

5 ETUDE DE DANGERS

5.1 GENERALITES

5.1.1 INTRODUCTION

D'une manière générale, l'étude de dangers :

- Expose les dangers que peuvent présenter les installations en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles de se produire, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut présenter un accident éventuel,
- Rend compte et justifie l'examen effectué par l'exploitant en vue de réduire les risques pour les populations et l'environnement,
- Décrit l'organisation et les moyens d'intervention et de secours en cas d'accident.

L'étude de dangers est modulée pour demeurer cohérente avec l'importance des conséquences prévisibles d'un sinistre sur les intérêts visés par le Code de l'Environnement, à l'article L211-1 et à l'article L511-1.

L'étude de dangers comporte un recensement et une description des accidents susceptibles de se produire. Les accidents pouvant d'être d'origine interne, l'étude de dangers développe les aspects relatifs à la conception des installations, la nature des produits mis en œuvre ou stockés, les modes d'exploitation, les contrôles réalisés, la formation et l'organisation des personnels en matière de sécurité.

Enfin, l'étude de dangers identifie les causes externes d'accidents comme le séisme ou la foudre, les risques liés à la proximité d'installations dangereuses, à la malveillance.

5.1.2 CADRE DE L'ETUDE

Les fondements de l'étude de dangers sont exprimés ci-après. Il est convenu que :

- Les événements dont les effets irréversibles restent dans les limites de l'établissement ne font pas l'objet d'une étude approfondie,
- Seuls les événements dont les effets létaux et / ou irréversibles sortent de l'établissement sont considérés dans la présente étude,
- La matrice de criticité relative à ces effets dangereux est celle définie par l'arrêté du 29 septembre 2005, aussi bien en termes de probabilité qu'en termes de gravité.

La présente étude de dangers est conforme :

- au décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 (et ses modifications),
- à l'arrêté du 29 septembre 2005 (au plan des seuils d'effets, des classes de probabilité, des classes de gravité et de la matrice de criticité).

L'environnement et l'unité sont largement présentés dans les parties précédentes, aussi cette étude :

- Expose les dangers que peut présenter l'installation,
- Analyse l'accidentologie de ce type d'unité,
- Justifie les mesures propres à réduire la probabilité ou les effets des accidents,
- Précise les moyens de secours publics et privés mis en œuvre.

5.1.3 CONTEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRE DANS LESQUELS S'INSCRIT L'ETUDE

5.1.3.1 TEXTES GENERAUX

Code de l'environnement livre V, titre premier (codification de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 dite loi ICPE)

Décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, pris pour l'application du titre I du livre V relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement

Décret du 20 mai 1953 modifié et tableau annexé constituant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

5.1.3.2 AUTRES TEXTES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 29/09/05 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

Circulaire DPPR/SEI du 27/05/94 relative à l'arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement

Arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

Circulaire n°93-17 du 28/01/93 relative à la protection de certaines installations classées contre les effets de la foudre

Arrêté du 24/01/11 fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées

Décret n°91-461 du 14/05/91 relatif à la prévention du risque foudre

5.1.4 INFORMATIONS GENERALES DU SITE

L'activité principale du site est la fabrication de pop-corn.

L'organisation du site sur la zone process sera la suivante. Elle est conforme à la réglementation sanitaire en vigueur en France et en Union Européenne.

Le plan du détail de l'installation est donné en *Annexe 5*

Tous les bâtiments de production et de stockage des produits finis sont accolés ce qui permet une optimisation de la manutention, et une mutualisation des espaces.

La figure suivante présente les équipements productifs de l'usine.

Les quais (1) permettent la réception des matières premières et l'expédition des produits finis. Les matières premières sèches sont alors stockés en (2) et les cuves permettent de stocker l'huile vierge (9).

La tour de triage et de thermisation (3) est au cœur du bâtiment, permettant la réception du maïs trié et thermisé.

Autour de cette tour sont disposées les 5 lignes de production (4,5,6,7 et 8).

Enfin, la zone de palettisation (10) ainsi que le stockage des produits finis (11, 12) complètent l'appareil productif.

Sur site, certaines installations techniques sont susceptibles de présenter certains dangers, et ils sont identifiés et leur maîtrise explicitée dans la suite de cette étude.

Le site existant est déjà soumis aux titres des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous le régime de la déclaration. Le récépissé de déclaration est fourni en *Annexe 10*.

