'expansion de la crue de référence centennale et doit préserver le champ de la crue, globalement inconstructible,
- Suite à la mise à jour du PPRI (cf. cartographie ci-après), prévue pour être votée en fin d'année 2016, la totalité du site sera hors zone potentiellement inondable. Aucune restriction n'y sera donc associée (constructibilité…).

Figure V.3 : Aléa inondation au niveau du site (nouvelle cartographie proposée)



[1] PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation.

V.3.2.2.2 Risques sismique

Le dispositif réglementaire parasismique repose principalement sur les articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, ainsi que les arrêtés ministériels d'application précisant les règles parasismiques applicables aux différents types d'ouvrages. Cette réglementation a été actualisée par la parution des décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, modifiant les articles R.563-2 à R.563-8 du code de l'environnement et introduisant le nouveau zonage sismique et les nouvelles règles de construction parasismique.

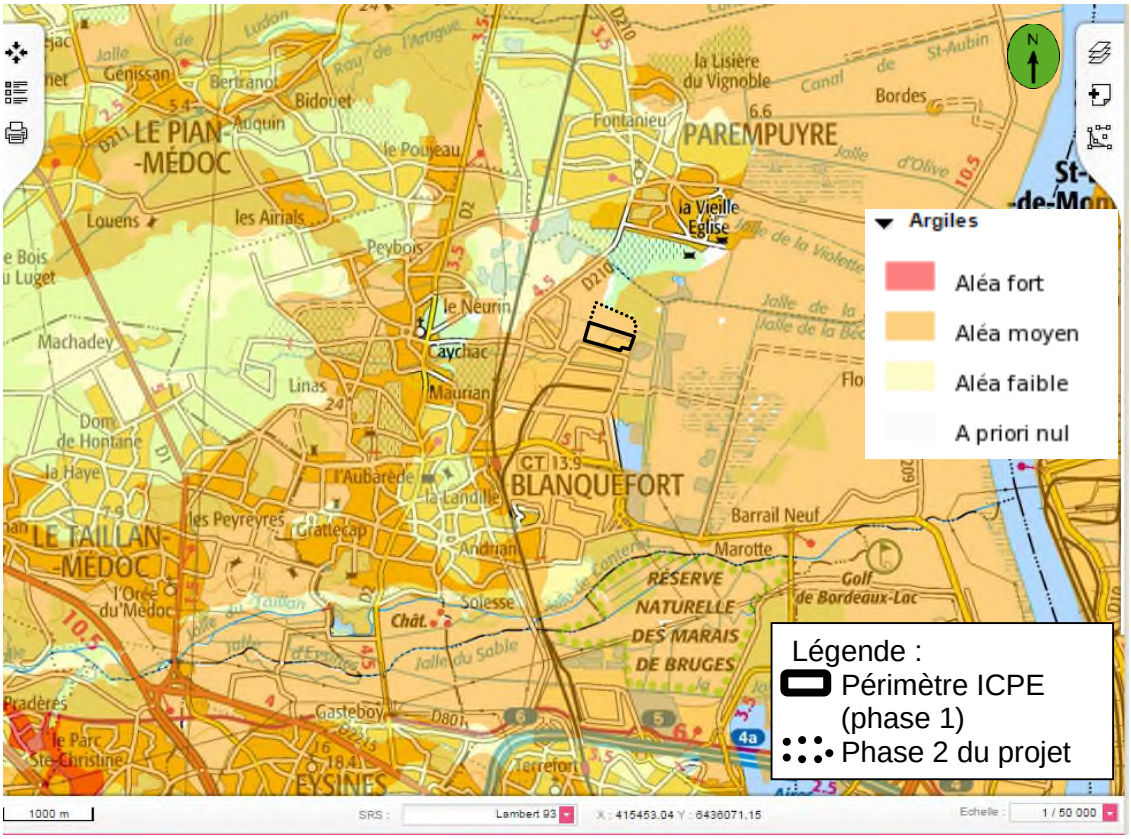
Au regard de la réglementation sismique en vigueur, la commune de Blanquefort est située en zone de sismicité 2 (sismicité faible).

V.3.2.2.3 Risques de mouvements de terrain

La commune de Blanquefort ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) Mouvement de terrain - Tassements différentiels.

D'après la carte des aléas du PPRn (source : Géorisques), le site CASTEL FRERES est situé en zone d'aléa « moyen » au regard du risque de retrait-gonflements des argiles :

Figure V.4 : Aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du site Castel (source : Géorisques)



Ce point est pris en compte dans le projet de construction. Des études de sol ont été menées pour définir les techniques de construction les plus adaptées et durables.

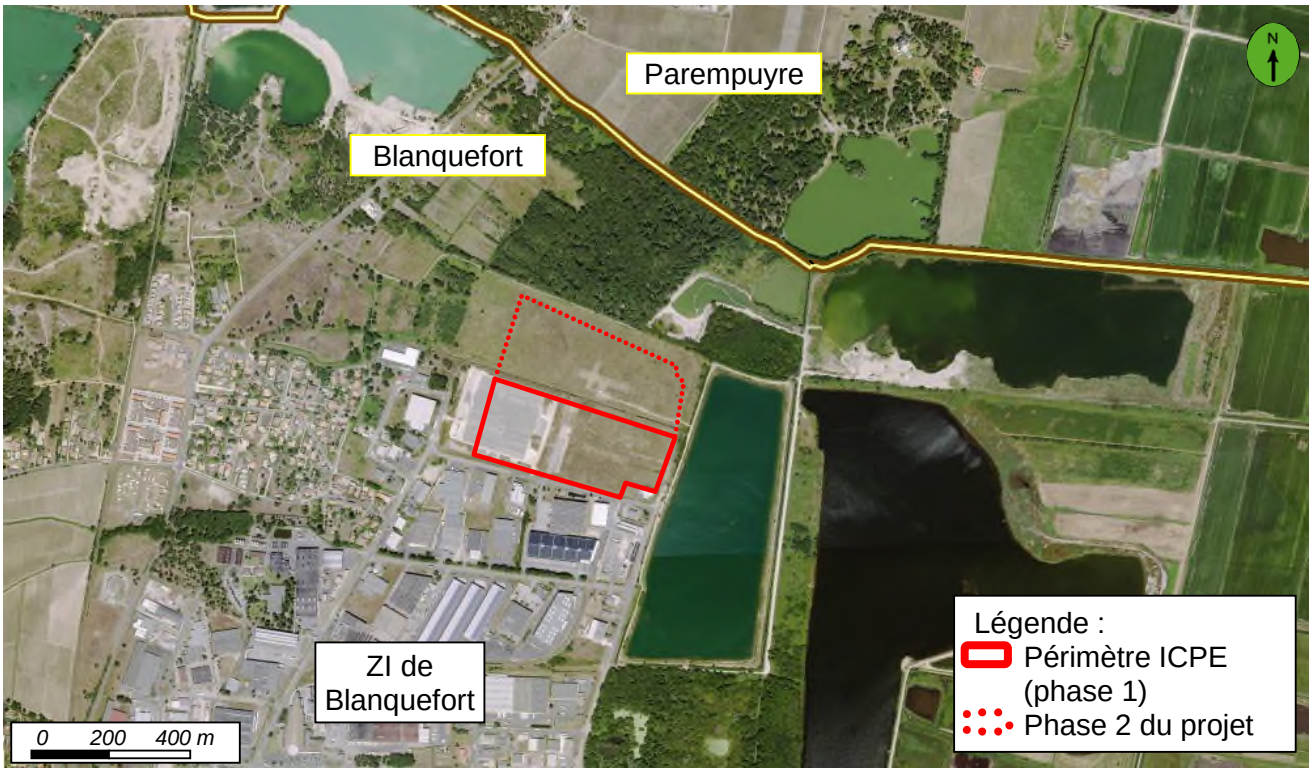
V.3.2.3 Environnement humain

V.3.2.3.1 Voisinage immédiat

Le site est implanté en zone industrielle Nord sur la commune de Blanquefort, il est ceinturé par des terrains constitués :

- au Nord : d'une prairie avec une piste d'aéromodélisme puis des boisements ;
- à l'Est : un plan d'eau bordé en périphérie par un chemin;
- au Sud : d'activités économiques et industrielles notamment la société UNIVAR (soumise à autorisation au tire des ICPE) ;
- à l'Ouest : une friche comprenant des boisements.

Figure V.5 : Voisinage du site Castel



V.3.2.3.2 Document d'urbanisme

La commune de Blanquefort appartient à Bordeaux Métropole, qui dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé en juillet 2006. La 8ème modification du PLU a été approuvée en juillet 2015.

Le site est implanté pour partie en zone UE, qui correspond à **une zone urbaine d'activités économiques diversifiées**.

Cf. chapitre IV « Etude d'impact » du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.3.3 Population et habitat

V.3.2.3.3.1 Population

D'après le recensement de la population de 2012 (source : INSEE), la population légale sur la commune de Blanquefort est de 15 149 habitants. En 2007, la commune comptait 15 113 habitants. Une légère croissance de la population est donc observée depuis le dernier recensement.

Cf. chapitre IV « Etude d'impact » du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.3.4 Habitations voisines

Les habitations les plus proches du site sont les suivantes :

Tableau V.1 : Localisation des habitations voisines

Type	Nombre	Distance par rapport au projet	Secteur
Maisons de lotissement, lieu-dit « La Rivière »	Une dizaine	250 m au plus près de la phase 1 (370 m de la phase 2)	Sud-Ouest
Maison individuelle, av. du 11 novembre	2	640 m au plus près de la phase 1 (410 m de la phase 2)	Nord

V.3.2.3.5 Etablissements Recevant du Public

Les ERP situés dans un rayon d'1 km (rayon d'affichage ICPE) autour du site ont été recherchés :

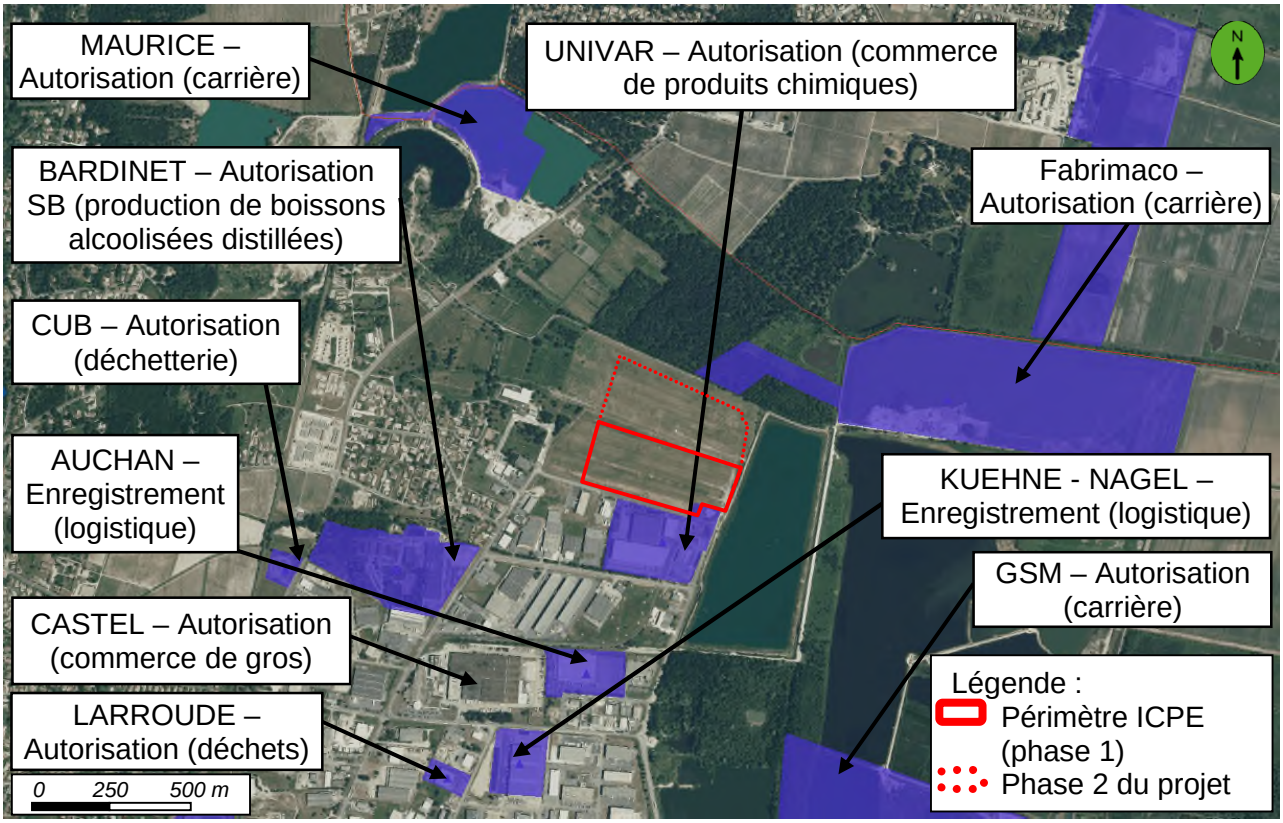
- Aucune école, collègue, lycée…,
- Aucun médecin, hôpital, clinique, maison de retraite, maison de repos…

Cf. chapitre IV 4.6.4 de l'étude d'impact du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.3.6 Etablissements industriels voisins

Plusieurs sites référencés comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), classés à Autorisation ou Enregistrement, sont recensés autour du projet (source : DREAL Aquitaine).

Figure V.6 : ICPE autour du site (source : DREAL AQUITAINE)



V.3.2.3.7 Axes de communications

V.3.2.3.7.1 Réseau routier

L'accès au site s'effectue par la rue Jean François de la Pérouse, qui borde le projet au Sud. Cet axe de circulation de taille réduite (environ 600 m) concerne la desserte locale de la Zone Industrielle.

Le réseau routier du secteur du site est dense, partagé entre voiries locales pour desservir les entreprises de la Zone Industrielle et les lotissements alentours, et voiries principales pour relier le territoire à Bordeaux et aux autres communes de Bordeaux Métropole, mais aussi les communes plus rurales dans le Médoc, le Blayais…

Cf. chapitre IV « Etude d'impact » du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.3.7.2 Réseau ferroviaire

La voie ferrée principale, reliant Bordeaux au Médoc, passe à 900 m à l'Ouest du site. Le trafic moyen journalier de TER (transport express régional) est de 20 trains par jour (source : trafic TER 2013, SNCF).

Des voies ferrées privées circulent dans la Zone Industrielle, dont la plus proche à une centaine de mètres au Sud du site.

Cf. chapitre IV « Etude d'impact » du présent dossier pour plus de détails.

V.3.2.3.7.3 Aéroport / Aérodrome

Il n'existe pas d'aéroport ou d'aérodrome référencé dans le secteur du site. L'aéroport de Bordeaux Mérignac est à environ 12 km au Sud-Ouest du site.

L'emprise de la phase 2 (hors périmètre ICPE) comprenait une utilisation ponctuelle par un club d'aéromodélisme (aujourd'hui déplacée), le terrain ayant été mis à disposition par Bordeaux Métropole par le passé.

V.3.2.3.7.4 Réseau fluvial

La Garonne, dont les berges rive gauche sont à 4 km à l'Est du site, est utilisée comme axe fluvial par de nombreux bateaux.

V.3.2.4 Identification des agressions d'origine externe

V.3.2.4.1 <u>Agressions d'origine humaine</u>

V.3.2.4.1.1 Etablissements industriels voisins :

Les établissements industriels listés au paragraphe 0 présentent des installations potentiellement sources de dangers. Toutefois, aucun de ces établissements n'est susceptible de générer des zones de dangers impactant le site projeté.

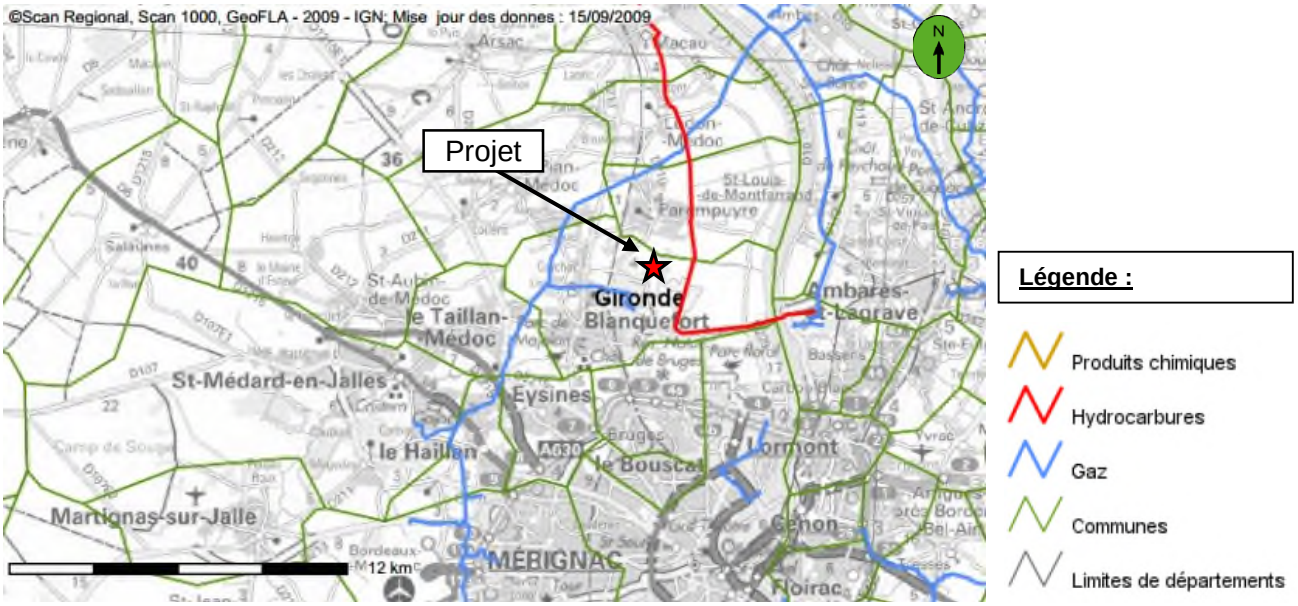
V.3.2.4.1.2 Canalisations et axes de transport de matières dangereuses (TMD)

Des canalisations de TMD (Transport de Matières Dangereuses) sont référencées sur la commune de Blanquefort, mais aucune ne concerne l'emprise du site. Il s'agit :

- de canalisations de transport de gaz exploitées par la société TIGF,
- de canalisations de transport d'hydrocarbures exploitées par les sociétés VERMILON et CCMP.

La figure ci-après localise ces canalisations de transport de matières dangereuses au regard du projet (source : application CARTELIE du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer).

Figure V.7 : Canalisation de transport de matières dangereuses



V.3.2.4.1.3 Chute d'aéronefs

Il n'existe pas d'aéroport ou d'aérodrome référencé dans le secteur du site. L'aéroport de Bordeaux Mérignac est à environ 12 km au Sud-Ouest du site.

Compte tenu de l'éloignement de l'aéroport, l'évènement chute d'aéronef ne sera pas quantifié en terme de probabilité dans la suite de l'étude.

V.3.2.4.2 <u>Agressions d'origine naturelle</u>

V.3.2.4.2.1 Inondations

Le site ne se situe pas dans la zone inondable selon la nouvelle cartographie du PPRI en cours de validation. Il n'est donc pas concerné par cet aléa en termes de sources de danger externe.

V.3.2.4.2.2 Foudre

La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km^2 et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par METEORAGE permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,53 arcs/km²/an.

Pour la commune de Blanquefort, la densité d'arcs est de 2,27 **arcs/km^2/an**, ce qui classe la commune à la 4 750ième place parmi les 36 000 communes françaises.

