TABLE DES MATIÈRES

1 Présentation du projet **2**
1.1 Présentation de la société DCB International 2
1.2 Motivation du projet 2
1.3 Description et organisation du site 3
1.4 Le bâtiment 3
1.4.1 Activité 3
1.4.2 Entrepôt 6
1.4.3 Locaux techniques 6
1.4.3.1 Chaufferie 6
1.4.3.2 Locaux de charge 6
1.4.4 Bureaux, locaux sociaux 6
1.5 Effectifs et horaires de fonctionnement 7
2 Résumé non technique de l'étude d'impact **8**
2.1 Contexte environnant 8
2.1.1 Faune et flore 8
2.1.2 Géologie, hydrogéologie 8
2.1.3 Captage d'eau potable 9
2.1.4 Eaux superficielles 9
2.1.5 Richesse culturelle 10
2.2 Domaine de l'eau 10
2.2.1 Eau potable 10
2.2.2 Eau incendie 10
2.2.3 Réseau d'assainissement 11
2.3 Domaine de l'air et des odeurs 11
2.4 Le sol et le sous-sol 11
2.5 Le trafic routier 12
2.5.1 Accès 12
2.5.2 Trafic attendu 12

2.6 Bruit 13
2.7 Gestion des déchets 13
2.8 Impact sanitaire, effets sur la santé 13

3 Résumé non technique de l'étude des dangers 14
3.1 Rayonnements thermiques 14
3.2 Déversements accidentels 18
3.2.1 Eaux d'extinction d'un incendie 18
3.2.2 Écoulement d'acide d'une batterie 19
3.2.3 Écoulement de liquides dangereux 19
3.3 Dispersion de gaz dangereux 19
3.4 Explosion de la chaudière 20
3.5 Gravité, probabilité et cinétique 22
3.5.1 Incendie 22
3.5.2 Explosion 23
3.5.3 Conclusion 24

4 Bilan des mesures compensatoires 25
4.1 Mesures visant à limiter l'impact de notre établissement 25
4.2 Mesures visant à limiter les risques accidentels 25

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Cartographie des zones de dangers liées aux rayonnements thermiques...16

Figure 2 : Cartographie des zones de dangers liées à l'explosion de la chaufferie....21

Avertissement :

Les pages qui suivent constituent un résumé de l'étude développée dans ce dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Elles présentent de façon succincte les conclusions de l'étude d'impact et de l'étude de danger.

Pour plus d'informations, le lecteur se reportera au dossier lui-même qui détaille l'ensemble des analyses et des calculs et contient les plans et documents annexes.

1

Présentation du projet

La société DCB International projette la réalisation d'un bâtiment de Logistique Branché Fer, dans la ZAC de la Turquerie, sur les communes de Marck-en-Calaisis et Calais, dans le département du Nord-Pas-de-Calais (62).

1.1 Présentation de la société DCB International

DCB International est un groupe privé de promotion et d'aménagement en immobilier d'entreprises détenu en majorité par la famille Caudard-Breille et implanté depuis 1999 sur la région Rhône-Alpes. Le Groupe s'est développé au départ sur les métiers de conseil, de marchand de biens, et de promoteur.

Avec la création en 2005 de sa filiale DCB Capital, le Groupe a recentré son activité sur la promotion immobilière tertiaire de haut de gamme. Ses immeubles sont conçus dans une démarche de développement durable et de qualité, adaptés aux nouvelles exigences environnementales et économiques.

1.2 Motivation du projet

La société DCB International, groupe privé de promotion et d'aménagement en immobilier d'entreprise, souhaite développer le plus grand projet logistique, Calais Premier, lancé au nord de Paris avec 220 000 m² de bâtiments logistique dernière génération.

La société DCB International souhaite construire, dans le cadre de ce projet, un premier entrepôt de stockage sur les communes de Marck-en-Calaisis et Calais.

La ZAC de la Turquerie a une position privilégiée car elle est située à proximité de grands projets départementaux (le All4Trucks) et une offre de service liée à un pôle logistique. Mais c'est tout d'abord par les caractéristiques géographiques que DCB International a choisi ce site.

Sur le plan environnemental, les critères de choix de DCB International sont :

- une très bonne desserte routière donnant un accès proche aux axes routiers européens, et permettant de limiter la circulation sur les voies locales ainsi que les traversées de villes et villages. En effet, le parc d'activités de la Turquerie, a été plébiscitée grâce à sa proximité avec l'échangeur donnant un accès direct aux autoroutes A16 et A216.
- la proximité du port de Calais, situé à environ 5 km du parc d'activités,
- la présence d'agglomérations suffisamment proches afin de favoriser le recrutement du personnel en local (limite les déplacements),
- l'absence de zone naturelle sensible, de risques naturels, de site ou de monument à proximité immédiate du projet (limite les risques d'interactions défavorables).

1.3 Description et organisation du site

Le terrain s'étend sur environ 102 520 m^2. Le site est entièrement clôturé par un grillage de 2 m. Il regroupe un entrepôt, des aires de manœuvre camions, un quai fer, nécessaires à l'activité, des bureaux, des locaux sociaux et des locaux techniques.

Le site est accessible depuis les autoroutes A16 et A216, puis par les futures voies d'accès à la ZAC de la Turquerie. Le bâtiment est accessible sur l'ensemble de son périmètre par une voie engins. Le reste du terrain est occupé par des espaces verts engazonnés, des parkings et un bassin.