Le plan fourni ci-après montre le principe d'organisation de l'activité et des produits :

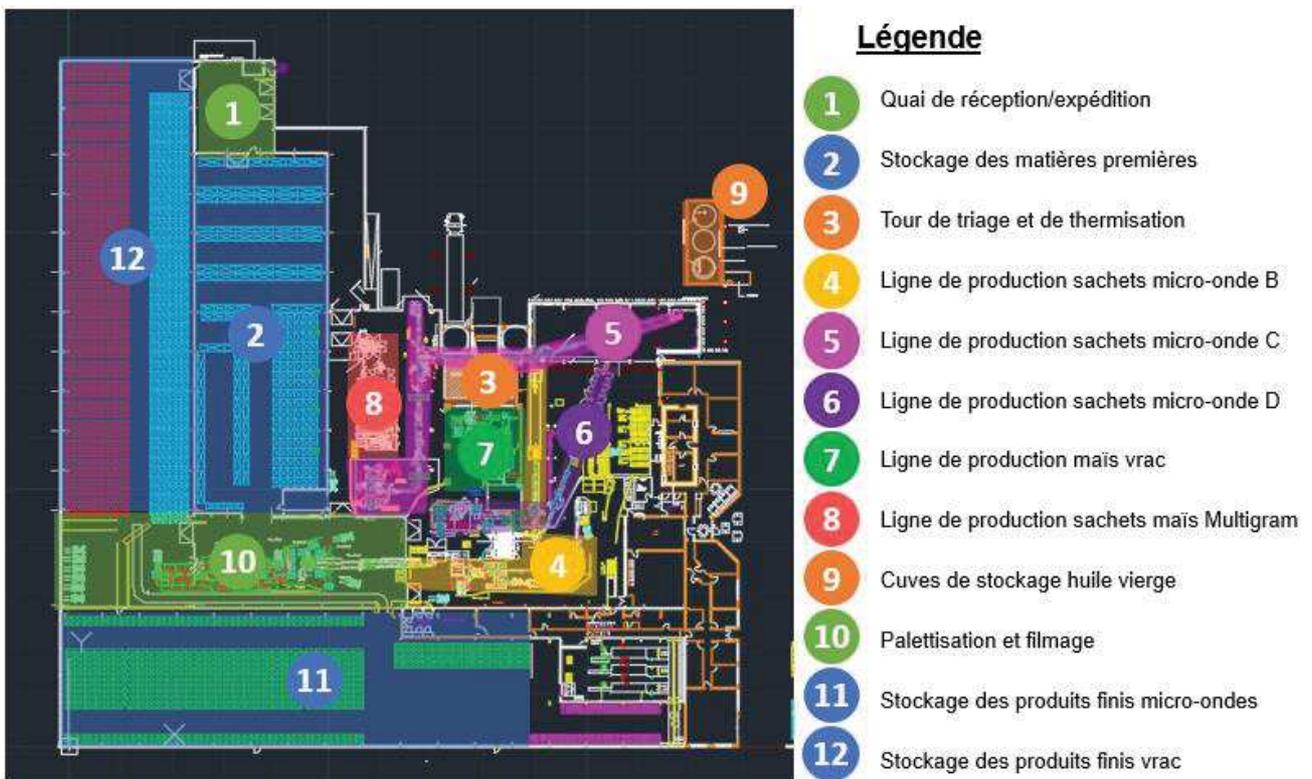


Figure 37 – Principe d'organisation des activités et des produits

5.1.4.1 LOCALISATION DE L'ETABLISSEMENT

Le site est localisé au Domaine de Villeneuve, sur la commune de Bézéril dans le Gers (32). La superficie totale du terrain est 38 334 m².

L'accès au site depuis cette route est réalisé via la D4 ou la D149 puis par le chemin de la Villeneuve.

Le projet est situé aux coordonnées géographiques suivantes :

- Latitude : 43°31'01.5"N
- Longitude : 0°53'41.4"E

5.1.4.2 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Les parcelles cadastrales relatives au site sont classées en zone Z2A de la carte communale de Bézéril, zone spécifique destinée aux constructions à usage d'activités (industrielle, artisanale, commerciale, services, bureaux, ...) admises sous réserve de satisfaire aux conditions d'équipement définies par les Règles Générales d'Urbanisme (notamment les articles R 111-5, R111-6, R 111-8 à R 111-13 du Code de l'Urbanisme). Les constructions seront interdites sur la base de l'article L111-4, si les équipements manquent.