D'après l'article 16 de l'arrêté du 04/10/2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, le site CASTEL est soumis à la réalisation d'une analyse du risque foudre (ARF) et une étude technique. L'ARF est jointe en annexe 8.

V.3.2.4.2.3 Mouvements de terrains

D'après la carte des aléas du PPRn (source : Géorisques), le site CASTEL est situé en zone d'aléa « moyen » au regard du risque de retrait-gonflements des argiles

V.3.2.4.2.4 Feux de forêts

Il n'y a pas d'espace forestier pouvant être à l'origine d'agression externe (feu de forêt) pour les installations du site CASTEL.

V.3.2.4.3 Traitement spécifique de certains événements initiateurs

Conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, les événements externes suivants susceptibles de conduire à des accidents majeurs ne sont pris en compte dans l'étude de dangers en l'absence de règles ou instructions spécifiques :

- chute de météorite ;
- séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées ;
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (> 2000 m de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage) ;
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'Environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R.214-113 de ce même code ;
- actes de malveillance.

V.4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES ACTIVITES

V.4.1 RAPPEL DES INSTALLATIONS

La société CASTEL FRERES exploite sur la commune de Blanquefort établissement de conditionnement et de négoce de vins et de boissons alcoolisées soumis à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Dans le cadre d'un nouveau projet d'implantation, il est prévu dans une première phase la création d'un entrepôt de logistique afin de transférer l'ensemble de ces stockages de vin sur un seul et même site, l'activité en jeu sera soumise à autorisation sous la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE. A ce titre, il est nécessaire de réaliser une demande de d'autorisation conformément à l'article R.512-2 du Code de l'environnement.

Le projet est constitué :

- D'un bâtiment de logistique d'une superficie de 34 941 m^2, comportant les locaux sociaux et des locaux annexes (atelier de charge de chariots élévateurs, local transformateur et un local technique panneaux photovoltaïques)
- De l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment logistique,
- D'une installation de sprinklage et d'une cuve mise à disposition des services de secours,
- D'un bâtiment abritant les bureaux,
- D'un poste de garde,
- De voiries et parking dédiés à l'activité,

V.4.2 CLASSEMENT ICPE DES INSTALLATIONS

Le détail du classement est présenté dans le chapitre II du présent dossier, « Présentation de l'établissement – Renseignements Administratifs ».

En synthèse, CASTEL est soumis à :

- Autorisation au titre de la rubrique 1510,
- Déclaration au titre de la rubrique 2925.

V.4.3 AMENAGEMENT DU SITE

Cf. chapitre III « Description des installations ».

V.4.4 DESCRIPTIONS DES ACTIVITES

Cf. chapitre III « Description des installations »

V.4.5 EQUIPEMENTS

Cf. chapitre III « Description des installations »

V.4.6 FLUIDES ET UTILITES

Cf. chapitre III « Description des installations »

V.4.7 APPAREILS DE MANUTENTION

Cf. chapitre III « Description des installations »

V.5 ORGANISATION DE LA SECURITE

V.5.1 PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

En ce qui concerne les phénomènes dangereux dont les zones d'effets ne débordent pas des limites de l'établissement, et sous réserve qu'ils ne génèrent aucun effet domino interne, ils ne seront pas classés en gravité au titre de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 [R2].

V.5.2 ORGANISATION DE LA SECURITE

V.5.2.1.1 Surveillance et responsabilité

Le site disposera d'une clôture d'une hauteur de 2 m sur la totalité du pourtour du site. Un poste de garde sera présent au niveau de l'entrée du site avec présence d'un gardien 24 heures sur 24.

La surveillance de l'installation sera assurée par une entreprise extérieure sous contrat avec CASTEL.

Certaines interventions seront réalisées par des entreprises extérieures.

V.5.2.1.2 Formation du personnel

L'ensemble du personnel présent sur le site disposera de formation nécessaire à son poste de travail. Les caristes disposeront des formations et autorisations nécessaires à la conduite des chariots élévateurs.

Le personnel sera formé à l'utilisation des moyens incendie, deux formations sont réalisées :

- Formation équipier de 1ière intervention,
- Formation équipier de 2ième intervention.

Des recyclages seront prévus dans le cadre du projet.

V.5.2.1.3 Procédures et consignes

Des procédures, consignes, modes opératoires et enregistrement seront établis pour maîtriser les risques :

- Consignes d'accès,
- Consignes d'appel des pompiers,
- Consigne générale de sécurité,
- Procédure de réception matières (protocole chargement/déchargement),
- Consignes de sécurité et de procédures d'exploitation de l'ensemble des installations au démarrage, en marche normale, lors des nettoyages,
- Consignes d'évacuation.

L'interdiction de fumer est généralisée à l'ensemble des bâtiments. Elle est matérialisée par des pictogrammes placés à l'entrée des bâtiments. Un tel pictogramme est placé afin d'être visible par les chauffeurs des camions dès l'entrée du site. Toutes les zones extérieures au batiment ne font l'objet d'aucune interdiction.

V.5.2.1.4 Contrôles périodiques et maintenance

Les installations électriques seront contrôlées annuellement. Toutes non-conformités relevées éventuellement feront l'objet d'un plan d'action afin de les traiter.

Les installations de sprinklage seront essayées périodiquement comme le demande la norme NFPA 13 (ou R1 de l'APSAD).

Les chariots élévateurs feront l'objet de vérifications telles que prévues par la réglementation. Elles seront effectuées dans le cadre de la sous-traitance avec le fournisseur.

Les extincteurs seront contrôlés annuellement par une entreprise agréée.

V.5.2.1.5 Gestion des travaux neufs

Les procédures d'établissement des plans de prévention et du permis de feu seront mises en œuvre. Sur le site, toute entreprise extérieure intervenant pour des travaux sera sensibilisée aux mesures à prendre pour éviter les risques :

- Etablissement d'un plan de prévention pour tous les travaux dangereux ou de plus de 400 heures réalisées par des entreprises extérieures, conformément au code du travail et décret n° 92.158 du 20 février 1992,
- Délivrance d'un permis de feu pour toute intervention d'entreprise devant travailler par point chaud (soudage, oxycoupage, meulage, perçage, polissage…). Les précautions à prendre avant le début des travaux y sont consignées clairement : enlèvement des matières combustibles, présence d'extincteurs à poste, vidange et nettoyage des équipements, pose de bâche…

V.5.2.1.6 Plan d'urgence

Les consignes de sécurité précisent la conduite à tenir en cas d'incident et notamment l'évacuation des bâtiments avec point de rassemblement.

V.5.2.1.7 Utilisation de fioul domestique

L'exploitant connait les dangers du fioul domestique via la Fiche de Données de Sécurité. Il est utilisé pour les moteurs thermiques de l'installation de sprinklage.

Des consignes de sécurité seront affichées au niveau du stockage (réservoirs des groupes moto-pompes diesel du sprinklage). Des consignes d'exploitation et de maintenance sont également présentes sur le site.

V.6 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

V.6.1 GENERALITES

D'une manière générale, les principaux risques engendrés par une activité industrielle sont :

- le risque d'incendie,
- le risque d'explosion lié ou non à l'incendie,
- le risque de pollution dû à la propagation dans l'eau et le sol de produits nocifs, toxiques, corrosifs, etc. ...
- le risque toxique dû à la propagation dans l'air de produits dangereux pour la santé.

On peut également devoir faire face à plusieurs dangers simultanés : à un incendie peuvent être associés un dégagement de fumées toxiques et une pollution du sol par les eaux d'extinction, par exemple.

V.6.2 APPLICATION AU SITE

Les principaux risques liés aux installations du site peuvent se décomposer en deux catégories :

✓ <u>Les risques dus à l'activité :</u>

- Entrepôt logistique : risque incendie et pollution.
- Atelier de charge des chariots élévateurs : risque incendie, explosion et pollution.

✓ <u>Les risques dus aux stockages et à l'utilisation de produits :</u>

- Stockage de produits finis (voir ci-avant risques dus à l'activité).
- Stockage de produits inflammables pour les installations de sprinklage (GNR) : risque incendie et explosion.

V.6.2.1 Incendie - Explosion

La présence sur le site de matériaux combustibles et/ou inflammables engendre un risque. L'incendie est une combustion qui nécessite la conjugaison de trois éléments constituant le triangle du feu :

- Présence d'un combustible ou d'un liquide inflammable en quantité suffisante.
- Présence d'un comburant (oxygène de l'air).
- Présence d'une source d'énergie d'activation.

Ces 3 conditions représentent le classique « triangle du feu ».

Les sources d'ignition possible sur le site sont :

- travaux par points chauds (soudage, meulage, ...) en cas de travaux d'entretien,
- engins à moteur thermique (camions) ou électriques (appareils de manutention),
- échauffement (mécaniques),
- chocs mécaniques,
- arcs et courts-circuits d'origine électrique,
- arcs d'origine électrostatique,
- mégot de cigarette,
- foudre.

L'incendie se traduit par des effets thermiques pouvant engendrer, par propagation et développement, des dangers sur le voisinage ou propager le feu à d'autres stockages.

V.6.2.2 Pollution accidentelle

V.6.2.2.1 Pollution accidentelle par déversement de produits

Les pollutions accidentelles potentielles sont :

- **L'épanchement d'un produit liquide** (produits finis, fioul domestique, acide pour batterie et produits de nettoyage ou de désinfection) qui pourrait s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales, au cours de la manipulation ou du stockage :
  - chute d'une palette de produits finis au cours de la manutention/livraison/expédition,
  - chute d'un bidon ou d'un contenant et rupture de ce dernier au cours de la manutention/livraison,
  - écoulement accidentel lors de l'utilisation,
  - fuite lors des opérations de chargement et déchargement.
- **L'écoulement des eaux d'extinction incendie** contenant l'ensemble des produits de dégradation de l'incendie et les produits éventuellement entraînés. Ces eaux peuvent s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales.

Hormis les produits finis, les quantités de produits employés sur le site sont relativement faibles (un ou deux bidons d'acide pour les batteries, quelques bidons pour le pour le nettoyage, 2 réservoirs pour les installations de sprinklage de fioul domestique). Pour les produits finis, les palettes contiennent au maximum 725 litres de vins. En cas d'épandage, suite à la chute d'une palette le volume serait donc limité.

V.6.2.2.2 Pollution accidentelle par les eaux d'extinction

L'eau utilisée par les équipes d'intervention pour éteindre l'incendie et pour refroidir les structures et équipements voisins menacés, s'écoule en entraînant les produits de dégradation issus de la combustion.

Ces eaux sont susceptibles de polluer l'environnement (compte tenu de la nature des produits), si elles ne sont pas retenues (confinement), analysées et traitées avant rejet.

Dans ces conditions, le dimensionnement d'une zone de confinement doit tenir compte du dépôt le plus important.

Le principe du dimensionnement est basé sur les moyens à mettre en œuvre en cas d'incendie et est abordé dans un chapitre spécifique de l'étude des dangers.

V.6.2.2.3 Risque toxique présenté par les fumées d'incendie

Dans l'incendie, les produits au cours de la combustion peuvent dégager des composés toxiques émis à l'atmosphère et susceptibles de porter atteinte aux individus dans l'environnement.

Compte tenu de la nature des produits combustibles mis en œuvre et stockés sur le site, les gaz de combustion susceptibles de se dégager sont majoritairement du dioxyde de carbone et du monoxyde de carbone.

Les produits inflammables ou combustibles sont principalement des composés de formule chimique CxHyOz, qui génère majoritairement :

- de la vapeur d'eau (H_2O), non toxique,
- du dioxyde de carbone (CO_2), toxique à des teneurs très élevées (SEI 30 minutes = 40 000 ppm,
- du monoxyde de carbone (CO), toxique à des concentrations moyennement élevées (SEI 30 minutes = 1 200 ppm).

Ces gaz ont des effets toxiques plus ou moins prononcés selon les concentrations auxquelles l'homme est exposé. Leur mode de toxicité est différent :

Dioxyde de carbone :
Ce gaz est toxique par asphyxie lorsqu'il se substitue à l'oxygène de l'air.

Monoxyde de carbone :
L'action toxique de ce gaz résulte de leur fixation sur l'hémoglobine et les cytochromes, ce qui empêche le processus d'oxygénation des cellules.

V.6.3 DANGERS PRESENTES PAR LES ACTIVITES DU SITE

Le risque lié à l'exploitation d'un entrepôt de logistique provient principalement de source d'énergie électrique au niveau des différents équipements (atelier de charge, chariots élévateurs) et de l'éclairage des cellules de l'entrepôt, pouvant engendrer, en cas de court-circuit ou de défaillance électrique, un incendie en présence de matériaux combustibles susceptibles d'être échauffés.

V.6.4 ANALYSE DES DANGERS DUS AUX PRODUITS

V.6.4.1 Appréciation des dangers présentés par les substances présentes sur le site

V.6.4.1.1 Définitions préalables

Les quelques définitions données ci-après concernent des termes caractérisant les produits et permettant d'évaluer les risques d'incendie, d'explosion et de toxicité.

- Le **point éclair** (PE) est la température à partir de laquelle les vapeurs de la substance combustible s'enflamment lorsqu'on approche une flamme. Il permet de classer les produits selon la figure ci-après :

Tableau V.2 : Classement des produits selon leur point éclair et selon les réglementations

Point éclair	< 0 °C	< 21 °C	< 23 °C	≤ 55 °C	≤ 60 °C	≤ 100 °C
Système préexistant	**F+ ; R12** si $T_{éb}$ ≤ 35 °C **F; R12** si $T_{éb}$ > 35 °C	**F ; R11**	**R10**		Non classé	
Règlement CLP	**Cat. 1** si $T_{éb}$ ≤ 35 °C **Cat. 2** si $T_{éb}$ > 35 °C			**Cat. 3**		Non classé
Nomenclature ICPE actuelle	**A : extrêmement inflammables** si P_{vap} (35°C) > 10^5 Pa **B : Inflammables de 1ère catégorie** si P_{vap} (35°C) ≤ 10^5 Pa	**B : Inflammables de 1ère catégorie**			**B : Inflammables de 2ème catégorie**	
Nomenclature ICPE à partir du 1ier juin 2015	**Cat. 1** si $T_{éb}$ ≤ 35 °C **Cat. 2** si $T_{éb}$ > 35 °C			**Cat. 3**		Non classé

Nota : Classification des liquides inflammables : la pression de vapeur intervient pour leur classement (actuellement).

- La **température d'auto inflammation** (T_{auto}) est la température à laquelle la réaction de combustion d'un corps s'amorce d'elle-même sans qu'elle soit mise au contact d'une flamme ou d'une étincelle.
- La **limite inférieure d'explosivité** (LIE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être explosif.
- La **limite supérieure d'explosivité** (LSE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être explosif.
- La **valeur moyenne d'exposition** (VME) est la concentration moyenne où les travailleurs peuvent être exposés au poste de travail pendant huit heures.
- La **valeur limite d'exposition** (VLE) est la concentration maximale à laquelle le personnel peut être exposé pendant quinze minutes.
- La **température d'ébullition** (T_{eb}) est la température à laquelle un corps passe de l'état liquide à l'état gazeux.

V.6.4.1.2 Dangers liés aux produits

Les données ci-dessous sont issues de l'exploitation des fiches de données de sécurité des produits utilisés sur le site. L'ensemble de ces fiches est présenté en annexe 9.

V.6.4.1.2.1 Ethanol

L'éthanol est présent au niveau du site dans les produits finis sous la forme de vins.

V.6.4.1.2.1.1 Propriétés physico-chimiques

L'éthanol est un liquide mobile, incolore, volatil et hygroscopique. Quand il est pur, son odeur est plutôt agréable et son seuil de détection olfactive se situe entre 10 et 350 ppm.

Les principales caractéristiques physiques de l'éthanol pur sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau V.3 : Principales caractéristiques physico-chimiques de l'éthanol

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	
- État à température et pression ambiante	Liquide mobile, incolore, volatil et hygroscopique
- Odeur	Caractéristique
- Masse molaire	46,07 g/mol
- Point de fusion	-114°C
- Point d'ébullition à P_{atm}	78,5 °C
- Densité liquide / eau	0,79
- Densité de vapeur / air	1,59
- Point éclair	12,8°C en coupelle fermée
- Limites d'explosivité en % volumique dans l'air	LIE 3,3% et LSE 19% (*)
- Température d'auto inflammation	363°C
- Indice d'évaporation	8,3
- Solubilité	Bonne avec l'eau et la plupart des solvants organiques

(*) Nota : LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) et LSE (Limite Supérieure d'Explosivité)

Le tableau ci-après donne le point éclair de l'éthanol en mélange avec l'eau en fonction du degré alcoolique de la solution, le site utilise en très grande majorité de l'éthanol titrant entre 40 % et 70%.

Tableau V.4 : Variation du point éclair des eaux-de-vie en fonction de leur teneur en éthanol (Extrait de Ullmann's Encyclopedia of Chemistry)

Titre	Point éclair	Classement selon CLP
80 %	19,5 °C	Liquide inflammable de cat 2
60 %	22,6 °C	Liquide inflammable de cat 2
40 %	26,5 °C	Liquide inflammable de cat 3
10 %	46°C	/
5,5 %	56°C	/

L'INERIS dans son document sur l'étude du caractère combustible d'un stockage de bouteilles de vins (document DRA 31 – Opération I3 de janvier 2005) a réalisé des essais de point éclair sur différents échantillons. Le tableau ci-dessous donne les éléments.

Tableau V.5 : Point éclair échantillon de vins

Titre	Point éclair	Classement selon INERIS
Vin à 11° (commercial)	48,5°C	Combustible
Vin à 12° (commercial)	46°C	Combustible
Vin à 13° (obtenu à partir du vin à 11°)	44,3°C	Combustible
Vin à 16° (obtenu à partir du vin à 11°)	42°C	Combustible

V.6.4.1.2.1.2 Propriétés physico-chimiques

L'éthanol présente les caractéristiques chimiques classiques d'un alcool primaire. On retiendra que :

- la combustion de l'éthanol (oxydation brutale) donne du dioxyde de carbone et de l'eau.
- l'éthanol est un bon solvant de certaines matières plastiques : sur le site l'alcool est stocké dans différents types de contenants : en bois (barriques et tonneaux) ou en inox.
- de même, l'éthanol réagit notamment sur l'aluminium, son emploi est à proscrire pour le stockage d'alcool.

V.6.4.1.2.1.3 Propriétés toxicologiques

Les impacts potentiels de la présence d'éthanol gazeux dans l'air sont liés aux caractéristiques de dangerosité et toxicologiques connues pour cette substance. D'après la fiche toxicologique éditée par l'INRS, les effets pathogènes pour l'Homme de cet agent, diffusé dans l'air, sont réels à certaines concentrations :

Tableau V.6 : Caractéristiques toxicologiques de l'éthanol

Concentration en éthanol de l'air inhalé	Durée d'exposition	Effets
1 380 ppm	30 minutes	Céphalée, engourdissement
5 000 ppm	Immédiatement	Irritation des voies respiratoires et des yeux
	Après 5 à 10 mn	Acclimatation, puis céphalée
	Jusqu'à 1 heure	Sensation de chaleur, engourdissement marqué, tension intra-oculaire
20 000 ppm	Cette concentration n'est tolérable que pour de très courte durée d'exposition	Larmoiement permanent, toux irrépressible, suffocation

Il n'existe pas de données suggérant un rôle dans le domaine de la cancérogenèse du fait de **l'inhalation** de vapeurs d'éthanol. A contrario, il est certain que **l'ingestion** chronique d'alcool favorise la fréquence de nombreux cancers et peut affecter significativement la fertilité. À titre indicatif, en France, le Ministère du Travail a fixé pour l'éthanol, la valeur limite d'exposition (VLE) et la valeur moyenne d'exposition (VME), qui peuvent être admises dans l'air des locaux de travail :

- VLE : 5 000 ppm soit 9 500 mg/m^3,
- VME : 1 000 ppm soit 1 900 mg/m^3.