Ce bâtiment de 8 cellules est destiné à accueillir une activité de logistique et de stockage et d'activités diverses liées (préparation de commandes, packaging, manutention, etc.). Il est équipé pour recevoir et expédier des marchandises par camions et par wagons. Les quais camions de livraison et d'expédition sont situés sur la façade sud. Une cour camion, le long des quais, permet les manœuvres des véhicules. Le quai fer est situé sur la façade nord. Un embranchement fer permet l'accès des wagons au site à l'est.

1.4 Le bâtiment

1.4.1 Activité

Le bâtiment est destiné à accueillir une activité de logistique et de stockage et d'activités diverses liées (préparation de commandes, packaging, manutention, etc.). La répartition de ces différentes activités dans le bâtiment n'est pas définie et dépendra de l'exploitant définitif.

Nous ne connaissons pas aujourd'hui, de façon précise, la nature des marchandises qui pourront être stockées. Nous avons cependant isolé quelques grands types de marchandises :

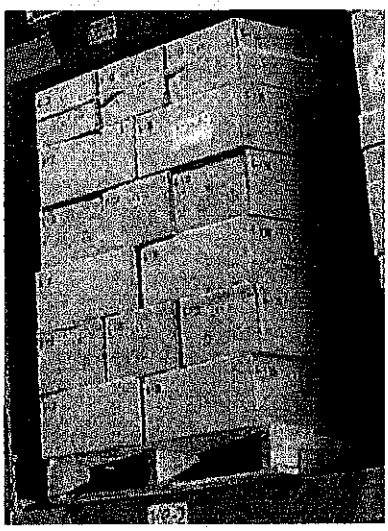
. produits banals, de grande consommation, ne présentant pas de risque particulier. Par exemple : produits alimentaires, liquides non dangereux, électroménager, vêtements, matériel HI-FI, etc.

. marchandises à base uniquement de bois, papier, carton (papeterie, livres, meubles, emballages).

. produits composés pour tout ou partie de matières plastiques ou polymères (plus de 50 % en masse), expansé ou non ; il peut s'agir, par exemple, de jouets, CD/DVD, emballages, intermédiaires de fabrication d'objets divers, moquettes, matelas, pneumatiques, etc.

Le stockage des produits se fera sur racks sur une hauteur maximale de stockage de 11 m environ.

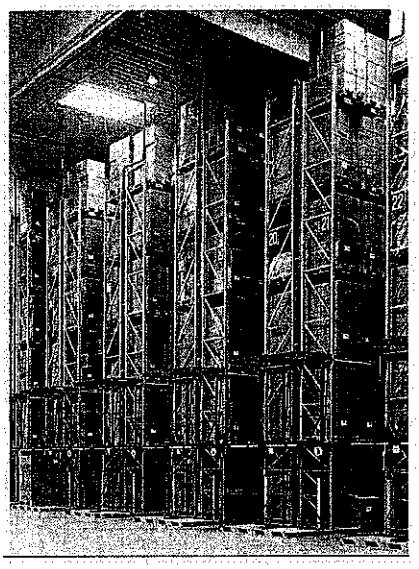
Les produits présents sont généralement conditionnés dans des cartons. Les cartons sont regroupés sur des palettes en bois qui facilitent leur stockage et leur transport.



Cartons sur palette

Les palettes sont stockées sur des palettiers (ou racks) métalliques sur plusieurs niveaux de stockage. Des chariots électriques permettent le transport des palettes dans le bâtiment, des camions vers les zones de racks et inversement.

Stockage sur racks ou palettiers



Chariot électrique à conducteur porté

1.4.2 Entrepôt

La hauteur au faitage du bâtiment est de 13 m.

La structure du bâtiment (poteaux et poutres) est stable au feu une heure. Les poteaux sont en béton et la charpente horizontale (poutre et pannes) est soit en béton, soit en lamellé-collé. Le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie. Cette installation de sprinklage assure également la détection de l'incendie.

Le bâtiment est équipé de portes de quais situées en façades nord et sud. Elles permettent le chargement et le déchargement des camions ou des wagons. Le bâtiment est divisé en 8 cellules de stockage de tailles diverses n'excédant pas 6 000 m².

Les zones de stockage sont séparées par des murs coupe-feu. Les murs coupe-feu dépassent de 1 m en toiture avec un retour en façade de 1 m de part et d'autre de l'axe du mur quand la façade n'est pas coupe-feu. Les portes de communication entre les cellules sont coupe-feu et munies de dispositifs de fermeture automatique.

1.4.3 Locaux techniques

1.4.3.1 Chaufferie

Le chauffage de l'entrepôt est assuré par des aérothermes à eau chaude. L'eau est distribuée à partir de chaudières fonctionnant au gaz naturel fourni par le réseau public.

1.4.3.2 Locaux de charge

Le bâtiment est équipé de 4 locaux de charge permettant l'alimentation électrique des batteries des chariots utilisés dans le bâtiment pour le transport des marchandises.

1.4.4 Bureaux, locaux sociaux

Un bloc bureaux se situe en façade sud du bâtiment. Il regroupe les bureaux administratifs et les locaux sociaux (sanitaires, vestiaires, etc.). Ce bloc bureaux est séparé de l'entrepôt par des murs et une toiture coupe-feu. Les murs coupe-feu séparatifs entre les bureaux et l'entrepôt ne dépassent pas en toiture. Les portes de communication sont coupe-feu et munies d'un ferme porte.

1.5 Effectifs et horaires de fonctionnement

L'activité exacte de ce bâtiment n'étant pas aujourd'hui connue, nous ne pouvons qu'évaluer le nombre d'emplois.

L'activité de logistique offre surtout des postes de manutentionnaires, caristes, préparateurs de commande ainsi que des postes administratifs. Le site est susceptible d'employer environ 176 à 200 personnes.