L'extrait de la carte communale de Bézéril et le plan de zonage sont fournis en *Annexe 7*.

5.1.4.3 ENVIRONNEMENT URBAIN

Le site est implanté au milieu d'espaces agricoles.

Le site est éloigné des habitations, qui se situent majoritairement au niveau de la mairie de Bézéril (au nord du site).

Les habitations proches se situent à 600 mètres au sud-ouest.

5.1.4.4 VOIES DE COMMUNICATION

Pour rejoindre le site, il existe plusieurs voies d'accès :

- par le sud-est, l'accès s'effectue directement depuis le village de Samatan situé à environ 5 km du site, en empruntant le chemin de Moutet ou la RD 149, puis la Voie Communale n°5 de Samatan à Villeneuve ;
- par le nord, l'accès s'effectue depuis la RD 4, puis par la Voie Communale n 6 dite Chemin de Villeneuve ;
- la VC 6 débouche sur la VC5 qui continue jusqu'au site et plus encore, en direction de l'ouest. Cet accès au site est communément appelé « l'impasse de la Régie ».

Aucun trafic fluvial, ferré ou aérien n'est recensé dans les alentours du site.

5.1.4.5 RESEAUX

➤ Réseau Energie

Le local de la nouvelle chaufferie sera raccordé au réseau électrique du site.

➤ Réseau Eau Potable

Non concerné.

➤ Réseau Eaux Usées Sanitaires et Industrielles

Non concerné.

➤ Réseaux Eaux Pluviales

Les eaux pluviales sont relatives aux eaux ruisselant depuis les voiries et les toitures. Elles seront temporisées dans un bassin interne avant d'être rejetées dans le ruisseau de la Hount.

5.1.5 CHAMP DE L'ETUDE

L'étude analyse les dangers qu'est susceptible de faire peser sur le voisinage le fonctionnement de la chaudière.

La méthodologie d'analyse des risques est développée au paragraphe ci-après de la présente étude. Les développements, justifications et commentaires sont apportés autant que possible, sans perdre de vue que le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts visés aux articles L211-1 (ex-article 2 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) et L511-1 (ex article 1er de la loi du 19 juillet 1976 relative aux ICPE) du Code de l'Environnement.

Afin d'éviter les répétitions et pour faciliter la gestion de la cohérence des parties du présent dossier entre elles au fil des évolutions, la présente étude de dangers fait, quand nécessaire, renvoi aux autres parties du présent dossier.

5.2 DEMARCHE DE L'ANALYSE ET DE LA REDUCTION DES RISQUES

La logique de l'analyse et de réduction des risques utilisée dans la présente étude découle des recommandations de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Elle comporte une **première phase** d'examen des risques. Elle permet de distinguer les scénarios d'accident les plus majorants en termes d'effets.

La **deuxième phase** consiste à étudier les scénarios retenus lors de la première phase, de les quantifier en termes d'effets, de les coter en probabilité et en gravité et de les placer dans une matrice de criticité préalablement définie.

En outre, pour les scénarios qui sont classés dans le domaine critique de la matrice, des mesures particulières sont à prévoir pour assurer qu'ils ne risquent pas de changer de domaine à l'insu de l'exploitant.

La **troisième phase** sert à justifier que la situation finale ne compte plus de scénario inacceptable, du fait de l'efficacité des actions mises en place ou programmées d'amélioration des installations et / ou de leurs conditions d'exploitation.

De façon schématique, l'analyse et la réduction des risques comprennent des grandes étapes successives qui sont :

- La définition des installations étudiées,
- Le recueil des informations disponibles,
- L'identification et l'analyse de risques des installations,
- La modélisation des scénarios d'accidents majeurs retenus,
- L'évaluation de leur probabilité d'occurrence,
- L'évaluation de leurs conséquences physiques et la cotation en gravité associée,
- La criticité des scénarios d'accidents majeurs retenus,
- La détermination des EIPS et leur justification.

5.3 RECUEIL DES INFORMATIONS LIEES AU FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE

5.3.1 RISQUES LIES AUX PRODUITS

Le site utilise et stocke des produits pouvant être classés comme dangereux ou nocifs.