V.6.4.1.2.1.4 Potentiels de dangers

Le vin est un potentiel de dangers car il peut être à l'origine des phénomènes dangereux suivants :

- **L'incendie,**
- **La pollution des eaux et des sols**.

V.6.4.1.2.2 Produits cellulosiques : le bois/le carton/le papier

Le bois, le carton sont des éléments constitutifs du conditionnement des produits finis. Le bois se présente sous la forme de palettes principalement, le carton sous la forme d'emballage pour le conditionnement des produits finis, le papier sous la forme d'étiquette, contre étiquette… Par la suite de l'étude, le carton sera assimilé au bois par manque de références bibliographiques sur ses propriétés physico-chimiques.

V.6.4.1.2.2.1 Composition

Le bois est constitué principalement de cellulose (≈ 50 %), d'hémicellulose (≈ 25 %) et de lignine (≈ 25 %). La chaîne organique du bois est composée essentiellement d'atomes de carbone (45 à 50 % en masse), d'oxygène (45 à 50 %) et d'hydrogène (≈ 5 %).

V.6.4.1.2.2.2 Propriétés physico-chimiques

Pour le bois, la vitesse de carbonisation couramment retenue est de 10 g/m².s et le pouvoir calorifique est compris entre 14 et 18 MJ/kg. Pour du bois de charpente ou de construction empilé, la vitesse de régression peut s'élever jusqu'à 110 g/m².s avec un flux thermique rayonné maximal de 25 kW/m² d'après la référence [INERIS – DRA – EVAL – 2006 – N°71838 – Analyse des risque s associés à l'industrie papetière].

Les principaux produits de combustion sont la vapeur d'eau et les oxydes de carbone. La combustion du bois engendre aussi des produits pyroligneux, des goudrons et laisse un coke résiduel : le charbon de bois.

Le bois peut supporter sans s'enflammer des températures de l'ordre de 100 à 150 °C ; il s'enflamme aux environs de 275 °C en présence d'une flamme, de 450 °C s'il n'y a pas de flamme. La température maximale de la flamme dans l'air est d'environ 1 920 °C.

V.6.4.1.2.2.3 Propriétés toxicologiques

Le bois et le carton sont des solides sans toxicité propre.

V.6.4.1.2.2.4 Potentiels de dangers

La présence de bois et de carton constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'un **incendie**.

V.6.4.1.2.3 Produits plastiques : Polyéthylène / Polychlorure de vinyle (PVC)

Les plastiques sont utilisés pour le conditionnement des produits finis et l'emballage des palettes de produits finis. Ils permettent notamment le filmage des palettes avant expédition.

V.6.4.1.2.3.1 Composition

Le polyéthylène et le polychlorure de vinyle sont respectivement issus de la polymérisation de monomères d'éthylène (C2H4) et de polychlorure de vinyle (C2H3Cl).

V.6.4.1.2.3.2 Propriété physico-chimiques

Les propriétés physico-chimiques du polyéthylène et le polychlorure de vinyle sont données dans le tableau suivant.

Tableau V.7 : Principales caractéristiques physico-chimiques du polychlorure de vinyle et du polyéthylène

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	Polyéthylène	Polychlorure de vinyle
- État à température ambiante	Solide	Solide
- Masse volumique	0,91 –0,96 g/cm^3	1,38 g/cm^3
- Température d'auto inflammation	330 °C	600 °C
- Pouvoir calorifique inférieur	Environ 41,6 MJ/kg	
- Vitesse de combustion	0,014 kg/m².s	0,016 kg/m².s

V.6.4.1.2.3.3 Propriétés toxicologiques

Le polyéthylène et le polychlorure de vinyle sont des solides sans toxicité propre.

V.6.4.1.2.3.4 Potentiels de dangers

La présence de Polyéthylène et de PVC constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'un **incendie**.

V.6.4.1.2.4 Fioul domestique

Dans le cadre du projet, l'utilisation de fioul se fera au niveau de l'installation de sprinklage. En effet, la ou les pompes devant être secourues, il est prévu l'utilisation de motopompes diesel.

V.6.4.1.2.4.1 Propriétés physico-chimiques

Le FOD est un produit stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi.

La combustion incomplète et la thermolyse du FOD produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO_2, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. Le produit peut également former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au-dessus du point d'éclair.

En présence de points chauds, le produit présente des risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Le FOD peut provoquer des réactions dangereuses en cas de contact avec les agents oxydants forts (herbicides...).

Les principales propriétés physico-chimiques du FOD sont présentées dans le tableau ci-dessous (source : fiche de données de sécurité du FOD) :

Tableau V.8 : Principales caractéristiques physico-chimiques du FOD

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	
- État à température ambiante	Liquide jaune
- Odeur	Caractéristique
- Point éclair	> 55°C
- Point d'auto inflammation	>= 250 °C
- Densité liquide / eau	environ 0,8
- Solubilité	Non soluble dans l'eau

V.6.4.1.2.4.2 Propriétés inflammables

Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au-dessus du point d'éclair. Ces mélanges peuvent être à l'origine d'incendies et/ou d'explosions.

V.6.4.1.2.4.3 Propriétés toxicologiques

Le FOD est classé comme produit nocif pour l'homme (peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion) et dangereux pour l'environnement.

Il est par ailleurs considéré comme un produit cancérogène de 3ème catégorie.

V.6.4.1.2.4.4 Potentiels de dangers

Le FOD constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'un **incendie** ou d'une **pollution des eaux et des sols** en cas d'épandage accidentel.

V.6.5 DANGERS ASSOCIES AUX INSTALLATIONS

Le site de l'entrepôt de logistique est composé des activités suivantes :

- Cellules 1, 2, 3, 4, 5 et 6 : stockage de vins conditionnés,
- Locaux annexes : atelier de charge d'accumulateurs, onduleur, local sprinklage, locaux transformateurs

V.6.5.1 Cellules de stockage

Les produits stockés dans les cellules correspondent à des vins conditionnés sous plusieurs formes :

- Bouteilles verre,
- Bouteilles plastique,
- BIB

Cette activité comporte un potentiel de dangers car elle peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols, de plus en cas d'incendie à proximité ils peuvent fournir un combustible à brûler (matières sèches et vins combustibles).

V.6.5.2 Locaux annexes

V.6.5.2.1 Atelier de charge d'accumulateurs

Le risque principal au niveau de l'atelier de charge est le dégagement d'hydrogène dans un local confiné. L'accumulation d'hydrogène peut créer, dans les conditions d'explosivité (compris entre LIE et LSE) une atmosphère explosive.

En l'absence de confinement, les conditions d'explosivité ne sont pas réunies et le risque disparaît. En conséquence, le risque résiduel est un risque d'inflammation de l'atmosphère de gaz dans un rayon proche autour du chargeur.

Il existe également un risque de pollution des sols liés à l'acide contenu dans les batteries.

V.6.5.2.2 Onduleur relatif à l'installation photovoltaïque

Le risque principal dans le local onduleur est le risque électrique qui peut se transformer en risque incendie.

V.6.5.2.3 Transformateurs

Le principal risque pour ces installations est de nature électrique. On va ainsi craindre l'apparition d'une défaillance d'origine interne ou externe du système (court-circuit, surtension…) qui pourrait entraîner un incendie (flux thermique) ou être à l'origine de l'électrisation d'une personne par défaut de masse par exemple.

Le diélectrique contenu dans les transformateurs est de l'huile minérale. En cas de rupture de confinement, suite à un choc par exemple, l'épandage de ce produit pourrait être à l'origine de chute, voire d'une éventuelle pollution des sols.

V.6.6 DANGERS LIES AUX ACTIVITES ANNEXES

V.6.6.1 Risques liés à la circulation interne

En général, la gravité d'un accident de la circulation varie avec l'intensité de l'impact qui est lui-même fonction de la vitesse du mobile et de sa masse. Dans le cas des activités du projet, il existe deux types de circulation, une externe au bâtiment de stockage (poids lourds) et une interne (chariot élévateur), les accidents ci-dessous provenant de la circulation d'engins à moteur peuvent être la cause :

- d'un épandage de produit par détérioration d'un emballage,
- d'une pollution par un produit dangereux pour l'environnement (GNR mais en faible quantité),
- d'un incendie par inflammation d'un matériau ou produit combustible.

Les transports sont réalisés par diverses sociétés extérieures. Un plan de circulation est en place sur le site.

L'essentiel des activités se déroule sur les voies de circulation dédiée pour accéder à la zone de réception et d'expédition du site : livraisons (palettes de produits finis, fioul domestique), expéditions de produits finis.

Un protocole de sécurité fixe les règles de circulation des véhicules et les règles de sécurité au chargement des véhicules entre le transporteur et l'exploitant.

Pour réduire la gravité d'un accident, la vitesse des poids lourds est limitée sur tout le site (30 km/h).

D'autre part, les caristes disposent des formations et autorisation nécessaires à la conduite des chariots élévateurs.

V.6.6.2 Risques liés aux cellules photovoltaïques installées sur bâtiment

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place de cellules photovoltaïques sur la toiture de bâtiment.

Dans le but de proposer des recommandations aux utilisateurs et aux installateurs, l'INERIS et le CSTB ont réalisé en 2010, pour le compte du Ministère chargé de l'Ecologie, une étude destinée à approfondir les connaissances sur les risques incendie liés à l'implantation d'équipements photovoltaïques sur les bâtiments. Les résultats de cette étude sont disponibles dans un rapport intitulé « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » référencé DRA-10-108218-13522A.

En synthèse pour les installations classées il est indiqué les éléments suivants :
« La mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur les couvertures des installations classées ne présente pas de risque supplémentaire en situation d'incendie si l'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité et système PV) satisfait la classe et l'indice Broof (t3). »

L'installation sera réalisée conformément aux prescriptions techniques données dans l'arrêté du 25 mai 2016 modifiant 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.

V.6.7 SOURCES D'ACCIDENTS

V.6.7.1 Foudre

Le courant de foudre est un courant électrique qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique ou que tout autre traversant un mauvais conducteur ou un corps isolant. Par conséquent, on peut s'attendre aux effets suivants qui auront une incidence sur nos installations :

- **Effets thermiques liés à l'effet Joule dans les mauvais conducteurs** (exemple : éclatement du bois ou du béton par vaporisation de l'eau incluse, fusion de conducteurs de faible section ou de tôles de faible épaisseur, etc …).
- **Effets dus aux amorçages dus aux montées en potentiel très raides** qui se traduisent par :
    - des amorçages avec les objets métalliques voisins non reliés directement à ce circuit, d'où risque d'inflammation,
    - des destructions d'équipements électriques ou électroniques qui seraient incorrectement reliés à la terre, d'où risque d'inflammation ou de dysfonctionnement de procédé pouvant induire un accident.
- **Effets d'induction qui peuvent apparaître dans les conducteurs parallèles à ceux écoulant le courant de foudre**. Ces courants vont générer eux-mêmes des montées en potentiel entraînant le même type de risque que ci-dessus.

Le projet fait l'objet d'une ARF jointe en annexe 8. Les conclusions de l'ARF font apparaitre la nécessité de protéger l'installation. Une étude technique sera réalisée pour déterminer les protections à mettre en place.

V.6.7.2 Courants vagabonds

Les courants électriques vagabonds qui circulent entre les systèmes électriquement conducteurs ou des parties de ces systèmes :

- sous forme de courants de retour dans des installations de génération de puissance (trains électriques, installations de soudure),
- en raison de court-circuit ou de mise accidentelle à la terre à la suite de défauts dans les installations électriques,
- par suite d'induction magnétique (câble électrique de puissance sur chemin de câble, …).
- par la foudre,

peuvent former des arcs électriques ou des points de surchauffe générateurs d'incendie ou d'explosion.

V.6.7.3 Risques liés aux points chauds

La présence de points chauds sur le site peut résulter de la présence de :

- Fumeurs. Le risque est lié d'une part à l'état de propreté dans l'hypothèse d'une action incontrôlée et d'autre part au contrôle de l'application des consignes d'interdiction de fumer hors emplacement dédié.
- Les étincelles d'origine mécanique. Cette source d'inflammation existe naturellement pendant les travaux de maintenance (meulage, soudure, etc, …) et peut apparaître également au niveau des installations de travail en cas de rupture ou de friction de pièces entre-elles.
- Les étincelles et échauffements anormaux liés aux matériels électriques (courts-circuits…) qui existent aux postes de transformation, ainsi que dans tous les réseaux électriques équipant les installations, particulièrement au niveau des armoires électriques, des tableaux de commande et des moteurs, malgré le contrôle annuel par un organisme agréé.
- Les étincelles de courant de rupture.

V.6.7.4 Facteur humain

L'analyse des statistiques montre que de nombreux accidents présentant des dangers, notamment pour l'environnement (réactions dangereuses, emballement de réacteur, perte de confinement, incendie, explosion) sont attribuables aux conditions d'opération avec implication de la fiabilité humaine des opérateurs.

Le personnel est formé aux risques pouvant avoir lieu sur le site projeté.

V.6.7.5 Zones à risque d'explosion

Une zone dangereuse est une portion de l'espace dans laquelle peut exister un risque d'explosion dû à la probabilité de présence d'une atmosphère explosive pouvant se constituer par mélange avec l'air atmosphérique d'une substance combustible (gaz, vapeurs ou poussières) en quantité et proportion convenable.

En première approche, les équipements pouvant conduire à un risque de formation d'Atmosphère Explosive (ATEX) sont :

- Les batteries des chariots élévateurs en charge.

L'évaluation des risques d'explosion pour l'ensemble du site devra être réalisée conformément aux dispositions du code du travail.

V.6.7.6 Risques liés à la défaillance des utilités

Les risques découlant d'une défaillance des utilités concourant à un fonctionnement du système, sont analysés avec l'installation utilisant ces utilités. Toutefois, il est analysé ici les répercussions globales sur le site d'une défaillance des utilités.

En cas de coupure prolongée de l'alimentation en eau du réseau, il n'est plus possible pour les personnels d'utiliser les sanitaires, le process ne sera pas directement impacté.

En cas de coupure d'électricité, il n'y a pas de conséquence grave prévisible sur le site. Les installations de sprinklage seront autonomes (groupe motopompe diesel).

D'une manière générale, il n'y a pas de risques pour la sécurité du site en cas de défaillance d'une utilité (électricité, eau).

V.6.8 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

La cartographie des potentiels de dangers est représentée sur la figure suivante :

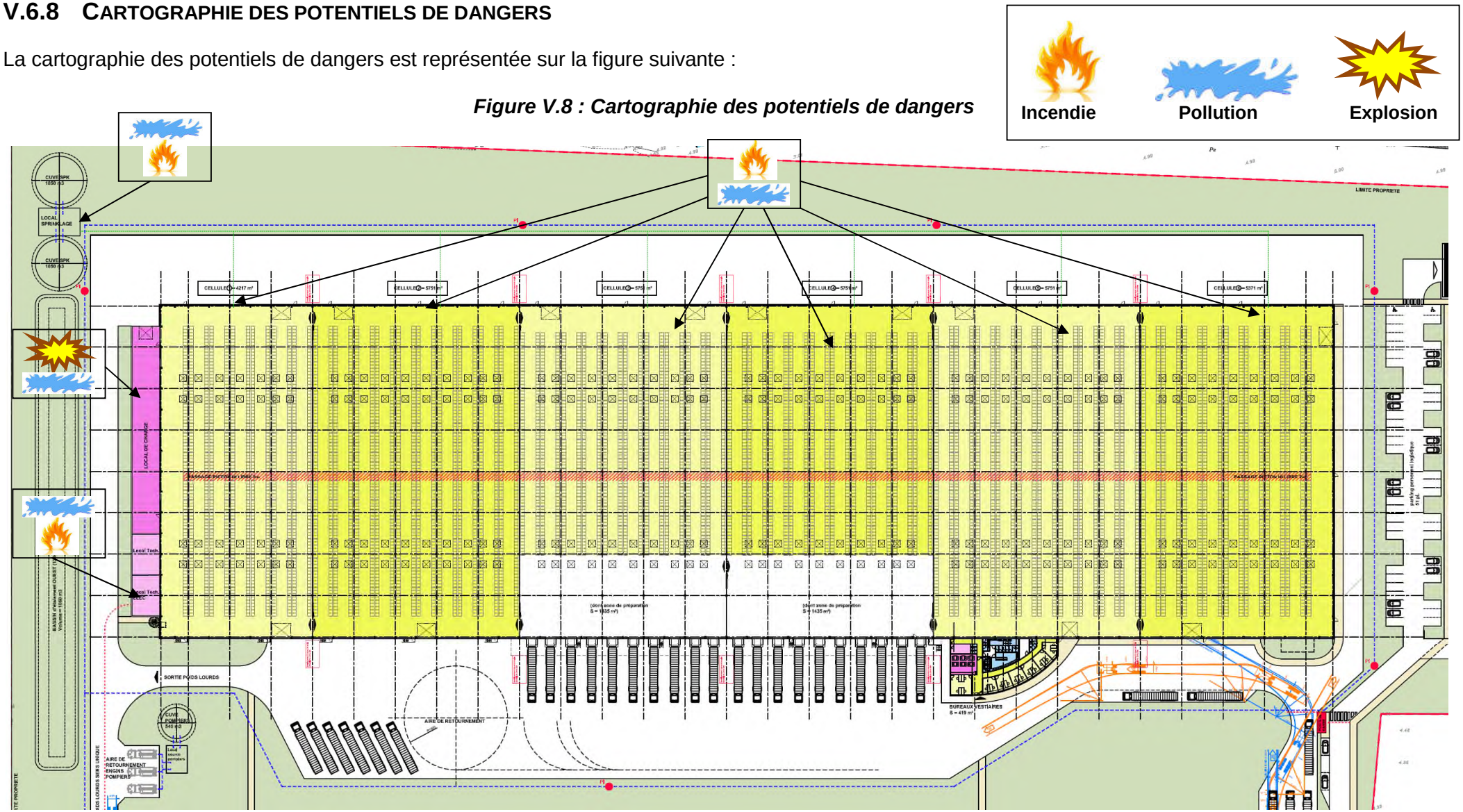


Figure V.8 : Cartographie des potentiels de dangers

V.6.9 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

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

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

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

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

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

⇒ ***Principe de substitution*** : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux,

⇒ ***Principe d'intensification*** : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre ou stockées,

⇒ ***Principe d'atténuation*** : définir des conditions opératoires ou de stockage, moins dangereuses,

⇒ ***Limitation des effets*** : concevoir ou modifier les installations de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un évènement accidentel.

V.6.9.1 Principe de substitution

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

Dans le cadre du principe de substitution au niveau du projet d'entrepôt logistique, on peut par exemple retenir : l'utilisation d'un produit de nettoyage des sols, ne présentant pas de risques particuliers.

V.6.9.2 Principe d'intensification

Le principe d'intensification peut se définir comme la minimisation des quantités de substances dangereuses mises en œuvre. Il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple de minimiser les volumes de stockage.

Dans le cadre du principe d'intensification au niveau du projet d'entrepôt logistique, on peut par exemple retenir : le besoin en fioul domestique est restreint au réservoir du groupe motopompe diesel.

V.6.9.3 Principe d'atténuation

L'objectif est de définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereuses (température et pression par exemple).