Les horaires de travail se font en général en 2 postes (2 × 8 heures) sur des plages horaires classiques de 7h00 à 21h00, du lundi au samedi. Selon les futurs locataires, une activité de nuit peut ne pas être exclue, pour tout ou partie de l'année.

2

Résumé non technique de l'étude d'impact

2.1 Contexte environnant

2.1.1 Faune et flore

L'intérêt écologique du site proprement dit est très limité en raison de son caractère à la fois agricole et péri-urbain.

Le site se situe en dehors de tout milieu sensible, ce qui justifie l'absence d'étude faunistique et floristique particulière.

L'analyse de la faune et de la flore est basée sur une simple visite du terrain.

La végétation de la région est essentiellement composée d'espèces d'origine anthropique ou cultivées, caractéristiques des zones urbaines et des espaces agricoles.

La zone d'étude est certainement visitée par une faune de passage liée aux espaces ruraux très présents tout aux alentours (rongeurs, lapins de garennes, etc.).

Nous ne notons pas la présence d'espèce remarquable particulière dans le périmètre immédiat du site.

Le site d'étude ne constitue pas un habitat remarquable du fait de son caractère agricole et rural. Aucune espèce sensible ou protégée n'est inventoriée.

2.1.2 Géologie, hydrogéologie

Dans le secteur d'étude, les dépôts tertiaires de l'Yprésien (***Argile des Flandres***) sont à environ 30/35 m de profondeur. Ils sont surmontés par une épaisse formation d'âge flandrien (***Quaternaire***) à dominante sablo limoneuse (***Assise de Calais***). Ils sont eux-mêmes surmontés par un horizon de tourbe supérieure et des dépôts sablo argileux marins.

Les couches superficielles sont constituées par une succession de couches de natures différentes : la terre végétale a une épaisseur de 20 à 25 cm. Au-delà, les dépôts les plus récents sont constitués par des sables argileux à limons argileux beige et gris.

La carte géologique indique que les sols affleurant sur le secteur d'études sont des sables, argiles, limons qui peuvent reposer sur de la tourbe et doivent dont faire l'objet de précautions quant à la mise en œuvre de fondations et charges de voiries, vis-à-vis de la résistance du sous-sol et de tassements différentiels.

2.1.3 Captage d'eau potable

D'après la DDASS du Pas-de-Calais, aucun captage d'alimentation en eau potable n'est actuellement recensé à proximité immédiate de notre site. Il n'en existe pas sur les communes de Marck et de Calais.

Les captages d'alimentation en eau potable les plus proches sont situés :

- sur la commune de Hames-Boucres à environ 8 km au sud-ouest,
- sur la commune de Guines à environ 8 km au sud-ouest,
- sur la commune d'Andres à environ 8 km au sud,
- sur la commune d'Ardres au lieu-dit la Ferme de Woohay, à environ 10 km au sud.

La commune de Calais utilise pour la distribution d'eau potable un champ captant situé sur les communes de Guînes et Hames-Boucres et Saint-Tricat.

La commune de Marck utilise pour la distribution d'eau potable un champ captant situé sur les communes d'Andres et Louches.

Les périmètres de protection des captages ne touchent pas le site. Aucun autre périmètre de protection de captage ne concerne le site.

2.1.4 Eaux superficielles

Le secteur d'étude est concerné par deux bassins versants :

- le canal de Calais,
- le canal de Marck/Houlet.

Le canal de Marck/Houlet, d'une longueur de 16 km, s'écoule à environ 2 km à l'est de notre site puis se scinde en la rivière d'Oye et le canal de Marck qui passe à environ 2 km au nord de notre établissement.

Le canal de Calais est la seule voie navigable qui relie le port de Calais au réseau de l'Aa et du canal à grand gabarit. Il s'écoule à 3,5 km au sud de notre site d'étude.

Les eaux de ruissellement du site ont pour exutoire le watergang du Sud qui se jette dans le canal de Calais.

2.1.5 Richesse culturelle

Le monument classé aux monuments historiques le plus proche est l'église Saint Martin à environ 2,5 km au Nord-est du site.

Le rayon de protection étant de 500 m, nous sommes donc en dehors de son périmètre de protection.

2.2 Domaine de l'eau

2.2.1 Eau potable

La commune de Calais utilise pour la distribution d'eau potable un champ captant situé sur les communes de Guînes et Hames-Boucres et Saint-Tricat.

La commune de Marck utilise pour la distribution d'eau potable un champ captant situé sur les communes d'Andres et Louches.

Eau et Force de Calais gère la distribution d'eau potable sur la commune de Calais. Le Syndicat Intercommunal de la Région d'Andres (S.I.R.A.) gère la distribution d'eau potable sur la commune de Marck-en-Calaisis.

Cette eau sera utilisée pour les besoins du personnel et l'entretien des locaux.

La consommation d'eau pour ce type d'établissement est évaluée à 15 m^3 par an et par employé. Avec un effectif attendu de 176 à 200 personnes, nous pouvons évaluer les besoins annuels en eau potable à **2 640 à 3 000 m^3 / an.**

2.2.2 Eau incendie

Le bâtiment sera protégé par un réseau incendie armé (RIA) interne, un réseau d'extinction automatique (sprinkler) et des bornes incendie.

Les réseaux de l'installation d'extinction automatique d'eau par sprinklage seront alimentés par une réserve d'eau d'un volume de 600 m^3.

La protection incendie de la zone sera assurée par des poteaux incendie régulièrement répartis autour du bâtiment et alimentés par le réseau communal.

2.2.3 Réseau d'assainissement

Réseaux d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales est séparatif et géré par la Communauté d'Agglomération du Calaisis.