5.3.1.1 PRODUITS DE NETTOYAGE ET AUTRES PRODUITS STOCKES

Ils sont utilisés au niveau du laboratoire, et au niveau de la production pour des usages d'entretien, de nettoyage, de maintenance ou de protection contre les nuisibles.

Ces produits sont principalement utilisés en fin de production par l'équipe de nettoyage / désinfection.

La liste des produits est donnée en *Annexe II*. Les produits utilisés sont très nombreux, mais en petite quantité et les Fiches de Données de Sécurité (FDS) sont tenues à disposition de l'inspection des installations classées au besoin.

Ils sont stockés et manipulés selon les conditions décrites sur ces FDS.

Ils sont stockés dans des armoires et contenants adéquats, et sur zone étanche.

Ils présentent des risques pour le personnel en cas de contact ou évidemment d'ingestion des produits purs. Ils sont corrosifs et présentent des risques de brûlures par contact direct des muqueuses ou de la peau.

De plus, ce sont des bases présentant des réactions avec les acides pouvant provoquer des dégagements de gaz toxiques.

Pour l'environnement le risque est limité.

5.3.1.2 PROPANE

Utilisé comme source d'énergie pour les besoins de chauffage, d'eau chaude et pour le processus de la thermisation du maïs.

Une vanne de coupure manuelle sera placée à l'extérieur des bâtiments.

Le propane est un gaz non toxique. Il ne contient pas de monoxyde de carbone. Il peut causer l'asphyxie à concentration élevée, cette concentration se traduisant par une insuffisance d'oxygène.

En milieu libre, le propane se disperse rapidement sans créer de nappe gazeuse ni au sol, ni dans l'atmosphère.

Le propane est combustible, il peut s'enflammer dans certaines conditions en présence d'air et d'une source de chaleur. Sa limite inférieure d'inflammabilité est de 2,1% et sa limite supérieure d'inflammabilité est de 9,5 %.

Le propane se répand au niveau du sol et est susceptible de s'accumuler dans les points bas en l'absence de ventilation, avec possibilité d'inflammation.

5.3.2 RISQUES INTERNES

5.3.2.1 DANGERS LIES AUX PROCÉDES MIS EN ŒUVRE

Il n'y a pas de dangers particuliers liés aux procédés mis en œuvre.

5.3.2.2 DANGERS LIES AUX STOCKAGES

Les zones de stockage sont indiquées ci-après.

➤ *Stockage des matières premières*

Le danger tient à l'inflammabilité des matières premières.

➤ *Stockage des produits finis micro-ondes*

Le danger tient à l'inflammabilité des emballages.

Les emballages sur le site sont représentés par des sachets cartonnés ou cartonnés et filmés. Au maximum, ces différents emballages représentent 4 palettes (1 200 mm x 1 200mm) soit environ 6 m² sur 1 m de hauteur.

➤ *Stockage des produits finis en vrac*

Le danger tient à l'inflammabilité des emballages.

Les emballages sur le site sont représentés par des big bag.

Au maximum, ces différents emballages représentent 4 palettes (1 200 mm x 1 200mm) soit environ 6 m² sur 1 m de hauteur.

5.3.2.3 DANGERS LIES AUX TRANSFERTS

Il s'agit de la manutention des palettes des différents produits réalisée avec des chariots élévateurs.

Les dangers liés à ces transferts seraient, en dehors du risque pour les opérateurs, un échauffement et éventuellement en cas de dysfonctionnement, la création de points chauds et l'initiation d'un incendie.

Le site disposera également d'un matériel roulant électrique.

Le risque dû à ces manipulations est principalement la chute et le choc. Les matériels roulants eux-mêmes, en cas d'incident, de défaillances matérielles, pourraient être initiateurs d'un incendie.

5.3.2.4 DANGERS LIÉS AUX INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Les dangers liés aux installations électriques sont donc potentiellement importants, puisqu'ils peuvent être une source d'inflammation.

Les courts-circuits et les défauts d'isolement sont les principaux événements redoutés liés aux installations électriques. Ils peuvent être d'origine intrinsèque dans le cas d'une panne, ou extrinsèque dans le cas d'une mauvaise conception de l'installation ou d'une mauvaise exploitation (choc par exemple).

Les installations électriques sont contrôlées tous les ans par un organisme agréé. L'exploitant s'engage à procéder aux interventions nécessaires pour rectifier les éventuels écarts.