Les équipements produisant des phénomènes dangereux significatifs sont principalement des équipements d'exploitation dont les conditions opératoires sont définies en fonction des spécifications de stockage.

V.6.9.4 Limitation des effets

L'objectif est de concevoir ou de modifier les installations pour réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers.

Dans ce cadre, l'entrepôt est conçu conformément à la réglementation en vigueur. Les cellules sont séparées par des murs REI120 dépassant de la toiture d'une hauteur de 1 m.

Les cellules disposent de cantons de désenfumage dimensionnés afin de répondre à la réglementation.

D'autre part, le projet disposera d'une installation de sprinklage de type ESFR dimensionnée selon les règles de l'art.

V.6.10 RETOUR D'EXPERIENCE : ACCIDENTOLOGIE

L'accidentologie présentée ci-après résulte de la consultation de la base de données ARIA (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'environnement), exploité afin de recenser les accidents ayant impactés des installations similaires à celles étudiées dans la présente étude.

La base ARIA, développée en 1992 et périodiquement mise à jour par les ingénieurs et techniciens du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industriels (BARPI), recense la plupart des accidents survenus sur des installations industrielles, en France ou à l'étranger.

V.6.10.1 Accidents recensés liés aux activités similaires

L'accidentologie analysée est réalisée à partir des informations disponibles sur la base de données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

Une étude complète a été réalisée par le BARPI sur les accidents impliquant des entrepôts de stockage de matières combustibles. Elle porte sur l'activité de manutention et d'entreposage (code NAF 63.1).

L'analyse par type d'accidents est la suivante, sachant qu'un même accident peut être classé sous plusieurs item :

- *Incendies,*
- *Explosions,*
- *Rejets de matières dangereuses et polluantes,*
- *Effets dominos,*
- *Chutes et projection.*

Le BARPI a réalisé une analyse de l'accidentologie des entrepôts à partir d'un échantillon de 774 évènements impliquant des entrepôts sur 10289 accidents recensés en France entre le 1ier janvier 1992 et le 31 décembre 1999.

Toutefois, compte tenu de l'activité exercée sur le site stockage de vin et de l'ancienneté de l'étude, nous avons fait une recherche sur le BARPI en utilisant le moteur de recherche « contenant exactement mot vin et le mot vins ».

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (B.A.R.P.I.) dans la base de données ARIA a recensé 76 accidents contenant le terme vin ou vins.

Cette recherche ne peut se prétendre exhaustive, car seuls les accidents majeurs et/ou suffisamment détaillés pour être exploités, qui se sont produits en France ou à l'étranger, ont été mentionnés.

Parmi les 76 accidents répertoriés, seul 10 concernent des activités similaires. La typologie des accidents est dans tous les cas des incendies avec une pollution des eaux et sols par les eaux d'extinction incendie. Les différentes causes sont données dans le tableau suivant.

Tableau V.9 : BARPI

Causes		
Incendie	Défaut électrique	1
	Travaux de maintenance de toiture	1
	Propagation d'un feu de restaurant dans l'établissement	1
	Propagation d'un feu de bureau	1
	Propagation d'un feu de palettes	1
	Non mentionnée	5
Pollution des eaux et des sols	Vanne de confinement des eaux d'extinction incendie non étanche	1
TOTAL		**10**

Tableau V.10 : Synthèse des accidents représentatifs

Date et lieu	Désignation de l'accident	Causes	Conséquences	Enseignements
26/05/2006 SAINTE-CROIX-DU-MONT (33)	**N°31811** Durant la nuit, un incendie se propage sur 500 m² dans un chai abritant du vin en bouteilles (7 000) et en cuves (500 hl)	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionnés
17/05/2006 CISSAC-MEDOC (33)	**N°31783** Un feu se palettes se déclare dans un bâtiment agricole de 1 000 m² à usage de chai contenant 4 à 5 000 hl de vin en bouteille ainsi que divers matériels de stockage et d'emballage. Le bâtiment est isolé des tiers, un périmètre de sécurité est mis en place et les 44 pompiers maîtrisent le sinistre après 2 h d'intervention à l'aide de 7 lances. Deux pompiers sont légèrement blessés, l'un par chute et le second par coup de chaleur. L'un d'eux est conduit à l'hôpital tandis que le second est examiné sur place par un infirmier. Le sinistre entraîne un impact important pour le château, et 6 cuves vides se trouvant à l'extérieur sont endommagées. Aucun chômage technique n'est envisagé.	Propagation d'un feu de palettes	Deux pompiers légèrement blessés Destruction de cuves vides	Non mentionnés
01/10/2002 BEAUCAIRE (30)	**N°23331** Lors de travaux d'étanchéité réalisés avec un produit bitumineux posé à chaud au chalumeau, un incendie se déclare au niveau extérieur de la toiture d'un hangar qui abrite des installations de préparation de vins et apéritifs. Le produit d'étanchéité est constitué d'une feuille de métal (aluminium) souple recouverte d'une couche de colle à base de bitume. La fixation de la plaque sur les tuiles se fait en chauffant avec un chalumeau. La chaleur a été transmise aux chevrons en bois de la toiture. Le sinistre détruit 250 m² de toiture. L'exploitant déclenche le P.O.I et demande l'intervention des pompiers. Outre la destruction partielle de la toiture du bâtiment, des dommages sont occasionnés par les eaux d'extinction, aux installations du laboratoire de contrôle situé dans le local, au droit du sinistre. S'agissant de travail par points chauds, l'exploitant avait délivré un permis de feu à l'entreprise extérieure d'étanchéité. L'accident a pour origine des insuffisances dans l'analyse des risques et la détermination des mesures de prévention à prendre, préalablement à la délivrance du permis de feu. L'inspection des installations classées effectue une enquête et demande à l'exploitant de reconsidérer le mode de délivrance du permis de feu et de sensibiliser les entreprises de sous-traitance aux risques.	Travaux de maintenance	Destruction partielle de la toiture du bâtiment	Modification du mode de délivrance des permis feu sur le site
29/06/2001 GENNEVILIERS (92)	**N°20622** Dans un port fluvial sur la SEINE, un incendie détruit un entrepôt de 8 730 m² , loué à 7 entreprises différentes (83 employés) pour le stockage de marchandises diverses (vin en bouteille, radiateurs, batteries et produits pour automobile, tissus, produits de beauté…). Des bouteilles de gaz (chariots-élévateur) explosent et rendent l'approche du sinistre difficile aux 140 pompiers qui interviennent (3 h) avec 38 véhicules et déploient un important dispositif hydraulique (6 lances grande puissance et 11 grosses lances). Un arrosage pour une extinction totale est maintenu pendant 24 h. Les eaux d'extinction sont récupérées dans le réseau d'eaux pluviales du port dont la vanne de sectionnement général, fermée à la demande de l'inspection, n'est pas totalement étanche laissant couler un peu d'eau polluée (2 mg/l de phénol) dans une darse. La structure de l'entrepôt constituée de poutres en béton armé a relativement bien résisté. Un mur de compartimentage intérieur en parpaings s'est affaissé. Le bardage extérieur est resté en place. Des globes en plexiglas en haut de réverbères situés à 20 m des façades ont fondu, des feuilles d'arbres situés à 40 m, en hauteur d'un talus, ont roussi. Le feu aurait pris naissance dans l'un des bureaux situés en mezzanine (1 443 m²) et se serait propagé rapidement du fait du revêtement bitumineux de la toiture.	Propagation d'un incendie provenant des bureaux	Dégâts matériels Pollution des eaux et sols par les eaux d'extinction incendie	Non mentionnés

Date et lieu	Désignation de l'accident	Causes	Conséquences	Enseignements
19/01/2000 LIBOURNE (33)	**N°17468** Un violent incendie, sans doute d'origine électrique, se déclare dans un chai d'expédition d'une société spécialisée dans la viticulture et le négoce. Les bonbonnes de gaz de 5 chariots élévateurs explosent favorisant la propagation des flammes. L'alarme incendie se déclenche immédiatement permettant de contenir le sinistre dans 1 000 des 30 000 m² de bâtiments. Un millier de caisses (bois et carton) de 12 bouteilles de vins de différents crus est détruit.	Défaillance électrique	Destruction de produits	Non mentionnés
22/02/1999 AUTRALIE	**N°15456** Un incendie détruit 36 000 caisses de vins stockées dans un établissement vinicole et destinées à l'export. Les flammes épargnent les caves et la récolte. Le feu aurait été initié dans le restaurant de l'établissement. Les dommages matériels et les pertes à l'exportation sont évalués à 90 MF.	Propagation d'un incendie provenant d'un restaurant	Dégâts matériels	Non mentionnés
24/02/1996 BOUDES (63)	**N°8216** Un incendie détruit un entrepôt de vin sur deux étages.	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionnés
12/08/1995 MARMANDE (47)	**N°7383** Un incendie se déclare dans un dépôt de vins et spiritueux et se propage aux habitations contiguës. Les dégâts matériels sont importants.	Non mentionnée	Dégâts matériels	Non mentionnés
17/05/1991 BORDEAUX (33)	**N°3306** Un incendie se déclare dans un entrepôt d'une société de négoce en vin. L'entrepôt de 1 000 m² contenant essentiellement des caisses en bois, des cartons, des capsules et des bouchons en liège est détruit.	Non mentionnée	Destruction de l'entrepôt	Non mentionnés

V.6.10.2 Particularité des panneaux photovoltaïques

La particularité du bâtiment de stockage concerné par cette étude est la présence de panneaux photovoltaïques disposés sur sa toiture. La consultation de la base de données du BARPI met en évidence un accident déjà survenu sur ce type d'installation – feu dans un entrepôt recouvert de panneaux photovoltaïques – le 12 janvier 2010 dans l'Essonne à Val de Reuil.

Origine du feu :
L'origine du feu n'est pas directement liée aux panneaux photovoltaïques mais est due à des travaux de pose d'un chéneau en dessous de la structure photovoltaïque par une entreprise extérieure qui a utilisée sans y avoir été autorisée une source de feu.
Cette source de feu a généré un incendie sous la couche isolante de la toiture, dans un caisson de bois aggloméré rempli de mousse de polyuréthane.

Conséquences :
L'accident est à l'origine d'importants dégâts matériels et de pertes d'exploitation. Leur montant est estimé entre 350 et 400 000 €. Par ailleurs, l'installation photovoltaïque sera arrêtée près de 6 mois, dont 1 mois pour démonter la totalité des panneaux. L'incendie a détruit un tiers de la surface de panneaux photovoltaïques.
Cet accident n'a fait aucune victime.

Contraintes liés à la présence des panneaux photovoltaïque pendant l'accident
Au total 40 pompiers sont intervenus sur le site pendant près de 6 h. Sur le plan pratique, l'intervention des secours s'est déroulée en plusieurs étapes :

- démontage de 200 panneaux photovoltaïques dès que la dévisseuse avec les embouts spécifiques est arrivée ;
- démontage de la protection supérieure du mur coupe-feu séparant les locaux techniques des cellules de stockage pour accéder à l'espace entre la toiture et les panneaux photovoltaïques ;
- arrosage de la zone
- installation de bâches sur le toit avant la levée du jour afin d'éviter une reprise de feu.

Suites données
Concernant l'installation photovoltaïque, l'inspection a demandé à l'industriel d'améliorer conjointement avec l'installateur cette dernière afin de limiter les risques d'incendie. En outre, une consigne permettant de faciliter l'intervention des pompiers en cas de feu sur la structure photovoltaïque devait être rédigée.

Enseignements tirés

Les difficultés suivantes ont été rencontrées par les services de secours :

- prise en compte du risque éventuel d'électrisation. L'installation coupée, il subsiste entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur un courant continu résiduel. La tension est évaluée entre 100 et 300 V. Son effet est donc non négligeable dans un environnement où les pompiers évoluent avec des tenues de protection mouillées. Le courant continu peut également provoquer des tétanies musculaires ;
- destruction de l'isolant des câbles électriques, source de courts-circuits et de foyers supplémentaires ;
- disponibilité du matériel de démontage des panneaux photovoltaïques (dévisseuse électrique avec embout « antivol » spécifique) ;
- impossibilité de stopper la production d'électricité des panneaux photovoltaïques, les tentatives de destruction s'étant avérées infructueuses jusqu'à ce que la dévisseuse avec les embouts adaptés arrive (résistance des panneaux photovoltaïques aux coups de marteau) ;
- propagation du feu dans l'espace entre la toiture et les panneaux photovoltaïques via les câbles et la couverture d'étanchéité dans la mesure où ceux-ci ne présentaient pas de caractère incombustible. L'effet de pente prononcé du toit a sans nul doute favorisé la propagation de l'incendie ;
- difficultés pour accéder au caisson de bois aggloméré (voir schéma page 2) pour éteindre le feu, les panneaux photovoltaïques étant solidement fixés. Néanmoins, les dispositifs techniques suivants ont permis d'éviter la propagation du feu au reste du bâtiment :
- mur coupe-feu entre les locaux techniques et les cellules de stockage ;
- panneau de plâtre et de cellulose compressé coupe-feu 2h sous la structure photovoltaïque.

Plusieurs solutions sont évoquées dans la presse spécialisée afin de limiter les risques de ce type d'installation. Parmi celles-ci, figurent :

- 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...).

V.6.10.3 Accidents survenus sur le site

Actuellement la société CASTEL est implanté rue Guynemer à Blanquefort. Le site comporte une activité de conditionnement et de stockage vins. La société est certifiée ISO 9001 et ISO 14001, dans ce cadre elle met en place systématiquement des fiches d'incidents avec intégration des mesures correctives au plan d'action ISO 14001.

Depuis 10 ans, le site n'a pas connu d'événements significatifs ou accidents sur l'environnement. CASTEL FRERES communique avec ses différents établissements en France pour tirer des enseignements d'éventuels accidents. Toutefois, à ce jour aucun incident/accident n'a eu un impact quelconque sur l'environnement au sein du groupe.

V.6.10.4 Bilan des accidents recensés sur les activités de l'établissement

L'analyse de l'accidentologie permet de mettre en avant pour les entrepôts de stockage de vins :

- que la totalité des sinistres concerne des incendies avec possibilité de pollution des eaux et des sols par les eaux d'extinction ;
- que les principales causes des accidents sont la propagation d'un incendie en provenance d'autres sources (électriques ou activités annexes) ;
- que les principales conséquences sont la destruction des bâtiments ;
- que la surveillance permet de limiter la propagation d'un feu ;
- qu'il est nécessaire d'avoir des ressources en eau suffisantes (sous forme de poteaux incendies, réserves d'eau interne ou autres) pour pouvoir éteindre des incendies et arroser les installations voisines (protection contre le rayonnement thermique).

V.6.11 SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX ASSOCIES AUX INSTALLATIONS

Les critères de choix définis dans les principes généraux des études de dangers pour les installations classées relevant du régime de l'autorisation avec ou sans servitudes d'utilités publiques, sont les suivants :

- réalité physique du stockage ou du procédé,
- mesures de protection physiques passives de grande ampleur,
- limites physiques réalistes référencées par le retour d'expérience.

L'identification des scénarios accidentels issus de l'analyse des potentiels de dangers et de l'accidentologie réalisée dans ce chapitre a permis de mettre en évidence les phénomènes dangereux suivants.

Tableau V.11 : Phénomènes dangereux retenus dans la suite de l'étude

Localisation	Produit	PhD	Retenu dans la suite de l'étude	Justification
Entrepôt de stockage de vin	vin	Incendie d'une cellule	OUI	/
		Incendie généralisé de trois cellules		
		Pollution des eaux et/ou des sols		
Local sprinkler	GNR (fioul domestique)	Incendie	NON	Quantité totale mise en œuvre 1 000 litres, rétention interne au local
		Pollution des eaux et des sols		
Cellule 3 ou 4	Palettes Cartons Plastiques (housse)	Incendie	NON Déjà pris en compte dans l'incendie généralisé d'une cellule de stockage de vin	Quantité totale faible Palettes : 20 Cartons : 2 à 3 palettes Plastiques : 2 à 3 palettes
		Pollution des eaux et des sols		

Localisation	Produit	PhD	Retenu dans la suite de l'étude	Justification
Atelier de charge de batteries	Hydrogène	Explosion	NON	Locaux de charge conformes à la réglementation (dimensionnement de la ventilation conforme à l'arrêté ministériel du 29/05/2000 [R4])
	Acide sulfurique en solution	Pollution des eaux et des sols	NON	Locaux de charge conformes à la réglementation (sol étanche disposant d'un revêtement anti-acide, conforme à l' l'arrêté ministériel du 29/05/2000 [R4])

V.7 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS

V.7.1 SEUILS DES EFFETS REGLEMENTAIRES

L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 [R2] 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, fixe dans son annexe les valeurs seuils à prendre en compte pour évaluer les effets thermiques et les effets de surpression sur les personnes et les structures.

V.7.1.1 Seuils des effets thermiques

V.7.1.1.1 Seuils des effets thermiques sur les personnes

Les seuils réglementaires d'effets thermiques sur les personnes sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

Tableau V.12 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les personnes

Effets du flux thermique reçu sur les personnes	**Seuils de flux thermique**	
Seuil des **effets irréversibles** (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	**3 kW/m²**	**600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$**
Seuil des **premiers effets létaux** (zone des dangers graves pour la vie humaine)	**5 kW/m²**	**1000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$**
Seuil des **effets létaux significatifs** (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	**8 kW/m²**	**1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$**

V.7.1.1.2 Pour les effets sur les structures

L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 [R2] précise également les seuils d'effets thermiques sur les structures récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau V.13 : Seuils réglementaires pour les effets thermiques sur les structures

Effets du flux thermique reçu sur les structures	Seuils de flux thermique
Seuil des destructions de vitres significatives	**5 kW/m²**
Seuil des **effets domino** (2) et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures	**8 kW/m²**
Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.	**16 kW/m²**
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.	**20 kW/m²**
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.	**200 kW/m²**

V.7.1.2 Modélisation des conséquences de la libération des potentiels de dangers

La libération des potentiels de dangers présentés par les installations du site de Blanquefort entraîne les phénomènes dangereux suivants.

Tableau V.14 : Phénomènes dangereux retenus

N°	PHENOMENES DANGEREUX	EFFETS
1	Incendie généralisé d'une cellule	**Effets thermiques**
2	Incendie généralisé de trois cellules	**Effets thermiques**
3	Pollution des eaux et/ou des sols	**Atteinte de la faune et la flore**

(2) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

V.7.2 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS

V.7.2.1 Hypothèses et méthodologie retenues

V.7.2.1.1 Incendie généralisé d'une ou plusieurs cellules de stockage.

La modélisation de ces phénomènes dangereux est réalisée à l'aide de l'outil FLUMilog. Cet outil a été développé par le CNPP, CTICM et l'INERIS, auxquels sont venus s'associer l'IRSN et Efectis France.

La méthode a été développée afin de servir de référence pour déterminer les distances associées aux effets thermiques d'un incendie d'entrepôt (3, 5 et 8 kW/m^2). Cette méthode a été complétée récemment pour prendre en considération les distances associées aux flux thermiques de 12, 15, 16 et 20 kW/m^2. Les deux premiers correspondant à la réglementation sur le stockage des hydrocarbures, les deux derniers étant utilisés pour l'évaluation des effets dominos sur certaines structures (voir arrêtés ministériels [R2] et [R5]).

Cette méthode permet de modéliser l'évolution d'un incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie : d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps. Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.

La méthode permet également de calculer les flux thermiques associés à l'incendie de plusieurs cellules dans le cas où le feu se propagerait au delà de la cellule où l'incendie a débuté. En effet, en fonction des caractéristiques des cellules, des produits stockés et des murs séparatifs, il est possible que l'incendie généralisé à une cellule se propage aux cellules voisines.