Les eaux sanitaires seront traitées dans la station d'épuration Jacques Monod de Calais avant d'être rejetées dans la Manche.

2.3 Domaine de l'air et des odeurs

Notre activité ne transformera pas de matière et ne sera pas la source de rejets atmosphériques d'origine industrielle. En fonctionnement normal, les seules sources de pollutions atmosphériques seront liées à la circulation des véhicules et au fonctionnement de la chaufferie.

Les véhicules seront régulièrement entretenus et seront soumis aux contrôles et aux réglages antipollution réglementaires.

La chaufferie répondra aux normes en vigueur et fera l'objet de maintenance et de contrôles réglementaires.

2.4 Le sol et le sous-sol

Les terrains concernés par la mise en place de notre projet sont des terres agricoles. L'historique de ce terrain ne suppose pas d'autre type d'utilisation de ce secteur.

Le site n'a pas accueilli d'activité polluante ou potentiellement polluante auparavant et aucune pollution potentielle n'a été identifiée dans le passé. Le site est donc considéré comme non pollué.

L'activité d'entreposage et de logistique n'utilise pas de procédé industriel pouvant être une source d'effluents pollués à l'origine d'une pollution du sol et du sous-sol.

Aucune activité projetée n'entraîne l'enfouissement de produits ou objets divers dans le sol de notre site. Les déchets sont éliminés par des entreprises agréées.

Les seuls effluents pouvant être à l'origine d'une pollution du sol sont les eaux pluviales de voirie qui sont collectées par un réseau interne spécifique et rejetées dans le bassin de la ZAC après traitement par un séparateur à hydrocarbures.

Le système de chauffage utilisant du gaz naturel ne nécessite pas la présence de cuve de fioul. Il n'y a pas de poste de distribution de carburant sur le site. Les pompes du réseau sprinkler utilisent en sécurité un groupe électrogène alimenté au fioul.

2.5 Le trafic routier

2.5.1 Accès

Les poids lourd accèderont sur le site depuis l'A16 via le giratoire de Transmarck, à l'est.

L'accès des véhicules légers sur le site se fera principalement depuis l'avenue de Calais, via la rue de la Judée à l'ouest. Ils pourront également accéder au site depuis l'A16 ou la RD247.

2.5.2 Trafic attendu

Trafic de voitures :

Il s'agit essentiellement des voitures du personnel présent sur le site. Les horaires d'arrivée et de départ suivent les horaires de travail. L'estimation du trafic est faite **sans prendre en compte** la part de covoiturage et d'utilisation des transports en communs, ainsi, on estime qu'il y aura 176 à 200 VL faisant un aller-retour, employés et visiteurs compris.

Pour **176 à 200 VL, le trafic est estimé entre 352 à 400 mouvements journaliers**.

NB : Un aller retour = 2 mouvements

Trafic de poids-lourds :

Le trafic, attendu pour l'activité d'entreposage, peut être évalué à **100 PL par jour soit 200 mouvements journaliers.**

Impact sur les axes routiers :

Le trafic global de l'établissement peut être évalué à :

- VL = 176 à 200 véhicules légers soit 352 à 400 mouvements ;
- PL = 100 poids-lourds soit 200 mouvements.

L'autoroute A16 est un axe important de circulation qui absorbe le trafic lié à l'implantation de notre entrepôt sans grande modification des conditions actuelles de circulation.

On notera cependant que l'on considère que tous les véhicules emprunteront cet axe ce qui est majorant ; une partie des voitures pouvant se disperser sur les axes secondaires en fonction de l'origine géographique du personnel, encore inconnue à ce jour.

L'impact sur la route départementale RD247 sera plus important. L'augmentation du à l'activité de l'entrepôt sera de 11 % par rapport au trafic actuel.

2.6 Bruit

L'activité de logistique n'utilise pas de matériels ou machines pouvant avoir un impact sonore à l'extérieur des bâtiments. Le transport des marchandises dans les bâtiments se fait avec des chariots électriques silencieux et l'utilisation de palettes en bois comme support des marchandises stockées évite les bruits de chocs à la prise ou à la dépose des palettes. Les sources de bruit pour ce type d'activité sont les véhicules circulant sur le site et la chaufferie.

Le niveau sonore de la ZAC de la Turquerie sera amplifié par le projet de l'entrepôt LBF2 et la présence de poids-lourds.

Néanmoins, l'impact de l'implantation de l'entrepôt sera de faible importance étant donné le contexte initial de la ZAC. Celui-ci étant déjà relativement bruyant du fait de la présence des autoroutes A26 et A16.

2.7 Gestion des déchets

Les principaux déchets issus de notre activité seront les déchets d'emballage (cartons, palettes de bois, housses plastiques). Ces déchets seront compactés avant d'être stockés dans des bennes ou des compacteurs. Ces bennes seront régulièrement enlevées par des sociétés spécialisées qui assurent le tri et la valorisation de ces matériaux, conformément à la réglementation.

Les déchets banals issus des activités de bureaux, locaux sociaux, sanitaires, etc. seront stockés dans une benne et enlevés par une société spécialisée qui en assurera le tri éventuel et l'élimination par une filière adéquate (en règle générale, ce type de déchets en mélange est incinéré).

2.8 Impact sanitaire, effets sur la santé

Les marchandises présentes dans notre établissement seront des produits conditionnés. Aucun produit ne sera manipulé ou transvasé dans ce type d'établissement (il s'agit uniquement de stockage et préparation de commande). Il n'y aura pas de transformation industrielle, ni d'incinération, etc. Cette activité ne présentera pas de risque pour la santé, en condition normale d'exploitation.