5.3.2.5 DANGERS LIÉS AU NON-RESPECT DES CONSIGNES

Le non-respect des consignes de sécurité peut également être à l'origine de situations graves telles que l'incendie ou l'épandage de liquides.

Une attention particulière doit être portée sur :

- Le respect des interdictions de fumer,
- Le respect des interdictions de points chauds,
- Le respect de la délivrance des permis feu et de leurs instructions, Le respect des règles de manutention et de stockage.

5.3.2.6 DANGERS LIÉS À LA CIRCULATION SUR L'EXPLOITATION

Les dangers liés à la circulation sur l'exploitation sont essentiellement liés aux collisions des véhicules.

Le trafic généré par le site est estimé à 90 camions en moyenne hebdomadaire pour la période d'octobre à décembre et 55 camions en moyenne le reste de l'année.

Les ralentisseurs et une signalétique adaptée seront mis en place afin de prévenir le risque de collision.

L'accès au site est réalisé par une entrée commune.

Dès leur arrivée, les PL se rendent sur l'aire de stationnement prévue à cet effet. Ils se rendent ensuite à l'accueil à pied pour avvertir de leur présence. Après accord, ils peuvent procéder soit aux déchargements des matières premières au niveau des cellules silos soit au chargement des produits finis au niveau des quais couverts.

5.3.2.7 DANGERS LIÉS AUX PHASES DE TRAVAUX, AUX OPERATIONS DE MAINTENANCE, AUX OPERATIONS EXCEPTIONNELLES

Les opérations de maintenance peuvent être à l'origine de situations exceptionnelles présentant des dangers. Il s'agit essentiellement des opérations nécessitant la création de points chauds lors d'intervention d'entreprises extérieures (soudure, meulage, découpage, flamme de chalumeau, ...).

Un point chaud peut engendrer un incendie en cas de contact avec un produit inflammable ou une explosion, si l'atmosphère est explosive dans le local.

Les opérations exceptionnelles peuvent être à l'origine de situations dangereuses, notamment lorsqu'elles s'accompagnent de points chauds.

Les opérations exceptionnelles comprennent entre autres : la maintenance des éléments de stockage, les travaux en toiture, l'implantation de nouveaux équipements, etc...

Les travaux avec points chauds nécessiteront obligatoirement la délivrance d'un permis de feu par le responsable du site.

Les différentes consignes de sécurité sont affichées sur le site.

5.3.2.8 DANGERS LIÉS AUX AUTRES LOCAUX ET EQUIPEMENTS

➤ Dangers liés au compresseur

Les compresseurs de l'entreprise peuvent également faire l'objet d'une surpression mécanique avec émission de projectiles. Les compresseurs sont situés dans des locaux spécifiques. En cas d'explosion d'un compresseur, les projectiles ne devraient pas sortir du local.

➤ Dangers liés au local technique/atelier

Les locaux de chaufferie présentent des dangers inhérents à cette activité. On peut citer le rejet de matières dangereuses en dehors des enceintes, les incendies, les explosions, l'éclatement ou les ruptures brutales d'équipements. Tous ces dangers ont été pris en compte lors de la conception et du choix des équipements des locaux techniques présents et futurs sur le site.

5.3.3 RISQUES LIÉS AUX ERREURS HUMAINES

Les procédés mis en œuvre sur site sont quasi-exclusivement de type télé pilotage humain. Les risques d'erreur humaine sont par définition peu élevés. Les actions humaines directes vont notamment se faire lors du processus de l'emballage des palettes. Les effets des risques liés aux erreurs humaines sont identiques à ceux identifiés ci-avant au titre des procédés et des installations.

Les risques spécifiques du travail pour le personnel ne font pas partie de la présente étude de dangers (domaine HSCT).

5.3.4 RISQUES LIÉS AUX ACTIVITÉS EXTÉRIEURES À L'ÉTABLISSEMENT

Les risques liés aux activités extérieures du site sont listés dans le présent paragraphe et sont développés dans le chapitre sur les effets dominos externes.

➤ *Circulation extérieure*

La circulation routière à l'extérieur du site n'est pas susceptible d'engendrer un réel danger pour les installations. Les bâtiments seront éloignés de la voie d'accès. La collision avec un véhicule en provenance de l'extérieur est très peu probable.

➤ *Environnement Industriel*

Le site de NATAÏS n'est pas implanté au sein d'une zone industrielle ou artisanale.

L'environnement proche est composé de terres agricoles ou naturelles.