La méthode concerne principalement les entrepôts relevant des rubriques 1510 ; 1511 ; 1530 ; 2662 et 2663 de la nomenclature des ICPE et plus globalement des rubriques concernant des combustibles solides.

Cette méthodologie n'est pas d'application obligatoire pour les installations soumises à autorisation, toutefois pour des questions de cohérence avec les obligations réglementaires pour les installations à déclaration ou à enregistrement sous la rubrique 1510, il a été décidé d'utiliser cette méthodologie.

V.7.2.1.2 Pollution des eaux et des sols

Les événements redoutés engendrant une pollution des eaux et/ou des sols sont liés à la manipulation de produits liquides présents sur le site.

L'ensemble du site dispose de moyens de rétention correctement dimensionnés pour accueillir les produits épandus au sol. Toutefois, si les barrières existantes étaient en défaut, alors et suivant la quantité de produit épandu (3 859 m^3 cas majorant correspondant au volume des eaux d'extinction incendie d'une cellule calculé selon la règle D9A, document technique « guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eux d'extinction), les conséquences pourraient aller jusqu'à la pollution du sol sans toutefois être persistante. L'ensemble des moyens de prévention et de protection présent sur le site de Blanquefort est décrit au § V.8.1.

V.7.2.2 Phénomène dangereux n°1 – incendie généralisé d'une cellule de stockage

V.7.2.2.1 Hypothèses

L'entrepôt sera constitué de 6 cellules de stockage avec des configurations assez proches les unes des autres. Les cellules 1, 2, 5 et 6 comportent uniquement du stockage en rack, les cellules 3 et 4 comportent en plus une zone de préparation. Les zones de préparation accueillent des palettes sur un niveau correspondant aux encours d'expédition ou de réception. Ces zones sont maintenues vides la nuit.

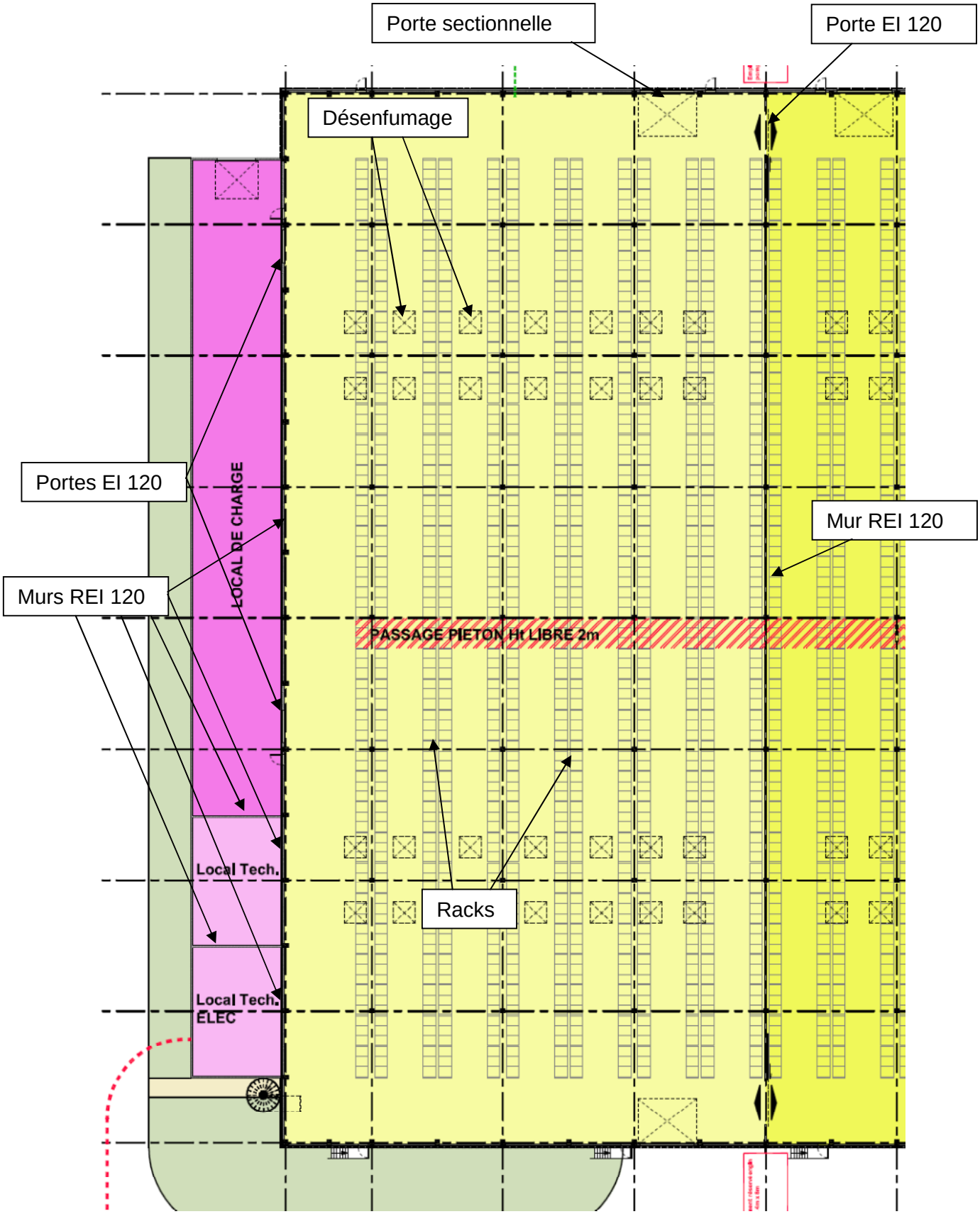
Les données constructives du bâtiment utilisées pour comme données d'entrée sur FLUMilog sont indiquées dans la description des installations. Pour rappel, les principaux éléments sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau V.15 : Eléments constructifs (données d'entrée FLUMilog)

Eléments constructifs	Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3	Cellule 4	Cellule 5	Cellule 6
Charpente (poteaux / pannes / poutres)	Béton préfabriqué (R 120)	Béton préfabriqué (R 120)	Béton préfabriqué (R 120)	Béton préfabriqué (R 120)	Béton préfabriqué (R 120)	Béton préfabriqué (R 120)
Couverture	Bac acier + isolation + complexe bi-couche	Bac acier + isolation + complexe bi-couche	Bac acier + isolation + complexe bi-couche	Bac acier + isolation + complexe bi-couche	Bac acier + isolation + complexe bi-couche	Bac acier + isolation + complexe bi-couche
Murs séparatifs	Local de charge (REI 120, 7,5m de hauteur) et TGBT (REI 120, 4 m de hauteur) Cellule 2 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)	Cellules 1 et 3 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)	Cellules 2 et 4 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)	Cellules 3 et 5 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)	Cellules 4 et 6 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)	Cellule 5 (REI 120, dépassement en toiture 1 m et 0,5 m en façade)
Portes séparatives entre cellule	Portes EI 120 munies d'un DAD	Portes EI 120 munies d'un DAD	Portes EI 120 munies d'un DAD	Portes EI 120 munies d'un DAD	Portes EI 120 munies d'un DAD	Portes EI 120 munies d'un DAD
Murs non séparatif	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche	Soubassement béton de 4 m avec bardage métallique double peau + isolation laine de roche

La figure suivante situe les éléments constructifs cités ci-avant.

Figure V.9 : Localisation des éléments constructifs cellule 1



Les palettes de vins seront stockées sur des racks métalliques. Chaque cellule comportera des racks simples et des racks doubles. La largeur des racks simples est de 1,15 m, la largeur des racks doubles est de 2,55 m et la largeur des allées entre les racks est de 3,1 m. Les stockages s'effectuent sur 5 niveaux soit une hauteur maximale de 10 mètres. Le nombre de rack simple et double est variable en fonction de la cellule :

- Cellule 1 : la cellule comporte 6 racks doubles et 1 rack simple. Le nombre de palette stocké au maximum sera de 7 158.
- Cellules 2 et 5 : les cellules comportent 9 racks doubles et 2 racks simples. Le nombre de palettes stocké au maximum par cellule sera de 8 880.
- Cellules 3 et 4 : chaque cellule comporte 9 racks doubles et 2 racks simples. Une zone de préparation d'une surface de 1 435 m^2 est présente dans chaque cellule. Le nombre de palettes stocké au maximum par cellule sera de 6 780.
- Cellule 6 : la cellule comporte 8 racks doubles et un rack simple. Le nombre de palette stocké sera au maximum de 7 548 palettes.

La quantité totale susceptible d'être présente dans l'entrepôt sera de 46 026 palettes. Sur la base des stocks présents sur le site existant, les volumes de combustibles seront les suivants :

- Vins à 12° : 22 700 tonnes soit, environ 2 200 tonnes d'alcool pur,
- Matières sèches combustibles y compris palettes : 2 200 tonnes,

La quantité de verre (bouteille) présente sur le site représentera 11 600 tonnes environ.

Les vins sont stockés sur des palettes bois avec des conditionnements variables :

- Bouteilles verre de 75 cl,
- Bouteilles plastiques de 25, 100 et 150 cl,
- BIB (Bag In Box) de 3 litres.

Etant donné les différents modes de conditionnement, nous avons estimé la composition moyenne d'une palette en prenant le cas majorant (palette BIB)

Composition d'une palette BIB :

- 20 kg de palettes bois,
- 34 kg de cartons,
- 26 kg de Polyéthylène (PE pour la poche),
- 240 BIB de 3 litres de vins (12% d'alcool en moyenne : masse d'alcool par litre 96,15 g, voir document INERIS [D2]) soit 70 kg d'alcool (assimilé à des pneus, par analogie aux caractères de combustion des produits, voir tableau 8 du rapport FLUMilog V2 du 4/08/2011)
- 630 kg d'eau

Soit un poids total de la palette 780 kg. Le stockage est composé de palettes ayant les dimensions suivantes :

- L=0,8m, p=1,2 et H=1,8m
- L=1m, p=1,2 et H=1,8m.

Les calculs sont effectués pour des palettes aux dimensions les plus importantes. L'ensemble des données et hypothèses sont reprises dans les rapports FLUMilog en annexe 10.

V.7.2.2.2 Calculs réalisés

Les modélisations ont été réalisées pour une cible de 1,8 m de hauteur afin d'obtenir les zones d'effets thermiques en cas d'incendie du bâtiment en projet :

- Phénomène dangereux n°1 : modélisation de l'incendie généralisé de chaque cellule indépendamment avec murs REI 120 séparatifs en parpaings/briques

V.7.2.2.3 Résultats des calculs

Les rapports FLUMilog sont donnés en annexe 10. Les résultats donnés par les rapports ne font pas apparaitre de distances atteintes par les flux mais uniquement une représentation graphique. Les flux sont calculés pour une cible située à 1,8 m de hauteur par rapport au sol.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont mesurées approximativement sur le graphique fourni dans le rapport de chaque cellule.

Tableau V.16 : Distances d'atteintes des seuils des effets thermiques – PhD1

Phénomène dangereux	Distance d'effets maximale (à la médiatrice)			
	Orientation	8 kW/m²	5 kW/m²	3 kW/m²
Incendie généralisé de la cellule 1	Façade Nord	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m
	Façade Est	NA	NA	NA
	Façade Sud	NA	10 m	15 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA
Incendie généralisé des cellules 2 ou 5	Façade Nord	NA	10 m	15 m
	Façade Est	NA	NA	NA
	Façade Sud	NA	10 m	15 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA
Incendie généralisé des cellules 3 ou 4	Façade Nord	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m
	Façade Est	NA	NA	NA
	Façade Sud	NA	5 m	5 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA
Incendie généralisé de la cellule 6	Façade Nord	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m
	Façade Est	NA	10 m	15 m
	Façade Sud	NA	10 m	15 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA

Les distances sont données par rapport au bord de la paroi émettrice de la cellule concernée par l'incendie.

Les cartographies pour chaque cellule sont données dans le paragraphe ci-après.