Il n'y aura pas de rejet d'effluent liquide ou de rejet atmosphérique polluant pouvant présenter un risque direct ou indirect pour la santé du voisinage.

3

Résumé non technique de l'étude des dangers

Notre activité consiste à stocker, trier et préparer des livraisons de produits divers, généralement de grande consommation. Cette activité ne met pas en jeu de procédés industriels complexes (il s'agit uniquement de chariots électriques). Elle n'utilise pas de produit chimique et les marchandises ne présentent pas de danger particulier. Cependant, les marchandises stockées sont des matières combustibles qui peuvent provoquer et entretenir un incendie. Ce phénomène est le principal risque susceptible de se produire dans ce type d'installation.

Un incendie aurait pour conséquence :

- **L'émission d'un rayonnement thermique** qui peut, selon son intensité, avoir des effets plus ou moins graves pour les personnes (brûlures, mort),

- **L'émission de gaz de combustion** qui peuvent se charger de gaz toxiques en quantités plus ou moins importantes. Selon les concentrations de ces gaz, les effets sur les personnes peuvent être dangereux,

- **La dispersion d'eaux d'extinction.** L'eau utilisée par les pompiers pour éteindre l'incendie va se charger de débris et produits divers qui sont des polluants. Elles ne peuvent pas être rejetées dans le milieu naturel ou les réseaux publics.

L'utilisation de gaz par les chaudières présente également un **risque d'explosion**.

3.1 Rayonnements thermiques

Les marchandises et leurs emballages sont combustibles et constituent donc un potentiel calorifique non négligeable pouvant favoriser un incendie. En cas d'incendie, la combustion des matières stockées dans les cellules de l'entrepôt va entraîner le rayonnement d'un flux thermique. Les valeurs de flux thermiques prises en compte sont :

- 3 kW/m² : limite des effets irréversibles. Douleurs chez l'homme au bout de 20 s, brûlures du premier degré au bout de 1 min

- 5 kW/m² : blessures graves et létalité. Douleurs chez l'homme au bout de quelques secondes, minimum létal au bout de 1 min.

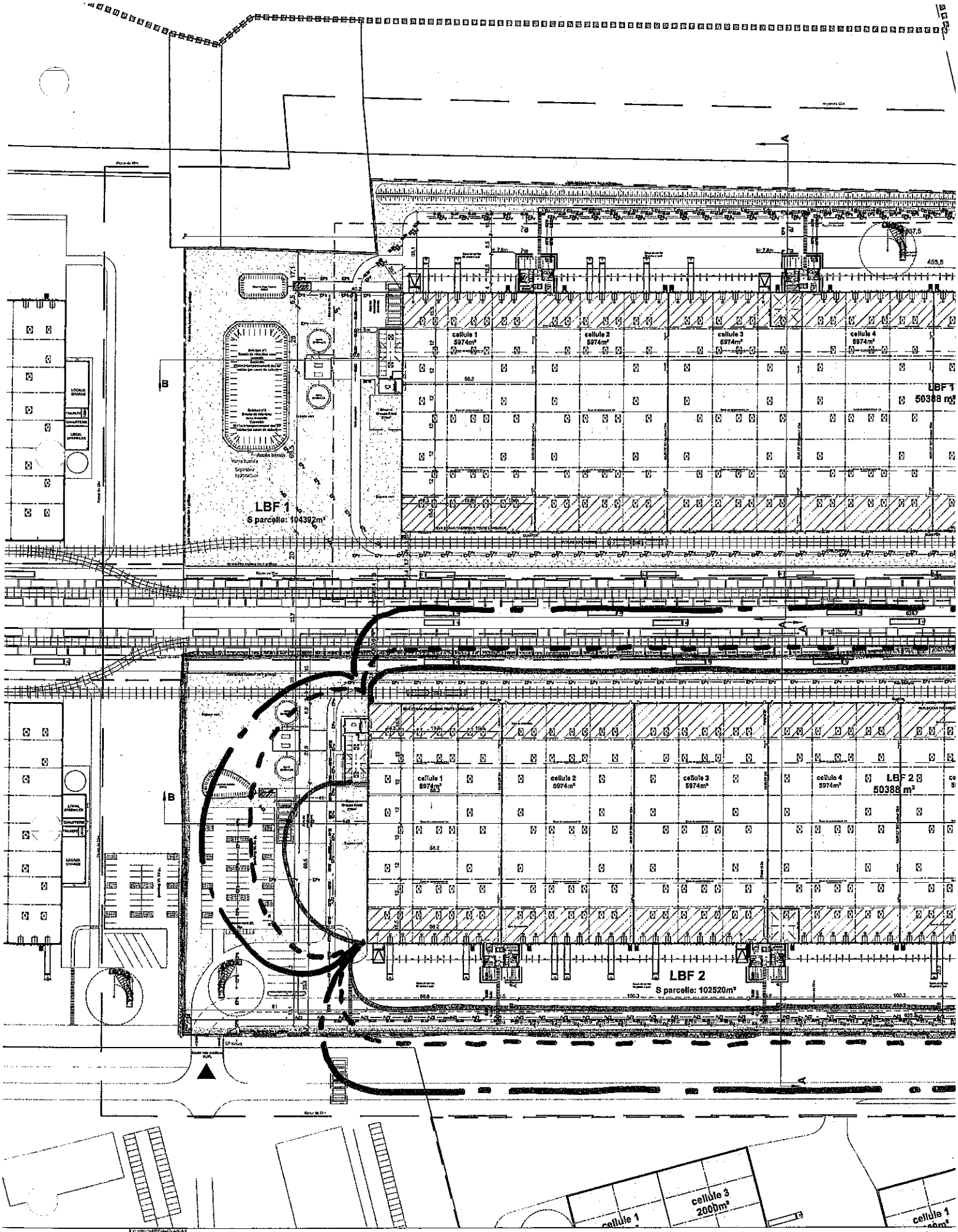
- 8 kW/m² : risque de propagation de l'incendie par rayonnement à d'autres installations.