V.7.2.2.4 Cartographies

Figure V.10 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 1

Figure V.11 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 2

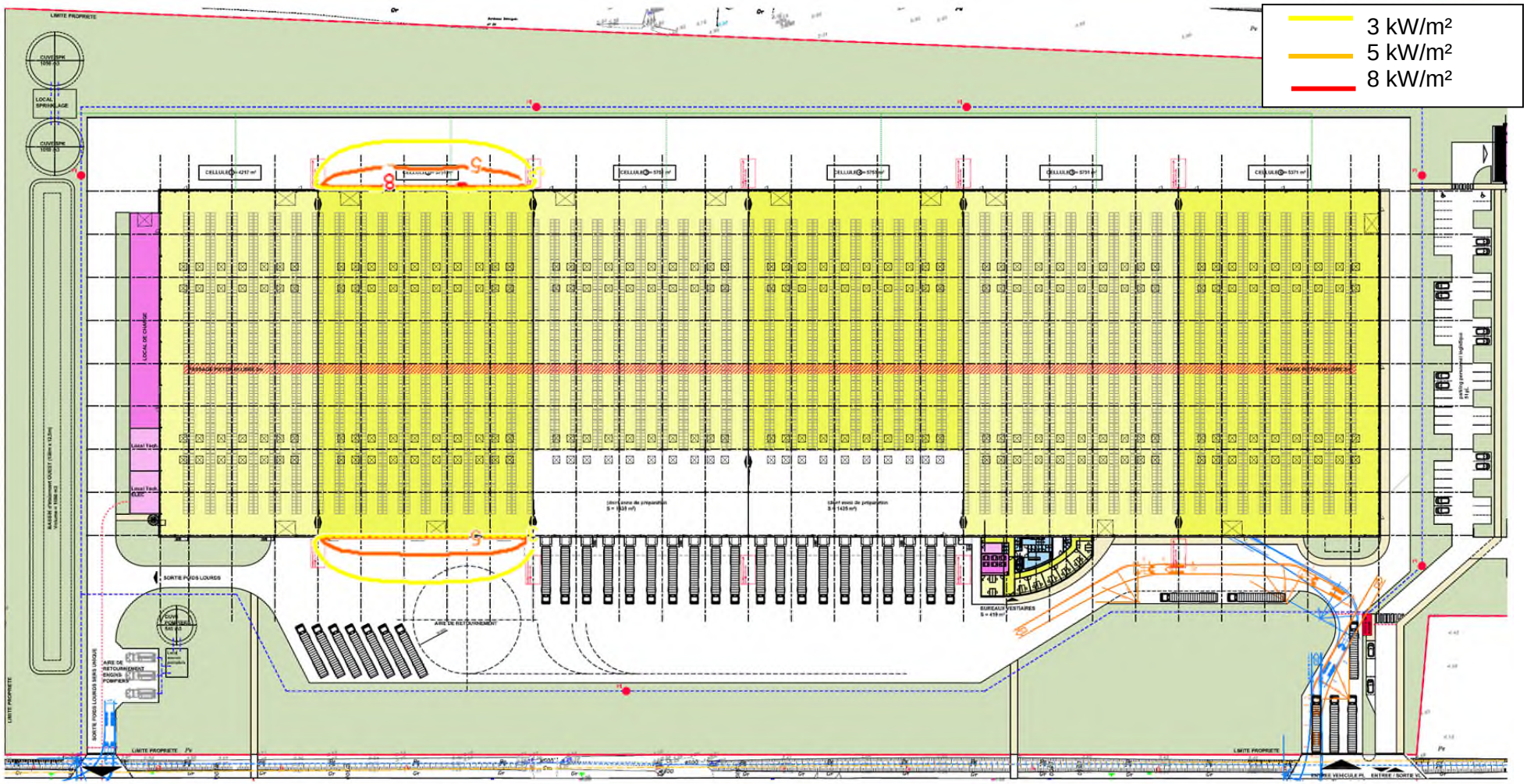


Figure V.12 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 3

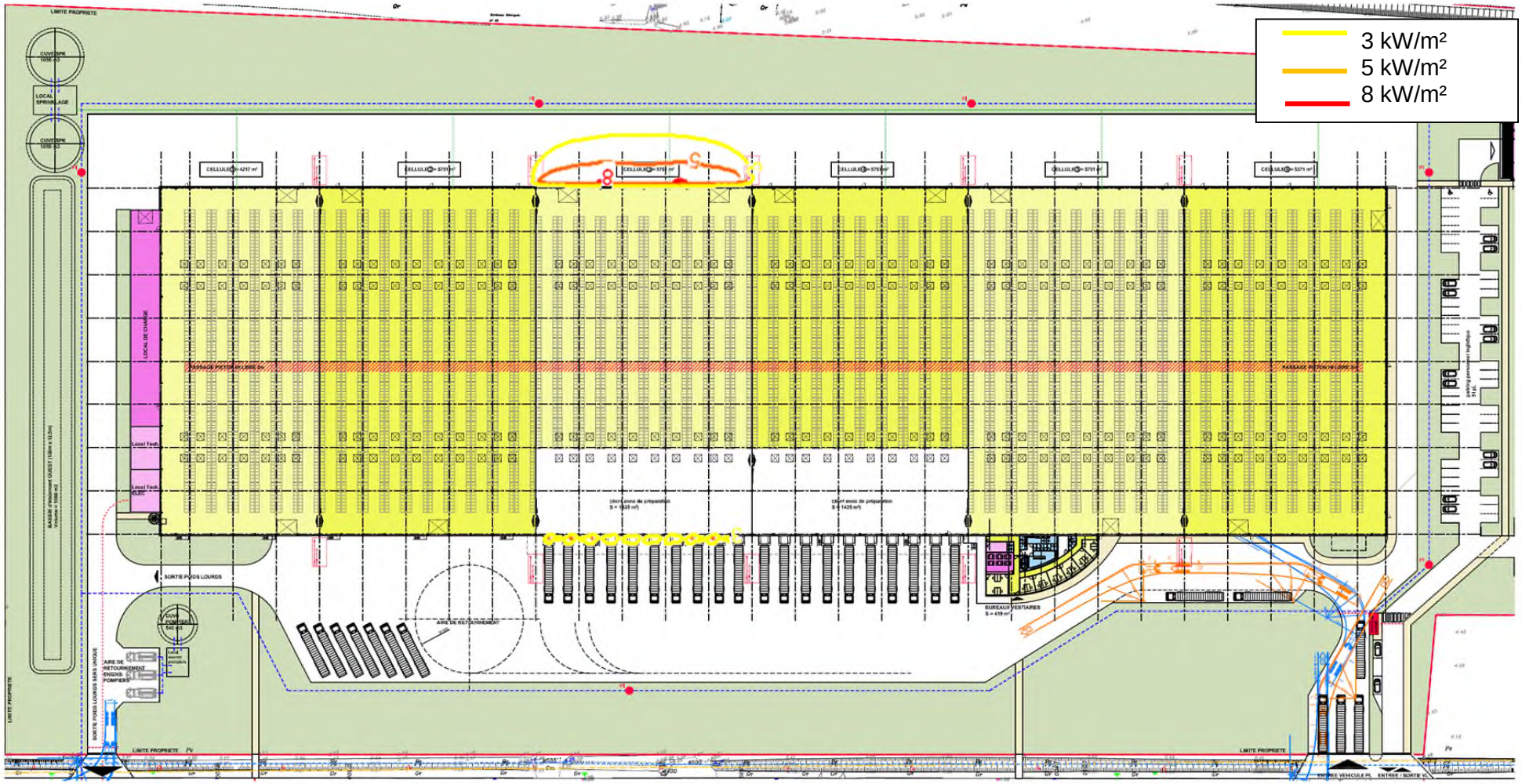


Figure V.13 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 4

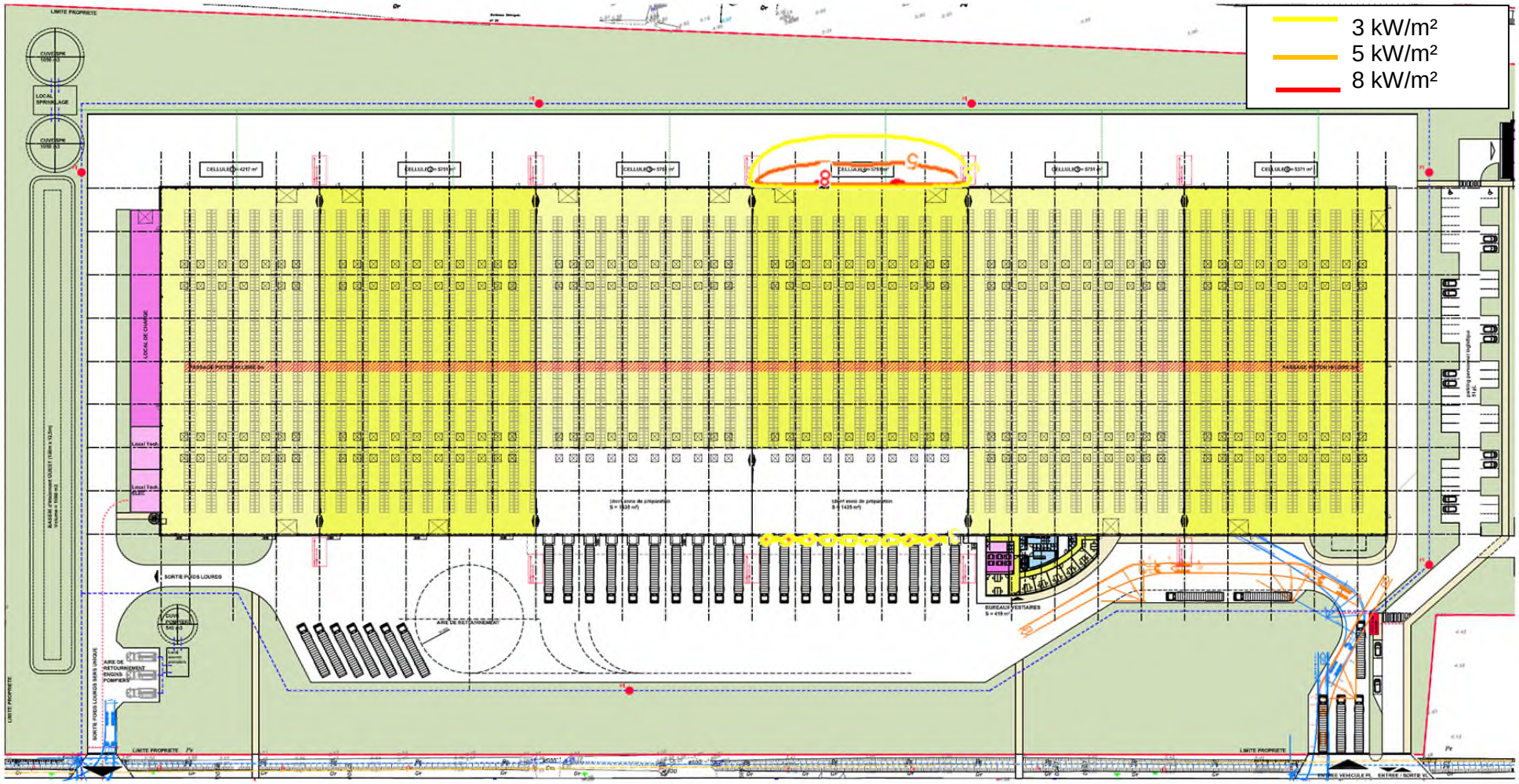


Figure V.14 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 5

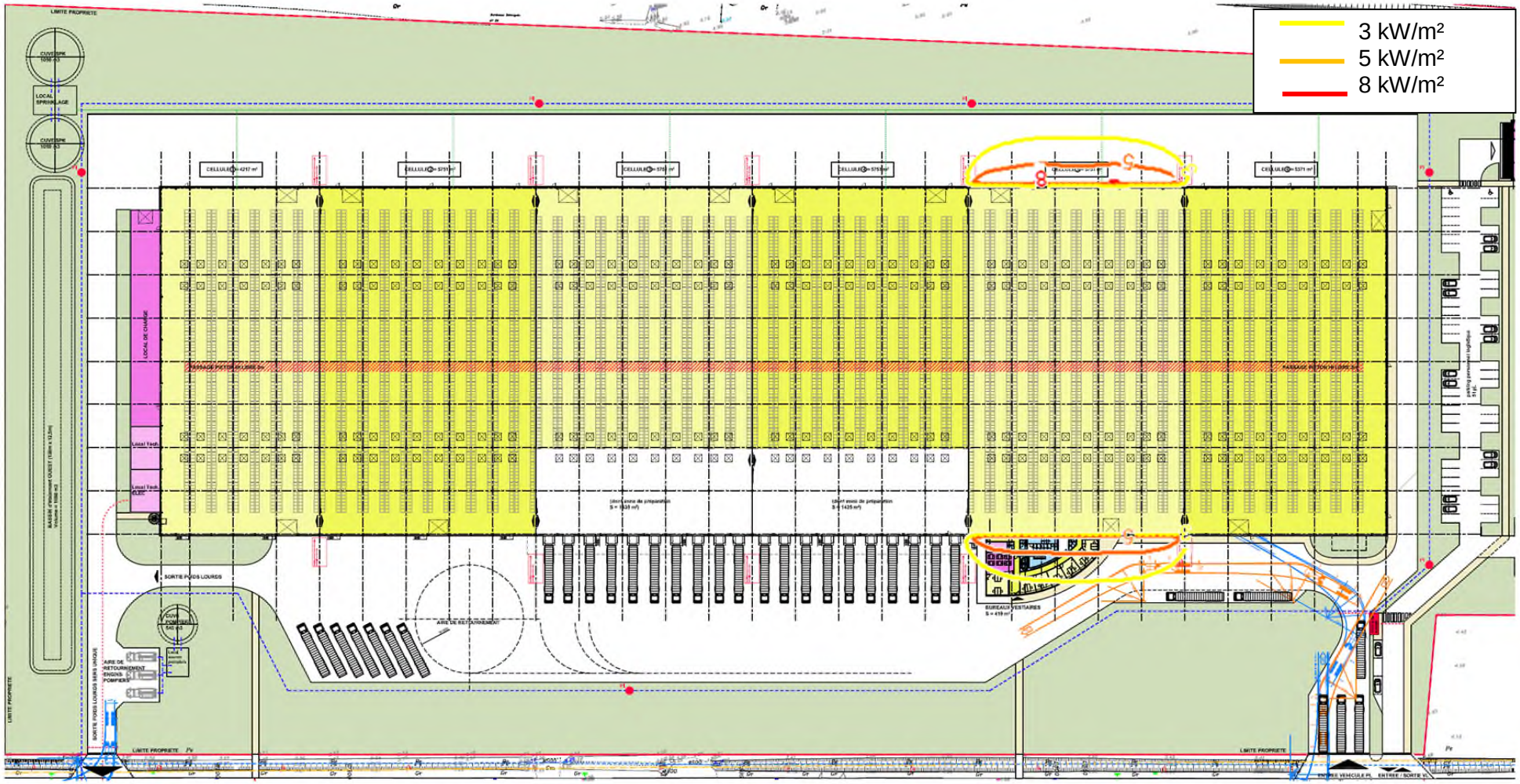


Figure V.15 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de la cellule 6

V.7.2.2.5 Conclusions

La durée de l'incendie sur les cellules de stockage étant supérieure à 2 heures (durée de l'incendie calculée par FLUMilog V4.06 environ 150 minutes), le cas de propagation de l'incendie débutant dans une cellule aux cellules voisines est donc modélisé. Toutefois, ce scénario de propagation ne tient pas compte de l'installation de sprinklage de type ESFR dont le dimensionnement est réalisé conformément à la NFPA 13 et sera validé par le CNPP. Ce type d'installation (ESFR) est dimensionné pour éteindre un incendie.

Les zones d'effets générées par un incendie sur une cellule sont comprises dans l'enceinte de l'établissement et les conditions d'éloignement fixées à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 5/08/2002 [R6] sont respectées.

Article 4 de l'arrêté ministériel du 5/08/2002 [R6] :

- La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des parois extérieures de l'entrepôt par rapport :
  - ⇒ aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités ou occupés par des tiers et aux zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et aux voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance Z1 correspondant aux effets létaux en cas d'incendie,
  - ⇒ aux immeubles de grande hauteur, aux établissements recevant du public, aux voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, aux voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et aux voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance Z2 correspondant aux effets significatifs en cas d'incendie.

  Les distances d'éloignement Z1 et Z2 doivent à minima tenir compte des effets thermiques et des effets toxiques des fumées en cas d'incendie.
  Ces distances résultent de l'instruction de la demande d'autorisation et de l'examen de l'étude des dangers.
  Les zones correspondant à ces distances d'éloignement sont mentionnées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.
  Par ailleurs, les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert, sont implantées à une distance minimale de 20 mètres de l'enceinte de l'établissement.
  À l'exception du logement éventuel pour le gardien de l'entrepôt, l'affectation même partielle à l'habitation est exclue dans les bâtiments visés par le présent arrêté.

V.7.2.3 Phénomène dangereux n°2 – incendie généralisé de 3 cellules

V.7.2.3.1 Hypothèses

Comme nous l'avons indiqué précédemment, la durée de l'incendie dans une cellule est supérieure à 120 minutes, donc nous considérons la propagation de l'incendie comme possible même si très improbable compte tenu des mesures de protection mises en place.

Le phénomène dangereux n°2 porte sur la modélisation de l'incendie généralisé de 3 cellules :

- cellules 1, 2 et 3 avec départ de feu dans la cellule 2 et murs séparatifs REI 120 ou,
- cellules 4, 5 et 6 avec départ de feu dans la cellule 5 et murs séparatifs REI 120.

Les données d'entrée pour la modélisation sont identiques à celles utilisées pour les modélisations de l'incendie généralisé de chaque cellule, elles sont reportées dans le rapport fourni en annexe 10.

V.7.2.3.2 Résultats des calculs

Les rapports FLUMilog sont donnés en annexe 10. Les résultats donnés par les rapports ne font pas apparaitre de distances atteintes par les flux mais uniquement une représentation graphique. Les flux sont calculés pour une cible située à 1,8 m de hauteur par rapport au sol.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont mesurées approximativement sur le graphique fourni dans le rapport pour l'incendie de 3 cellules.

Tableau V.17 : Distances d'atteintes des seuils des effets thermiques – PhD2

Phénomène dangereux	Distance d'effets maximale (à la médiatrice)			
	Orientation	8 kW/m²	5 kW/m²	3 kW/m²
Incendie généralisé de 3 cellules (cellules 1-2-3)	Façade Nord	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m
	Façade Est	NA	NA	NA
	Façade Sud	NA	10 m	15 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA
Incendie généralisé de 3 cellules (cellules 4-5-6)	Façade Nord	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m
	Façade Est	NA	NA	NA
	Façade Sud	NA	10 m	15 m
	Façade Ouest	NA	NA	NA

Les distances sont données par rapport au bord de la paroi émettrice de la cellule concernée par l'incendie.

V.7.2.3.3 Cartographie

Figure V.16 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de 3 cellules (cellules 1, 2 et 3)

Figure V.17 : Cartographie des zones d'effets incendie généralisé de 3 cellules (cellules 4, 5 et 6)

V.7.2.3.4 Conclusions

Les zones d'effets sont comprises dans l'enceinte de l'établissement. Comme nous l'avons indiqué au § V.7.2.2.4, le scénario d'incendie généralisé de trois cellules est très improbable du fait des moyens de protection mis en œuvre dans le cadre du projet. Ils se composent

- d'une installation de sprinklage de type ESFR ; installation dimensionnée pour l'extinction d'un incendie.
- de murs séparatifs REI 120 entre les cellules dépassant en toiture d'une hauteur de 1 m et muni d'un rideau d'eau sur la partie centrale de part et d'autre du mur pour le refroidissement de ce dernier. La colonne sèche allouée au rideau d'eau sera alimenté par les pompiers.

V.7.3 SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS

Le tableau ci-après présente les résultats de la caractérisation des effets des phénomènes dangereux identifiés :

Tableau V.18 : Synthèse des résultats de l'estimation des conséquences de la libération des potentiels de danger

Phénomène dangereux			Type d'effets	Effets sur les personnes (Distances maximales par rapport aux installations)			Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires [3] atteints à hors des limites de l'établissement	Classe de gravité[1]
				Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes[4]	Externes		
1	Incendie généralisé de la cellule 1	Façade nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Cellule 2	Non	Non	/
		Façade est		NA	NA	NA				
		Façade sud		NA	10 m	15 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				

[3] *Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, donnée en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2].*

[4] *Effets dominos internes évalués sans tenir compte des mesures de protection, installation de sprinklage et non intervention des pompiers pour l'arrosage du mur séparatif (incendie d'une durée supérieure à deux heures).*

Phénomène dangereux			Type d'effets	Effets sur les personnes (Distances maximales par rapport aux installations)			Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires [5] atteints à hors des limites de l'établissement	Classe de gravité[1]
				Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes[6]	Externes		
1	Incendie généralisé de la cellule 2	Façade nord	Thermiques	NA	10 m	15 m	Cellules 1 et 3	Non	Non	/
		Façade est		NA	NA	NA				
		Façade sud		NA	10 m	15 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				
	Incendie généralisé de la cellule 3	Façade nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Cellules 2 et 4	Non	Non	/
		Façade est		NA	NA	NA				
		Façade sud		NA	5 m	5 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				

[5] *Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, donnée en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2].*

[6] *Effets dominos internes évalués sans tenir compte des mesures de protection, installation de sprinklage et non intervention des pompiers pour l'arrosage du mur séparatif (incendie d'une durée supérieure à deux heures).*

Phénomène dangereux			Type d'effets	Effets sur les personnes (Distances maximales par rapport aux installations)			Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires [7] atteints à hors des limites de l'établissement	Classe de gravité[1]
				Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes[8]	Externes		
1	Incendie généralisé de la cellule 4	Façade nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Cellules 3 et 5	Non	Non	/
		Façade est		NA	NA	NA				
		Façade sud		NA	5 m	5 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				
	Incendie généralisé de la cellule 5	Façade nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Cellule 4 et 6	Non	Non	/
		Façade est		NA	10 m	15 m				
		Façade sud		NA	10 m	15 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				

[7] *Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, donnée en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2].*

[8] *Effets dominos internes évalués sans tenir compte des mesures de protection, installation de sprinklage et non intervention des pompiers pour l'arrosage du mur séparatif (incendie d'une durée supérieure à deux heures).*

Phénomène dangereux			Type d'effets	Effets sur les personnes (Distances maximales par rapport aux installations)			Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires[9] atteints à hors des limites de l'établissement	Classe de gravité[1]
				Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes[10]	Externes		
1	Incendie généralisé de la cellule 6	Façade nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Cellule 5	Non	Non	/
		Façade est		NA	10 m	15 m				
		Façade sud		NA	10 m	15 m				
		Façade ouest		NA	NA	NA				

[9] *Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, donnée en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2].*

[10] *Effets dominos internes évalués sans tenir compte des mesures de protection, installation de sprinklage et non intervention des pompiers pour l'arrosage du mur séparatif (incendie d'une durée supérieure à deux heures).*

Phénomène dangereux			Type d'effets	Effets sur les personnes (Distances maximales par rapport aux installations)			Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires [11] atteints à hors des limites de l'établissement	Classe de gravité[1]
				Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes	Externes		
2	Incendie généralisé de 3 cellules (cellules 1, 2 et 3)	Façade Nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Non[12]	Non	Non	/
		Façade Est		NA	NA	NA				
		Façade Sud		NA	10 m	15 m				
		Façade Ouest		NA	NA	NA				
	Incendie généralisé de 3 cellules (cellules 3, 4 et 5)	Façade Nord	Thermiques	5 m (au droit des entrées d'air)	10 m	15 m	Non	Non	Non	/
		Façade Est		NA	NA	NA				
		Façade Sud		NA	10 m	15 m				
		Façade Ouest		NA	NA	NA				

[11] *Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, donnée en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2].*

[12] *Compte tenu de la cinétique de l'incendie et de la présence des murs REI 120, seules 3 cellules peuvent être en feu en même temps. Nous ne traiterons pas en modélisation l'incendie généralisé du bâtiment (6 cellules à la fois).*

V.7.4 CONCLUSION SUR L'ESTIMATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les résultats des calculs effectués indiquent que les zones d'effets des phénomènes dangereux identifiés (incendie) ne sortent pas des limites de propriété de l'établissement.

V.8 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

V.8.1 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION

V.8.1.1 Mesures de prévention

V.8.1.1.1 Surveillance

Le site de l'entrepôt de logistique sera entièrement clôturé. Des caméras de surveillance seront également présentes sur site (surveillance de l'entrée du site et des bâtiments). De plus, on note la présence d'un poste de gardiennage à l'entrée du site assurant le contrôle des flux pendant les horaires d'ouverture du site et occupé par une personne en la nuit pour la surveillance en dehors des heures d'ouverture.

V.8.1.1.2 Intervention d'entreprises extérieures

Toutes personnes externes a l'entreprise doit signer un « permis feu » lors d'une intervention nécessitant du matériel pouvant créer un point chaud afin de prévenir les dangers d'incendie et d'explosion occasionnés par des travaux par point chaud.

V.8.1.1.3 Entretien, maintenance et contrôles

Les installations électriques seront contrôlées annuellement. Toutes non-conformités relevées éventuellement feront l'objet d'un plan d'action afin de les traiter. A noter que l'attestation de conformité de l'installation électrique du site sera fournie lors de la réception des installations.

Les installations de sprinklage, RIA et extincteurs feront l'objet d'un suivi périodique tel que demandé par la règles en vigueur (Code du travail, Règle APSAD,…).

V.8.1.1.4 Risque d'atmosphères explosives ATEX

Conformément au code du travail, le site fera l'objet si nécessaire d'un zonage ATEX.

Dans les zones à risque d'explosion, il sera interdit de fumer.

Les matériels électriques seront, si des installations sont concernées par le risque ATEX, adaptés aux zones dans lesquelles ils seront implantés et soumis aux contrôles réglementaires.

Une attention sera portée sur le site pour garantir la bonne adéquation du matériel électrique et non électrique aux zones ATEX identifiées. Le matériel électrique sera, lorsque cela est possible, supprimé dans les zones ATEX.

L'atelier de charge dispose d'une ventilation dimensionnée pour répondre à l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 [R4]. La charge des accumulateurs est asservie à la ventilation du local (le non fonctionnement de la ventilation arrête la charge). Le ventilateur sera ATEX.

V.8.1.1.5 Produits chimiques

L'ensemble des produits chimiques utilisés sur le site est étiqueté dans le respect de la réglementation en vigueur. Les Fiches de Données de Sécurité sont accessibles à l'exploitant.

L'ensemble des produits chimiques dangereux utilisés sur le site sont stockés sur des rétentions conformes aux dispositions de l'arrête du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques au sein des ICPE soumises à autorisation.

V.8.1.2 Mesures de protection

Les mesures de protection présente sur le site sont de deux types :

- Constructives,
- Moyens de lutte contre l'incendie.