Une étude préalable a permis de déterminer les zones de dangers relatives aux rayonnements générés par un incendie d'une cellule de stockage de matières combustibles et de définir les mesures nécessaires à réduire les zones de dangers pour le voisinage susceptible d'être impacté.

Ainsi, un écran thermique de 12 m de haut devra être installé sur toute la façade Nord de l'entrepôt afin de réduire l'impact sur le voisinage.

Figure 1 : Cartographie des zones de dangers liées aux rayonnements thermiques

➔ Voir document page suivante :



re d'Ouvrage

DCB International
11 chemin des anciennes vignes
69410 Champagne au Mont d'Or

Architecte mandataire **SOHO AUREA**
architecture & urbanisme 60, rue Racine 69 100 Villeurbanne
T : 04 72 71 62 70 F : 04 78 72 14 89 contact@soho-archi.com
www.soho-archi.com

Af

Le phénomène d'incendie pouvant se propager aux cellules voisines, les zones de dangers de ce phénomène ont été étudiées dans l'étude des dangers. Mais ce phénomène possède une faible probabilité d'occurrence. En effet, pour qu'il puisse avoir lieu sur notre établissement, il est nécessaire d'avoir successivement :

- un départ de feu (source d'allumage),
- un défaut sur le système d'extinction (sprinkler + non intervention du personnel),
- une non intervention des pompiers durant les deux premières heures de sinistre,
- une défaillance des parades passives (murs coupe-feu et portes coupe-feu).

Afin d'éviter qu'un incendie de grande ampleur ne se déclare dans notre établissement, les principales mesures prises sont les suivantes :

➔ Structure

- structure entièrement béton ou mixte lamellé-collé mais assurant une stabilité au feu d'une heure.
- recoupement de l'entrepôt en cellules de moins de 6 000 m² isolées par des murs coupe-feu équipés de portes coupe-feu. Les murs coupe-feu séparatifs dépassent d'un mètre en toiture afin de limiter les risques de propagation du feu, d'une cellule à l'autre par le toit ; ainsi que d'un mètre latéralement en façade.
- isolement des locaux techniques des zones de stockage par des murs coupe-feu.

➔ Toiture

- toiture réalisée avec un complexe multicouche : bac acier avec isolation en matériau M0 et étanchéité,
- bandes incombustibles mises en place de part et d'autre des murs coupe-feu, sur 5 m de largeur. Ce revêtement permet de limiter les risques de propagation des flammes par la toiture,
- dômes de désenfumage mis en place. Ces dômes sont à ouverture automatique et manuelle. Leur surface utile représente plus de 2 % de la surface de chaque canton sans excéder 6 m² par exutoires et sont placés à plus de 7 m des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage.
- retombées sous toiture en matériau incombustible permettent de délimiter des cantons de désenfumage de moins de 1 600 m² et 60 m de long.

➔ Accessibilité des secours

L'accès des secours se fait à partir de l'entrée principale du site. Une voie pompier de 4 m de largeur minimum tout autour du bâtiment rend l'accès possible aux secours et le croisement des engins. Les locaux sont équipés des portes de secours nécessaires à l'évacuation des personnes.

➔ Moyens de lutte incendie

Les besoins en eau nécessaires pour intervenir sur un incendie de cellule sont de 360 m^3/h pendant deux heures.

La protection incendie de la zone sera assurée par des poteaux incendie régulièrement répartis autour du bâtiment et alimentés par le réseau communal. En théorie le réseau public de la ZAC de la Turquerie pourra assurer un débit de 240 m^3/h pendant 3 heures. Le débit complémentaire pourra être assuré par une réserve d'eau incendie sur le site.

De plus, le bâtiment est équipé :

- d'un réseau de lances incendie (RIA) conformes à la réglementation. Tout point de l'entrepôt peut être atteint par deux lances en jet croisé,
- d'un réseau d'extinction automatique protégeant l'ensemble des locaux. Ce réseau dispose d'une nappe sous toiture et est adapté en fonction des produits stockés selon les recommandations des sociétés d'assurance. Ce réseau sera alimenté par une cuve sprinkler d'un volume fixé selon le type de produits stockés.
- des extincteurs adaptés et répartis dans tous les locaux en fonction des risques.

3.2 Déversements accidentels

3.2.1 Eaux d'extinction d'un incendie

En cas d'incendie, l'eau utilisée par les pompiers va se mélanger avec les produits stockés dans l'entrepôt. Ces produits ainsi que les produits de dégradation peuvent créer une pollution des eaux de surface, du sol ou du sous-sol. Il est donc très important de maîtriser l'écoulement des eaux d'extinction afin d'éviter leur déversement à l'extérieur du bâtiment.

Le site disposera d'un dispositif de rétention étanche des eaux d'extinction d'incendie avec volume global de rétention de 2 811 m^3. Une vanne à fermeture manuelle et automatique située en amont du séparateur à hydrocarbures, permettra alors d'isoler le réseau d'eaux pluviales afin d'éviter tout risque de pollution du réseau.

3.2.2 Écoulement d'acide d'une batterie

Les batteries utilisées sur les chariots électriques contiennent quelques litres d'acide sulfurique. L'entretien de ces batteries peut provoquer le renversement de l'acide au niveau des locaux de charge. Afin d'éviter toute infiltration d'acide dans le sol, celui-ci est recouvert d'une peinture anti-acide. Un regard borgne au centre du local permet de récupérer les écoulements.