V.8.1.2.1 Disposition constructives

L'entrepôt est conçu pour répondre aux prescriptions fixées dans l'arrêté du 5 aout 2002 [R6]. En effet, les caractéristiques constructives de l'entrepôt sont les suivantes :

- les murs extérieurs sont construits en matériaux M0,
- la toiture, ses éléments de support sont réalisés en matériaux M0 et l'isolant thermique (s'il existe) est réalisé en matériaux M0 ou M1 de Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg. Par ailleurs, la toiture et la couverture de toiture satisfont la classe BROOF (t3),
- la stabilité au feu de la structure est de deux heures,
- l'atelier de charge des accumulateurs est isolé par une paroi et un plafond coupe-feu de degré 2 heures. Les portes d'intercommunication sont coupe-feu de degré 2 heures et sont munies d'un ferme-porte,
- le local transformateur est isolé par une paroi et un plafond coupe-feu de degré 2 heures,
- les bureaux et les locaux sociaux, à l'exception des bureaux dits de "quais" destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages et les quais, sont situés dans un local clos distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage, ou isolés par une paroi, un plafond et des portes d'intercommunication munies d'un ferme-porte, qui sont tous coupe-feu de degré 2 heures, sans être contigus avec les cellules où sont présentes des matières dangereuses,
- Les cellules seront séparées par des murs REI 120 dépassant d'un mètre en toiture et seront prolongés latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 1 mètre ou de 0,50 mètre en saillie de la façade dans la continuité de la paroi,
- les portes communicantes entre les cellules seront coupe-feu de degré 2 heures et munies d'un dispositif de fermeture automatique qui sera commandé de part et d'autre du mur de séparation des cellules,
- la toiture sera recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives,
- les cellules de stockage seront divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 600 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres. Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement, réalisés en matériaux M0 (y compris leurs fixations) et stables au feu de degré un quart d'heure, ou par la configuration de la toiture et des structures du bâtiment,
- des exutoires à commande automatique et manuelle feront partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires ne sera pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.

- la commande manuelle des exutoires sera au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes. Ces commandes manuelles seront facilement accessibles depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage,
- des amenées d'air frais d'une superficie égale à la surface des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, seront réalisées par des ouvrants en façade,
- la taille maximale des cellules sera inférieure à 6 000 m^2 (5 751 m^2 pour les cellules 2, 3, 4, 5, 5 371 m^2 pour la cellule 6 et 4 246 m^2 pour la cellule 1).

V.8.1.2.2 Moyens de lutte contre l'incendie

Les moyens de lutte contre l'incendie prévus dans le cadre du projet sont donnés ci-après.

V.8.1.2.2.1 Installations de sprinklage

Un réseau de sprinkler sous toiture sera installé pour assurer la protection de toutes les cellules et les auto-docks, la protection du local sprinkler et des locaux techniques, la protection des locaux de charge ainsi que la protection des bureaux situés dans l'entrepôt.

L'installation sprinkler sera du type ESFR pour l'ensemble des cellules sauf les locaux qui seront équipés de sprinkler type spray réponse rapide et conforme à la norme NFPA 13.

Le local source sera implanté en dehors des zones d'effets thermiques du phénomène dangereux n°2 et abritera deux groupes motopompes diesel (avec réservoir de gasoil sur rétention) de 580m^3/h avec une pression en charge minimum de 120 mce ainsi que les armoires de commande de l'installation de sprinkler.

Les sources d'eau seront situées à proximité du local pompes et constituées de deux cuves aériennes en acier galvanisé pour un volume de 1050 m^3 (par cuve) avec prise d'aspiration dans puisard avec plaque anti-vortex et dispositif de maintien hors-gel par thermoplongeur.

Les postes de contrôle seront installés dans chaque cellule et, conformément à la règle NFPA, devront être manœuvrables depuis l'extérieur.

V.8.1.2.2.2 Robinets d'Incendie Armé

Un réseau d'incendie armé sera installé pour assurer la protection de toutes les cellules en conformité avec la règle R5 de l'APSAD avec délivrance d'un certificat N5.

Le réseau est raccordé dans chaque cellule sur l'arrivée du réseau sprinkler en amont des postes de contrôle.
Les postes RIA seront normalisés et auront les caractéristiques suivantes :

- Dévidoir orientable DN33/30 ml de tuyau semi-rigide avec lance sertie avec robinet diffuseur ;
- Débit de 36 m^3/h à la pression de 4,5 bars ;
- Pression minimale au RIA le plus défavorable : 3 bars.

Un affichage réglementaire sera apposé au-dessus de chaque RIA.

Chaque cellule comportera le nombre de RIA nécessaire de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances en direction opposées.

V.8.1.2.2.3 Colonnes sèches

Pour permettre un refroidissement de la toiture et mur CF du bâtiment de stockage, il est prévu la mise en place d'un dispositif de type rideaux d'eau au niveau des murs REI 120 mitoyen entre cellule.

L'implantation des colonnes sèches montantes « dites alimentation rideau d'eau » sera réalisée en façade avant, de manière à permettre alimentation en eau des rideaux d'eau situés sur la toiture le long des acrotères des murs séparatifs coupe-feu (voir Figure V.19)

Les rideaux d'eau situés sur la toiture seront équipés de buse WINDOW, calculées sur la base de 10 litres au mètre linéaire. Ce dispositif sera présent sur la longueur de 20 mètres au milieu du mur mitoyen (zone non atteinte par les lances pompiers dont la portée est au maximum de 40 mètres).

Auprès de chaque colonne montante sera affichée une plaque signalétique indiquant ses caractéristiques et son repère.

V.8.1.2.2.4 Extincteurs

L'ensemble des bâtiments sera pourvu d'extincteurs portatifs en nombre suffisant, basé sur la règle R4 de l'APSAD. La nature du produit contenu dans l'extincteur sera appropriée aux natures de risques encourues.

Conformément à l'Article R232-12-17 du Code du travail, le nombre d'extincteurs sera d'environ un extincteur pour 200 m² de plancher, disposé de façon accessible. Ces derniers seront maintenus en état de fonctionnement et feront l'objet d'un contrat de maintenance et de vérification annuelle par une société agréée.

V.8.1.2.2.5 Besoin extérieur

V.8.1.2.2.5.1 Dimensionnement

En cas d'incendie dans les installations, la propagation du feu est temporisée par les dispositifs d'aspersion automatiques en place (sprinkler). L'extinction du feu est ensuite effectuée par les services de secours, en utilisant les ressources en eau disponibles. En particulier, les pompiers doivent disposer sur place des ressources en eau calculées en fonction des caractéristiques du bâtiment.

Le calcul des besoins en eau d'extinction est réalisé sur la base de la règle APSAD D9, règle issue d'un consortium entre le CNPP, l'APSAD et l'INESC.

Le débit requis après calcul est de 520m^3/h pour un incendie d'une durée de 2 heures, l'apport en eau doit donc être de 1040 m^3 « arrondi à 1050 ». Le calcul est donné dans le tableau ci-après.

Tableau V.19 : Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE
Selon document technique D9
Défense extérieure contre l'incendie
Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau
Édition 09.2001.0 (Septembre 2001)

CRITÈRE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE[1] – Jusqu'à 3 m – Jusqu'à 8 m – Jusqu'à 12 m – Au-delà de 12 m	 0 + 0,1 + 0,2 + 0,5		0,2	
TYPE DE CONSTRCUTION[2] – ossature stable au feu ≥ 1 heure – ossature stable au feu ≥ 30 minutes – ossature stable au feu < 30 minutes	 - 0,1 0 + 0,1		-0,1	
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES – accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) – DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels – service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	 - 0,1 - 0,1 - 0,3*		-0,1	
$\sum$ coefficients			0	
1 + $\sum$ coefficients			1	
Surface de référence (S en m^2)			5751	
$Qi = 30 x \frac{S}{500} x(1+\Sigma coef)$ [3]			345	
Catégorie de risque [4] Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2			517	
Risque sprinklé [5] : Q1, Q2 ou Q3 / 2			260	
DEBIT REQUIS [6] [7] (Q en m^3/h)		270		Arrondi à la lance (30m^3/h)
VOLUME NECESSAIRE POUR 2 HEURES en m^3		540		

(1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

(2) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

(3) Qi : débit intermédiaire du calcul en m^3/h.

(4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages (voir annexe 1).

(5) Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

(6) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m^3/h.

(7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distant entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

V.8.1.2.2.5.2 Réseau

La protection incendie extérieure du site sera assurée par un ensemble de poteaux incendie de disposés en périphérie des bâtiments, conformément à la réglementation soit tous les 150 m.

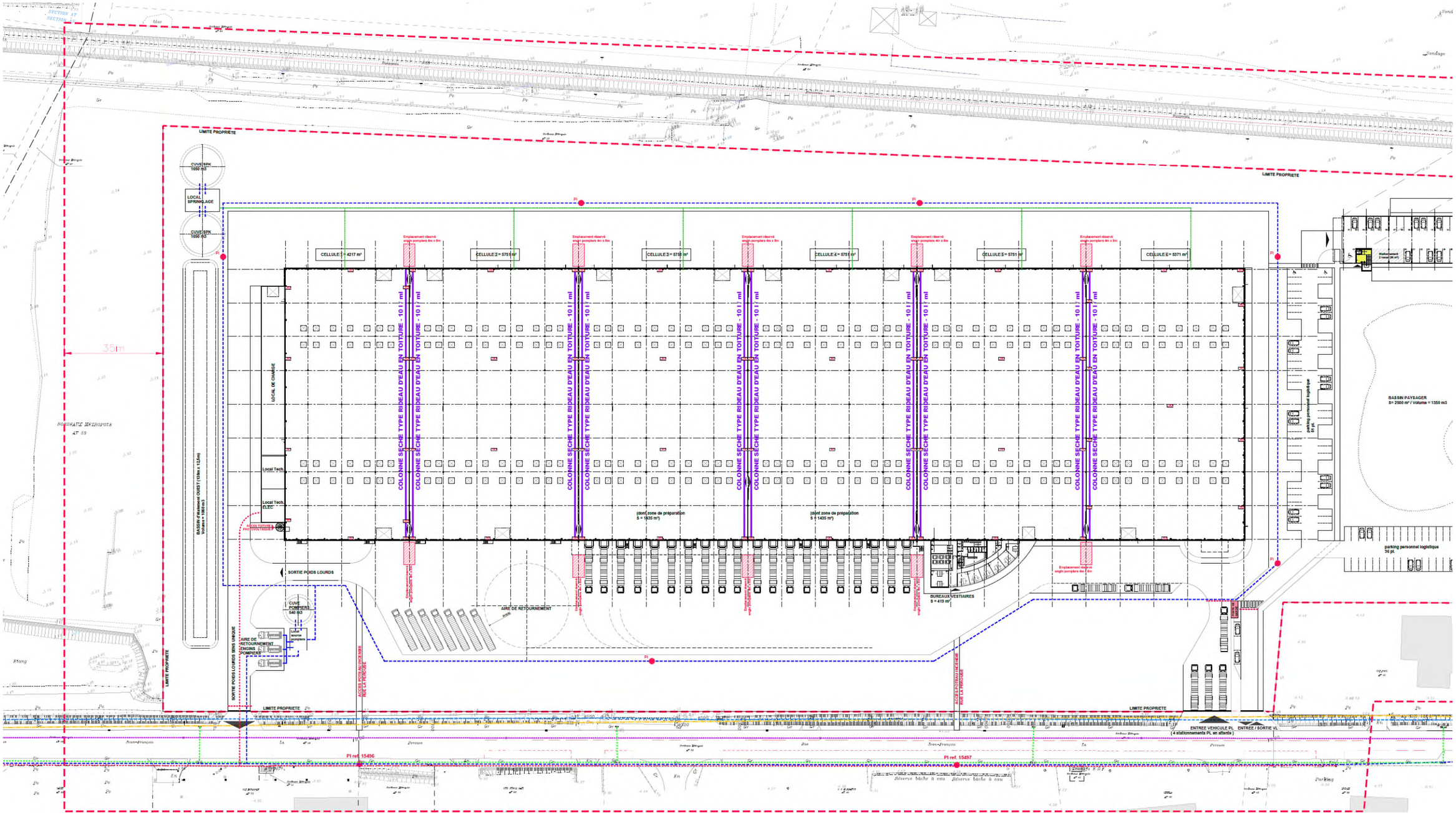
Il est prévu la mise en place d'une source d'eau composée d'une réserve d'eau et un groupe motopompe qui permettra d'assurer la lutte contre l'incendie (4 PI de 60 m^3/h + une bouche).
L'installation sera composée des éléments suivants (voir) :

- une cuve de 1050 m^3 pour stockage des eaux d'extinction alimentant via un dispositif d'aspiration DN100 soit une colonne par fraction de 120m^3, qui permet le raccordement des tuyaux d'aspiration (demi-raccord fixe symétrique conforme aux normes NFS 61-703 et NFE 29-572),
- une boucle enterrée DN300 dédiée à fournir 270 m^3/h pour les « poteaux incendie privés de 60 m^3/h / 4 PI en fonctionnement simultané » sera raccordée sur la source d'eau PI.
- pour le remplissage en eau incendie de la cuve d'eau PI / pompier, il est prévu une fosse de comptage incendie au droit de l'attente fournie par la collectivité gestionnaire de la zone industrielle.
- Il sera aménagé une aire de pompage devant la source d'eau PI / pompier dédiée aux engins de secours « permettant le stationnement de 4 engins de 4mx8m ».

Par ailleurs, la rue de la Pérouse comporte deux poteaux incendie susceptibles de délivrer chacun 120 m^3/h. Ces équipements pourront être utilisés en renfort si nécessaire pour la façade avant du bâtiment.

Figure V.18 : Légende de la Figure V.19

Figure V.19 : Implantation des différents moyens de lutte contre l'incendie



V.8.1.2.3 Dispositifs relatifs au confinement des eaux d'extinction d'incendie

Afin d'évaluer quel serait le volume adéquat pour la rétention des eaux d'extinction incendie, il est appliqué la méthode décrite dans le guide pratique D9A « Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction », INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile) – FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances) – CNPP (Centre National de Prévention et Protection).

Le dimensionnement du volume nécessaire est effectué sur la base du débit requis pour les besoins en eau, auquel on se doit d'ajouter les autres sources d'eau récoltées dans ce même volume de rétention. Le tableau suivant permet la prise en compte de tous les éléments nécessaires pour le calcul du volume :

Tableau V.20 : Calcul du volume de confinement des eaux d'extinction d'incendie

Besoins pour la lutte extérieure		Cf. Tableau V.19	540 m³
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie (résultat document D9A)	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	1050 m³
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min Compris dans le volume calculé pour les besoins pour la défense extérieure	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 min) (non pris en compte, le local phytosanitaire disposant de sa propre rétention)	0
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage (47 795 m² de surface drainée)	480 m³
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume (non pris en compte, le local phytosanitaire disposant de sa propre rétention)	1 279 m³
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			3 349 m³

La rétention des eaux d'extinction incendie sera assurée par un réseau de 4 caniveaux d'un volume global de 3 900 m^3, implantés sous le bâtiment logistique et utilisés pour la récupération des eaux pluviales provenant de la toiture de l'entrepôt. Chaque caniveau aura un volume de 975 m^3 (longueur 340 m ; section 2,86 m^2). Des siphons internes aux cellules seront reliés à ces caniveaux pour récupérer ces eaux d'extinction incendie. En sortie du bâtiment, chaque caniveau sera équipé de deux vannes automatiques (une coté Ouest et une coté Est) asservies au déclenchement de l'installation de sprinklage.

Pour les eaux d'extinction provenant de la voirie (intervention des pompiers), en amont des deux bassins sur le réseau de récupération des eaux pluviales de voirie, un dispositif manuel (clapet ou vanne) de fermeture du réseau sera présent et actionné en cas d'intervention des pompiers. Une procédure sera rédigée pour actionner ce dispositif.

V.8.2 MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION

V.8.2.1 Organisation interne des secours

V.8.2.1.1 Traitement de l'alerte

Lors de l'activité du site, il y aura toujours plusieurs personnes présentes (exploitant + entreprise extérieure), l'alerte pourra par conséquent être donnée. En cas d'accident sur le site, l'information sera transmise à l'exploitant. En dehors des heures d'activité, le site sera gardienné. Une procédure d'alerte sera rédigée.

Par ailleurs, le bâtiment sera équipé d'une installation de sprinklage avec renvoi d'alarme au niveau du poste de garde.

V.8.2.1.2 Formation du personnel

L'exploitant est formé à la manipulation d'extincteurs.

V.8.2.1.3 Procédures d'intervention

Dans le cas d'incident mineur, l'exploitant peut intervenir en utilisant les extincteurs. Si l'incendie des bâtiments prend de l'importance, et n'est plus maitrisable avec les dispositifs à sa disposition, tout le personnel (exploitant + entreprise extérieure) devra être éloigné de l'incendie. Des procédures d'intervention seront affichées.

L'accès au site sera maintenu libre et nettoyé afin de ne pas compromettre une éventuelle intervention. Des aires de circulation sont présentes sur le pourtour du bâtiment.

Une fiche avec les numéros d'appel est affichée dans local ou du personnel est présent :

- Pompiers : 18,
- Centre d'appels secours : 112,
- SAMU : 15,
- Gendarmerie : 17.

V.8.2.2 Moyens externes d'intervention

En cas d'incendie, le SDIS 33 dispose d'une caserne située rue Pierre Baour à environ 9 kilomètres du terrain sur lequel l'installation est projetée.

Pour un incendie, le délai moyen d'intervention des Services de Secours en France est de 15 min. Il est de moins de 20 min dans plus de 90% des cas (source : statistiques des services d'incendie et de secours – DSC – 2013).

V.9 ANALYSE DES RISQUES

Le tableau ci-après reprend, pour les événements redoutés centraux n'engendrant pas de phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du site.

V.9.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

V.9.1.1 Pollution des eaux et des sols

Tableau V.21 : Moyens de prévention pour la pollution des eaux et des sols

Evénement redouté	Evénement Initiateur	Moyens de préventions
Perte de confinement de produits polluants	Choc avec un camion ou un engin de manutention	➢ Les produits sont stockés à l'intérieur des cellules hors d'atteintes des poids lourds circulant sur le site ➢ Caristes et chauffeurs poids lourds disposant des formations requises (CACES, ADR, …) ➢ Les réservoirs de fioul domestique sont implantés à l'intérieur du local pompe spkinkler
	Phénomènes naturels	➢ Le site se trouve dans une zone de sismicité faible ➢ Le site n'est pas implanté en zone inondable ➢ Le site dispose d'une protection contre les effets dus à la foudre
	Matériaux de stockage non adaptés	➢ Emploi de matériau adapté aux produits stockés ➢ Réservoirs de stockage de fioul domestique conforme à la réglementation en vigueur
	Vieillissement	➢ Contrôle visuel régulier de l'état des réservoirs de stockage de fioul domestique ➢ Installations implantées à l'abri des intempéries ➢ Transformateurs implantés dans une rétention ➢ Atelier de charge muni d'un revêtement anti acide avec un point bas pour récupérer les éventuels épandages
	Rupture d'un organe de transfert	➢ Flexibles prévus pour résister à la pression de services des pompes
	Défaillance opérateur	➢ Opérateurs formés avant leur entrée en fonction et suivent des renouvellements réguliers
	Acte de malveillance	➢ Alarme anti-intrusion ➢ Site entièrement clôturé avec gardiennage 24/24
	Eaux d'extinction incendie	➢ réseau de récupération des eaux d'extinction de 3 900 m^3 de capacité dans le cadre du projet (voir § V.8.1.2.3).