3.2.3 Écoulement de liquides dangereux

Le bâtiment peut accueillir dans chaque cellule jusqu'à 50% en volume de matières liquides « non dangereuses ». Un déversement est possible.

En cas de chute de palette, le volume répandu sera faible et facilement absorbable par le personnel exploitant avec du matériel adéquate à disposition.

En cas d'accident plus important comme une chute de rack, le liquide déversé sera récupéré au niveau du bassin étanche d'un volume de 2 811m^3. Conformément à la réglementation, cette rétention sera suffisante pour retenir 20 % du volume.

3.3 Dispersion de gaz dangereux

En cas d'incendie, les marchandises vont se décomposer et entraîner la formation de gaz divers de combustion. Parmi ceux-ci, certains sous forme de traces peuvent être dangereux pour les personnes comme l'acide cyanhydrique, les oxydes de soufre…

Une modélisation a permis, en fonction des différents types de marchandises attendues d'évaluer la nature et la quantité de gaz toxiques produits en cas d'incendie.

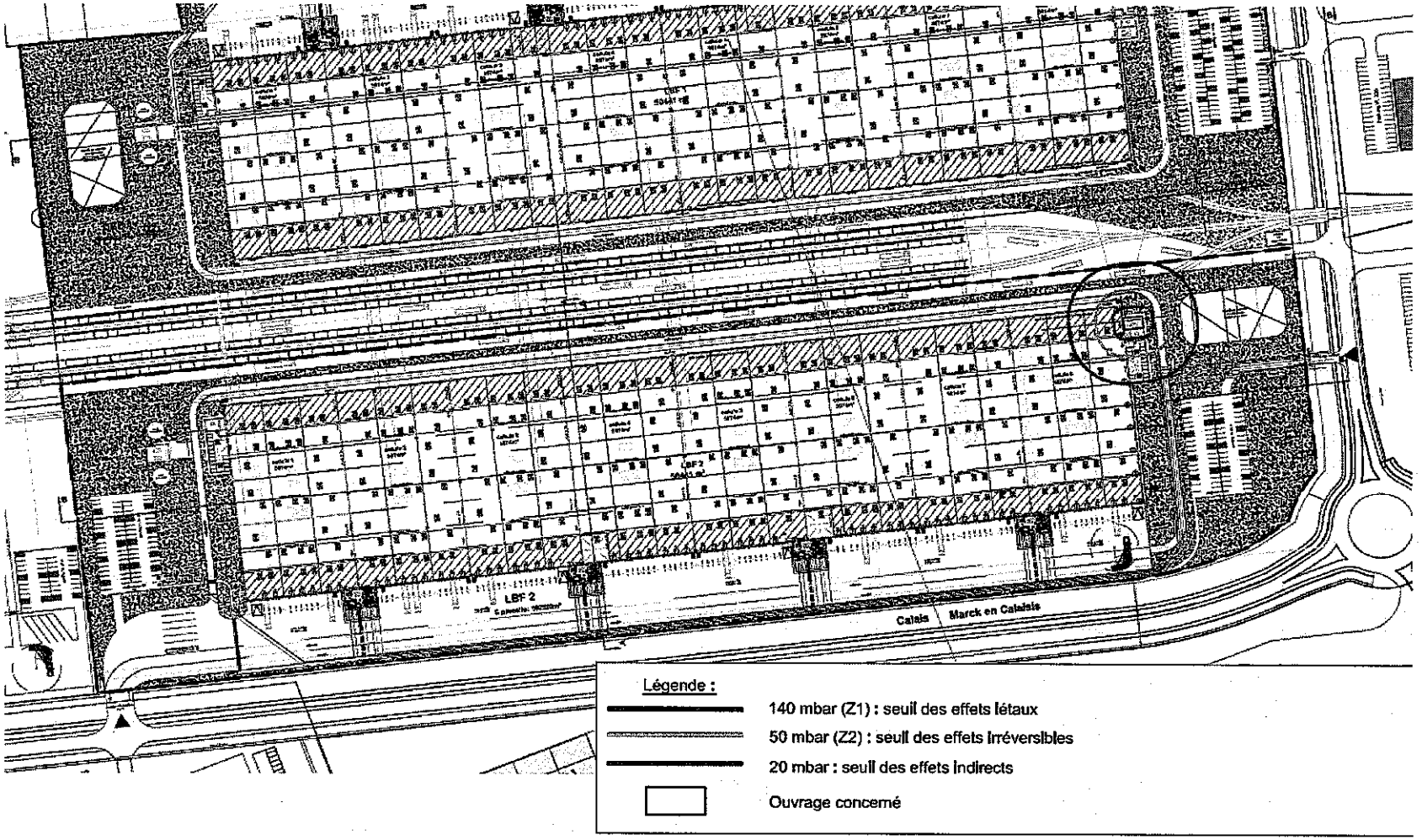
Les résultats des modélisations montrent que les quantités de gaz produites sont rapidement dispersées et que les concentrations obtenues sont inférieures aux concentrations dangereuses.

La dispersion de gaz toxiques en cas d'incendie n'entraîne pas de risque pour le voisinage proche ou lointain. Seules les personnes intervenant au cœur du sinistre doivent être équipées de matériel de protection.

3.4 Explosion de la chaudière

Une modélisation de l'explosion de gaz dans la chaufferie a été effectuée. Ce calcul montre que les limites de surpression mortelle et entraînant des effets irréversibles ne sortent pas des limites de propriété.

Figure 2 : Cartographie des zones de dangers liées à l'explosion de la chaufferie



On notera que les appareils sont équipés des systèmes de sécurité réglementaires (détecteur de gaz, détecteurs de flammes, électrovannes). La chaufferie est équipée d'un système d'aération et d'un détecteur de gaz.

3.5 Gravité, probabilité et cinétique

3.5.1 Incendie

➔ Gravité

Comme nous l'avons indiqué au paragraphe 3.1 du présent chapitre, les mesures constructives nécessaires (écrans thermiques de façade nord) sont prises pour que les rayonnements thermiques dangereux pour le voisinage ne touchent pas les futures installations voisines. De plus, la modélisation concernant la dispersion des gaz dangereux engendrés par l'incendie montre que les concentrations pouvant présenter des risques pour la santé ne sont pas rencontrées au sol et ne présentent donc pas de risque pour le voisinage.

Les eaux d'extinction polluées sont retenues sur le site et ne présentent pas de risque ni pour le voisinage, ni pour l'environnement.

En conclusion, l'incendie d'une cellule de stockage ne présente pas de conséquence grave pour les personnes extérieures à notre établissement.

➔ Probabilité

Les départs de feu dans des bâtiments de stockage ne sont pas rares. Ils ont principalement pour origine une défaillance du réseau électrique, la négligence humaine (fumeurs, travaux de maintenance). Cependant, les incendies de grande ampleur dans des bâtiments sont extrêmement rares. En effet, les moyens de prévention et d'intervention mis en place permettent d'éviter l'extension du sinistre et de limiter l'incendie et donc ses conséquences (rayonnements thermiques, dispersion de gaz dangereux, dispersion d'eaux d'extinction polluées).

➔ Cinétique

L'incendie d'entrepôt, c'est à dire l'incendie de l'ensemble du stock contenu dans une cellule, est **un phénomène long depuis l'ignition jusqu'à l'extinction complète, mais à cinétique rapide** dans le sens où le délai d'apparition est immédiat dès l'inflammation du produit. La combustion complète, sans aucune intervention des pompiers est de plusieurs heures. Dans la pratique, l'intervention des pompiers permet de limiter la durée du sinistre. La modélisation effectuée pour évaluer les flux thermiques correspond à l'incendie dans sa phase maximale qui est observée, pour de tels bâtiments, environ 45 et 60 minutes après le début de l'incendie (phase

d'embrasement généralisé). La durée du phénomène permet l'alerte, l'évacuation du personnel, et la mise en place des moyens de secours, internes et externes.

Le temps de fermeture de la vanne d'isolement du site est de quelques minutes ce qui est compatible avec le temps d'arrivée et de mise en action des services de secours (plusieurs dizaines de minutes). Ainsi, la vanne pourra être fermée avant la mise en action des lances incendie et les eaux dispersées retenues sur site.

3.5.2 Explosion

➔ Gravité

L'étude des dangers a permis de montrer que les effets de surpression pouvant présenter un risque grave pour les personnes restent dans les limites de propriété et ne touchent pas les bâtiments voisins. Ainsi, l'explosion de la chaufferie n'entraîne pas d'effet grave pour le voisinage.

➔ Probabilité

Les mesures de prévention mises en place et la modernité du matériel installé permet de limiter la probabilité de fuite de gaz et donc d'explosion.

Cependant, l'accidentologie nationale montre encore des accidents de ce type en milieu industriel. Bien que faiblement probable, cet accident ne peut être écarté.

➔ Cinétique

L'explosion ne peut avoir lieu que lorsque le mélange que forme le gaz et l'air dans le local atteint une concentration minimum (LIE : limite inférieure d'explosivité). La durée de formation de ce nuage dépend du débit de fuite et peut prendre plusieurs heures. Par contre, le nuage étant dans les conditions d'explosivité, le phénomène d'explosion est un événement instantané et les effets sont immédiats.

Contrairement à l'incendie, il n'est donc pas possible d'envisager l'évacuation des personnes ou de mettre en place des moyens d'intervention. Il est donc important de veiller à ce que les moyens de prévention nécessaires à l'exploitation de la chaufferie soient mises en place afin de supprimer l'évènement redouté. Le risque d'explosion de la chaufferie est donc faible.

3.5.3 Conclusion

Toutes les mesures sont prises à la conception du bâtiment pour limiter les risques et les conséquences d'un incendie, principal risque lié à ce type d'exploitation. Si malgré ces moyens de prévention, un incendie de grande ampleur se déclarait dans le bâtiment, les conséquences se limiteraient à l'enceinte du site et ne porteraient pas atteinte au voisinage humain et à l'environnement naturel.

4

Bilan des mesures compensatoires

4.1 Mesures visant à limiter l'impact de notre établissement

- Aménagement des espaces verts, aspect paysager.
- Traitement des eaux pluviales par un séparateur d'hydrocarbures.

4.2 Mesures visant à limiter les risques accidentels

Les mesures sont de plusieurs ordres :

- Mesures constructives ; murs coupe-feu séparatifs, désenfumage, aménagement des voies pompiers, écrans thermiques.
- Moyens de lutte incendie (extinction automatique, réseau incendie armé, bornes incendie, extincteur, alarme).
- Moyens de lutte contre les pollutions (rétention pour les liquides, séparateur hydrocarbures).
- Équipement des locaux techniques :
    - locaux de charge : ventilation, système de rétention en cas de déversement d'acide d'une batterie
    - chaufferie : aération, détection de gaz, vannes et électrovannes de sécurité,
    - Moyens humains : formation du personnel, organisation de la sécurité.