V.9.1.2 Incendie et explosion

Tableau V.22 : Moyens de prévention pour l'explosion et l'incendie

Evénement redouté	Evénement Initiateur	Moyen de prévention
Formation d'un nuage gazeux explosif	Dégagement de H_2 dans l' atelierde charge d'accumulateur	⇨ Atelier de charge disposant d'une ventilation mécanique conforme à l'arrêté ministériel [R4] pour la rubrique 2925 de la nomenclature Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
Présence d'une source d'ignition	Décharge d'électricité statique	⇨ Liaison équipotentielle entre les différentes capacités et éléments métalliques avec mise à la terre
	Coup de foudre	⇨ Des travaux seront réalisés sur les installations afin d'assurer une protection maximale vis à vis de la foudre (Voir étude foudre jointe en annexe 8)
	Choc mécanique	⇨ Autorisation de conduite des chariots élévateurs pour le personnel ⇨ Vitesse limitée
	Dysfonctionne-ment électrique	⇨ Vérification régulière des installations par un organisme agréé ⇨ Ventilateur ATEX au niveau de l'atelier de charge d'accumulateur
	Flamme, feu nu	⇨ Tous les travaux susceptibles de générer un point chaud (soudure, meulage, etc…) nécessitent l'établissement préalable d'un "permis de feu" avec visite de l'état des lieux avant et après et mise en place de moyens de protection incendie
	Cigarette	⇨ Interdiction de fumer dans les bâtiments de stockage, dans les ateliers de charge d'accumulateurs avec signalisation
Présence de substances combustibles	Stockage de matières combustibles	⇨ Cellules de stockage séparées par des murs REI 120 ⇨ Dimensions des cellules de stockage inférieures ou égales à 6000 m^2

Evénement redouté	Evénement Initiateur	Moyen de prévention
Allumage externe	Propagation d'un incendie	⇨ Toutes les aires situées autour des bâtiments et à proximité des différentes installations extérieures seront recouvertes d'un enrobé ⇨ Le local abritant les groupes motopompes diesel pour le srprinklage sera implanté à une distance supérieure à 10 mètres ⇨ Les bureaux administratifs seront implantés à une distance de 40 mètres de l'entrepôt
	Coup de foudre	⇨ Voir étude foudre (annexe 8)
	Acte de malveillance	⇨ Site clôturé avec gardiennage
Présence de substances favorisant l'incendie situées à proximité du foyer	Matériaux de construction des bâtiments combustibles	⇨ Entrepôt : structure béton, bardage métallique ou mur en parpaing. Ces matériaux sont de type M0 ou M1 suivant les cas
	Non-séparation des stockages	⇨ Cellules inférieures ou égales à 6000 m^2 ⇨ Séparation de l'atelier de charge d'accumulateurs des stockages par mur REI 120 et porte de communication EI 120 avec dispositif de fermeture automatique ⇨ Séparation du local transformateur des stockages par mur REI 120
Difficulté d'intervention	Equipement non adapté	⇨ Cellule de stockage de l'entrepôt entièrement sprinklés ⇨ Présence d'extincteurs et de RIA en fonction des risques dans les différentes zones ⇨ Accès aux matériels et issues dégagés en permanence ⇨ Bâtiments disposants des surfaces de désenfumage nécessaires (2% de la surface totale dont 1% avec dispositif d'ouverture automatique ou manuelle)
	Personnel interne non formé	⇨ Personnes formées aux gestes de 1ère intervention de lutte contre l'incendie
	Non-intervention des sapeurs pompiers	⇨ Centrale sprinkler reliée au poste de garde avec présence d'un gardien sur le site 24 h/24 et 7 j/7

V.9.2 ANALYSE DES CONSEQUENCES DES DEFAILLANCES DES UTILITES

Les utilités du site peuvent, en cas de dysfonctionnement, avoir des effets notables sur le fonctionnement de l'entrepôt de logistique de CASTEL FRERES et donc être à l'origine de risques spécifiques.

V.9.2.1 Dysfonctionnement électrique

En cas de dysfonctionnement de l'alimentation électrique fournie par EDF le site n'est plus alimenté. Cet arrêt d'alimentation n'a pas d'effet notable dans la mesure où la seule conséquence sera l'arrêt des installations.

V.9.2.2 Mise en sécurité positive des dispositifs de sécurité

Les reports d'alarme seront secourus, les installations de sprinklage sont entièrement autonome (2 groupes motopompes diesel).

V.9.3 CONCLUSION SUR L'ANALYSE DE RISQUES

L'ensemble des scénarios identifiés dans l'étude fait l'objet de mesures de prévention et de protection adaptées aux risques générés.

V.10 CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS

La présente étude de dangers a pour objectifs d'évaluer les risques d'accidents associés au projet d'implantation de l'entrepôt de logistique de la société CASTEL FRERES. Il s'avère que les installations classées du projet ne génèrent pas de phénomènes dangereux ayant des effets externes aux limites de propriété du site.

LISTE DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

[R1] Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

[R2] Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation.

[R3] Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant lebrs règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de rédaction 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.

[R4] Arrêté du 29/05/00 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 " accumulateurs (ateliers de charge d') "

[R5] Arrêté du 03/10/10 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n° 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n° 4510 ou 4511

[R6] Arrêté du 05/08/02 relatif à la prévention des sinistres dans les entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510

[D1] Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35) Ω-9 - L'étude de dangers d'une Installation Classée (INERIS - avril 2006).

[D2 Complément d'information pour le MEDAD sur le classement du vin – Note du 13/06/2007 – INERIS DRA-07-85207-08712A

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

APR	**A**nalyse **P**réliminaire des **R**isques
ATEX	**AT**mosphère **EX**plosive
BARPI	**B**ureau d'**A**nalyse des **R**isques et **P**ollutions **I**ndustrielles
DREAL	**D**irection **R**égionale de l'**E**nvironnement, de l'**A**ménagement et du **L**ogement
DPPR	**D**irection de la **P**révention des **P**ollutions et des **R**isques
ICPE	**I**nstallations **C**lassées pour la **P**rotection de l'**E**nvironnement
INERIS	**I**nstitut **N**ational de l'**E**nvironnement industriel et des **RIS**ques
MEEDDAT	**M**inistère de l'**É**cologie, de l'**É**nergie, du **D**éveloppement **D**urable et de l'**A**ménagement du **T**erritoire
PhD	**Ph**énomène **D**angereux
POI	**P**lan d'**O**pération **I**nterne
SDIS	**S**ervice **D**épartemental d'**I**ncendie et de **S**ecours
SEI	**S**euil des **E**ffets **I**rréversibles
SEL	**S**euil des **E**ffets **L**étaux
SELS	**S**euil des **E**ffets **L**étaux **S**ignificatifs
SER	**S**euil des **E**ffets **R**éversibles

GLOSSAIRE TECHNIQUE ET GRAND PUBLIC

Ce glossaire est un document indicatif visant à éclairer la lecture des études de dangers et à harmoniser le vocabulaire utilisé dans ces études.
Source :

Circulaire du 10 mai 2010 (partie 3) [R3] 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.

1. Notions de dangers, risques et corollaires

TERME	DEFINITION
Aléa	Probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets d'une intensité donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple (Probabilité d'occurrence x Intensité des effets). Il est spatialisé et peut être cartographié. (Circulaire du 02/10/03 du MEEDDAT sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées). NB : Notion utilisée principalement pour les PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques)
Acceptation du risque	« Décision d'accepter un risque ». L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision [1] (ISO/CEI 73). Le regard porté par cette personne tient compte du « ressenti « et du « jugement » qui lui sont associés. NB : Notion ne figurant pas dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisé dans d'autres domaines ou à l'étranger.
Danger	Cette notion définit une propriété intrinsèque à un substance (butane, chlore,...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz,...), à une disposition (élévation d'une charge),..., à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [sont ainsi rattachées à la notion de « danger » les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux etc... inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (pneumatique ou potentielle) qui caractérisent le danger] ;
Potentiel de danger	Système (naturel ou créé par l'homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) « ; dans le domaine des risques technologiques, un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.
Réduction du risque	Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux. [FD ISO/CEI Guide 73]. Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque, la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité : - Réduction de la probabilité : par amélioration de la prévention, par exemple par ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité - Réduction de l'intensité : par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger), par exemple substitution par une substance moins dangereuse, réduction des quantités mises en oeuvre, atténuation des conditions de procédés (T°, P...), simplification du système.... la réduction de l'intensité peut également être accomplie par des mesures de limitation (ex : rideau d'eau pour abattre un nuage toxique, limitant son extension à des concentrations dangereuses) La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source », ou réduction de l'aléa. Réduction de la vulnérabilité : par éloignement ou protection des éléments vulnérables (par exemple par la maîtrise de l'urbanisation, dont PPRT, ou par les plans d'urgence externes).

1. Notions de dangers, risques et corollaires (suite et fin)

TERME	DEFINITION
Risque toléré	La « tolérabilité » du risque résulte d'une mise en balance des avantages et des inconvénients (dont les risques) liés à une situation, situation qui sera soumise à révision régulière afin d'identifier, au fil du temps et chaque fois que cela sera possible, les moyens permettant d'aboutir à une réduction du risque. La norme EN 61508 - 5 en son annexe A (§A2) indique « la détermination du risque tolérable pour un événement dangereux a pour but d'établir ce qui est jugé raisonnable eu égard à la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et a ses conséquences spécifiques. Les systèmes relatifs à la sécurité sont conçus pour réduire la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et/ou les conséquences de l'événement dangereux ». NB : Notion ne figurant pas dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisé dans d'autres domaines.
Risque	« Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73), « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité » (ISO/CEI 51). 1/ Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. 2 / Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence et dans une région donnée, pour un aléa particulier. Le risque est le produit de l'aléa par la vulnérabilité [ISO/CEI Guide 51] Le risque constitue une « potentialité « . Il ne se « réalise » qu'à travers « l'événement accidentel », c'est-à-dire à travers la réunion et la réalisation d'un certain nombre de conditions et la conjonction d'un certain nombre de circonstances qui conduisent, d'abord, à l'apparition d'un (ou plusieurs) élément(s) initiateur(s) qui permettent, ensuite, le développement et la propagation de phénomènes permettant au « danger » de s'exprimer, en donnant lieu d'abord à l'apparition d'effets et ensuite en portant atteinte à un (ou plusieurs) élément(s) vulnérable(s). Le risque peut être décomposé selon les différentes combinaisons de ses trois composantes que sont l'intensité, la vulnérabilité et la probabilité (la cinétique n'étant pas indépendante de ces trois paramètres) : Intensité x Vulnérabilité = gravité des dommages ou conséquences Intensité x Probabilité = aléa Risque = Intensité x Probabilité x Vulnérabilité = Aléa x Vulnérabilité = Conséquences x Probabilité Dans les analyses de risques et les études de dangers, le risque est généralement qualifié en Gravité (des Conséquences) x Probabilité, par exemple dans une grille P x G, alors que pour les PPRT, il l'est selon les deux composantes Aléa x Vulnérabilité (par type d'effet : thermique, toxique, surpression et projection).
Sécurité – Sûreté	Dans le cadre des installations classées, on parle de sécurité des installations vis-à-vis des accidents et de sûreté vis-à-vis des attaques externes volontaires (type malveillance ou attentat) des intrusions malveillantes et de la malveillance interne. Par parallèle avec le secteur nucléaire, on utilise parfois l'expression « sûreté de fonctionnement » dans les installations classées, qui se rapporte en fait à la maîtrise des risques d'accident, donc à la sécurité des installations.

2. Événements et accidents

TERME	DEFINITION
Accident	Événement non désiré, tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement qui entraîne des conséquences/ dommages vis à vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est la réalisation d'un phénomène dangereux, combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène. Ex : accident : « N blessés et 1 atelier détruit suite à l'incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel ».
Cinétique	Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. Cf. articles 5 à 8 de l'arrêté du 29/09/2005.
Effets dominos	Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène. [effet domino = « accident » initié par un « accident »].
Effets d'un phénomène dangereux	Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques,... associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression....
Éléments vulnérables (ou enjeux)	Éléments tels que les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages. Le terme de « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêt à protéger » de la législation sur les installations classée (art. L.511-1 du Code de l'Environnement).
Événement initiateur	Événement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'événement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe. Dans la représentation en « nœud papillon » (ou arbre des causes), cet événement est situé à l'extrémité gauche.
Événement redouté central	Événement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».
Gravité	On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées. Exemple d'intensité (ou gravité potentielle) : le flux thermique atteint la valeur du seuil d'effet thermique létal à 50m de la source du flux. Exemple de gravité : 3 morts et 16 blessés grièvement brûlés par le flux thermique

2. Événements et accidents (suite)

TERME	DEFINITION
Intensité des effets d'un phénomène dangereux	Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Parfois appelée gravité potentielle du phénomène dangereux (mais cette expression est source d'erreur). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables [ou cibles] tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29/09/2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils.
Phénomène dangereux (ou phénomène redouté)	Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51) Note : un phénomène est une libération de tout ou partie d'un potentiel de danger, la concrétisation d'un aléa. Ex de phénomènes : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m2à 70 mètres pendant 2 heures. », feu de nappe, feu torche, BLEVE, Boil Over, explosion, (U)VCE, dispersion d'un nuage de gaz toxique...
Probabilité d'occurrence	Au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.
Scénario d'accident (majeur)	Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident (majeur), dont la séquence et les liens logiques découlent de l'analyse de risque. En général, plusieurs scénarios peuvent mener à un même phénomène dangereux pouvant conduire à un accident (majeur) : on dénombre autant de scénarios qu'il existe de combinaisons possibles d'événements y aboutissant.». Les scénarios d'accident obtenus dépendent du choix des méthodes d'analyse de risque utilisées et des éléments disponibles.
Vulnérabilité	1/« vulnérabilité d'une cible à un effet x » (ou « sensibilité ») : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit. 2/« vulnérabilité d'une zone » : appréciation de la présence ou non de cibles ; vulnérabilité moyenne des cibles présentes dans la zone. La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné. Par exemple, on distinguera des zones d'habitat, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. (Circulaire du 02/10/03 du MEEDDAT sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées). NB : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.

3. Fonctions de sécurité

TERME	DEFINITION
Efficacité (pour une mesure de maîtrise des risques) ou capacité de réalisation	Capacité à remplir la mission/fonction de sécurité qui lui est confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation. En général, cette efficacité s'exprime en pourcentage d'accomplissement de la fonction définie. Ce pourcentage peut varier pendant la durée de sollicitation de la barrière de sécurité. Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de dimensionnement adapté et de résistance aux contraintes spécifiques.
Fonction de sécurité	Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité dans un système. Les principales actions assurées par les fonctions de sécurité en matière d'accidents majeurs dans les installations classées sont : empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir de barrières techniques de sécurité, de barrières humaines (activités humaines), ou plus généralement par la combinaison des deux.
Indépendance d'une mesure de maîtrise des risques	Faculté d'une mesure, de par sa conception, son exploitation et son environnement, à ne pas dépendre du fonctionnement d'autres éléments et notamment d'une part d'autres mesures, et d'autre part, du système de conduite de l'installation, afin d'éviter les modes communs de défaillance ou de limiter leur fréquence d'occurrence.
Mesure de maîtrise des risques (ou barrières de sécurité)	Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue parfois : Les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux. Les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux. Les mesures (ou barrières) de protection : mesure visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.
Mesure « complémentaires » « supplémentaires »	Dans les textes réglementaires, on distingue les mesures de sécurité complémentaires, mises en place par l'exploitant à sa charge dans le cadre de l'application normale de la réglementation, des mesures supplémentaires éventuellement mises en place dans le cadre des PPRT, faisant l'objet d'un financement tripartite tel que mentionné à l'article L.515-19 du code de l'environnement.
Niveau de confiance	Le niveau de confiance est l'architecture (redondance éventuelle) et la classe de probabilité, inspirés des normes NF EN 61-508 et CEI 61-511, pour qu'une barrière, dans son environnement d'utilisation, assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie. Cette classe de probabilité est déterminée pour une efficacité et un temps de réponse donnés. Ce niveau peut être déterminé suivant les normes NF EN 61-508 et CEI 61-511 pour les systèmes instrumentés de sécurité (Cf. rapport INERIS Ω-10)
Prévention	Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

3. Fonctions de sécurité (suite et fin)

TERME	DEFINITION
Protection	Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant. NB : des mesures de protection peuvent être mises en oeuvre « à titre préventif », avant l'accident, comme par exemple un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.
Redondance	Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise (CEI6271-1974)
Temps de réponse (pour une mesure de maîtrise des risques)	Intervalle de temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité. Ce temps de réponse est inclus dans la cinétique de mise en oeuvre d'une fonction de sécurité, cette dernière devant être en adéquation [significativement plus courte] avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser. Ex : Un rideau d'eau alimenté par un réseau, avec vanne pneumatique/motorisée asservie à une détection ammoniac, dont la fonction de sécurité est d'abattre 80% de la fuite d'ammoniac a un temps de réponse égal à la durée séparant l'envoi de la commande à la vanne du moment où le rideau fonctionne en régime permanent (en supposant qu'il est correctement dimensionné pour abattre 80% de la fuite réelle). Sur cet exemple, la cinétique de mise en oeuvre correspond à l'ensemble de la durée entre l'apparition de la fuite, sa détection, le traitement du signal de détection ajouté au temps de réponse.

NOTE RELATIVE A L'ANALYSE DES PHENOMENES DANGEREUX ISSUS DES INSTALLATIONS E, D OU NC AU SEIN DES ETABLISSEMENTS SOUMIS A AUTORISATION NON SEVESO

L'article R. 512-6. III du Code de l'Environnement et l'article 1er de l'arrêté du 29 septembre 2005 rappelle que les études de dangers portent *« sur l'ensemble des installations et équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients ».*

L'article R 512-46-2 relatif aux installations soumises à enregistrement indique par ailleurs que : *« Lorsque l'installation, par sa proximité ou sa connexité avec une installation soumise à autorisation ayant le même exploitant, est de nature à en modifier les dangers ou inconvénients, la demande adressée au préfet est conforme aux exigences de l'article R. 512-33 et est instruite dans les conditions prévues par cet article. »*

La logique suivante est donc adoptée, pour les établissements non SEVESO :

Il est possible d'exclure de la caractérisation en probabilité et gravité, les phénomènes dangereux d'installation E, D ou NC même si leurs effets sortent des limites de l'établissement, si et seulement si toutes les conditions suivantes sont remplies :

a) aucun phénomène dangereux de l'installation autorisée ne constitue un événement initiateur du phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC,
b) le phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC ne constitue pas un événement initiateur du phénomène dangereux de l'installation autorisée, OU il le constitue, mais l'installation autorisée ne génère pas de phénomène dangereux dont les effets sortent des limites de l'établissement.
c) l'installation E, D ou NC respecte la réglementation qui lui est applicable (arrêté ministériel de prescriptions générales ou arrêté spécifique pouvant exister pour les installations NC - stockages de gaz ou d'hydrocarbures par exemple).

Si ces conditions sont remplies, alors **le phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC n'est pas de nature à modifier les dangers de l'installation autorisée**. Par conséquent :

- la gravité et la probabilité du phénomène dangereux issu de l'installation E, D ou NC ne sont pas évaluées,
- les causes et moyens de prévention/protection du phénomène dangereux sont analysés dans l'analyse préliminaire des risques, et doivent être conformes aux exigences réglementaires qui s'appliquent.

Dans le cas contraire, le phénomène dangereux fait l'objet d'une caractérisation en probabilité et gravité, au même titre que pour les phénomènes dangereux de l'installation autorisée.

Une analyse de la conformité des installations par rapport aux arrêtés ministériels applicables devra toutefois être réalisée.

NOTA : Cette démarche ne s'applique qu'aux établissements non SEVESO.