Le transport de produits ne présente pas un risque dans la mesure où les matières entrantes et sortantes ne sont pas dangereuses.

➤ *Malveillance et négligence*

Le site ne présente pas d'intérêt stratégique particulier. Les risques éventuels liés à la malveillance sont a priori principalement un incendie volontaire compte tenu de l'activité menée sur le site.

Actuellement, il n'y a pas d'exigence réglementaire qui soumette l'exploitant à une analyse approfondie du risque de la malveillance.

Des mesures préventives seront mises en place dans le bâtiment. Il sera strictement interdit de fumer à l'intérieur, et ce ne sera toléré qu'à l'extérieur dans les zones dédiées.

Le personnel est formé aux risques inhérents à l'activité de fabrication de pop-corn.

Depuis le début de l'exploitation de l'usine actuelle, aucun acte de malveillance ne s'est produit.

➤ *Explosion voisine*

Une onde de choc peut résulter d'une explosion voisine.

Les explosions engendrent des effets combinés de rayonnement, de souffle et de projection (et éventuellement telluriques) dont les conséquences sur l'établissement sont des dégâts structuraux ou d'équipements ayant comme conséquence des fuites, des incendies et éventuellement d'autres explosions.

Le site est relativement isolé, en effet, le bâtiment le plus proche du site se situe à 400m. Le risque est négligeable.

➤ *Incendie voisin*

Les incendies extérieurs à l'établissement peuvent avoir pour siège principalement :

- les convois sur les voies routières,
- les locaux à usage industriel ou commercial voisins, même si du fait de leur éloignement le risque est nul.

➤ *Nuage en dérive*

La dispersion d'un nuage toxique provient de la fuite d'une unité, sous pression ou non, contenant un produit toxique. Compte tenu des quantités de produits chimiques stockés sur site, ce risque est négligeable.

5.3.5 RISQUES NATURELS

5.3.5.1 LA Foudre

La foudre est l'énergie colossale transportée par le courant établi entre les nuages et le sol, et est susceptible par effets directs d'engendrer sur les bâtiments et installations des dommages conséquents (incendie, explosion, etc...). Du fait même de l'écoulement de ce courant de foudre, elle génère aussi par effets indirects des surtensions dévastatrices pour les équipements électriques et électroniques de sécurité.

Conformément à l'arrêté du 19/07/11 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, les conséquences de la foudre sur ce type de bâtiment ne sont pas négligeables. Ainsi, le site est soumis à l'obligation réglementaire de réaliser une analyse du risque foudre (ARF) et une étude technique (ET).

Les études sont fournies en *Annexe 12*.

5.3.5.2 L'INONDATION

La commune de Bézéril n'est ni soumise à un PPRN Inondation ni à un territoire à risque important d'inondation (TRI) et elle ne fait pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI).

Notre site est dehors du périmètre.

5.3.5.3 LES SEISMES

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite " à risque normal ", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

La commune de Bézéril appartient à une zone de sismicité 1, c'est-à-dire à sismicité très faible. Elle ne fait pas partie d'un plan de prévention des risques sismiques.

5.3.5.4 LES FEUX DE FORETS

Le site n'est pas situé à proximité d'une zone boisée dense, susceptible de propager un incendie jusqu'aux installations.

5.3.5.5 DANGERS LIES AUX TEMPERATURES EXTREMES

Le climat de la région ne présente pas de variation de température importante. Les températures sont plutôt douces.

Il n'y a pas d'équipement ou de produits très sensibles aux températures sur le site.

5.3.5.6 DANGERS LIES A UNE TEMPETE

Le bâtiment sera construit dans le respect des normes de constructions.

Selon la base de données du Ministère de la transition écologique et solidaire, Géorisques, la commune de Bézéril n'est pas soumise au risque relatif aux phénomènes liés à l'atmosphère.

5.4 ANALYSE ACCIDENTOLOGIQUE – ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS

5.4.1 INTRODUCTION

L'historique des accidents (dans la limite des relations qui en sont faites) permet :

- de préciser la nature des événements susceptibles de survenir, en se fondant sur des accidents survenus dans des domaines liés à des matières ou à des procédés comparables à ceux rencontrés sur le site,
- d'établir les scénarios d'accidents génériques qui seront soumis à l'analyse détaillée des risques,
- de contribuer à déterminer les équipements de sécurité et à mieux définir la stratégie de gestion des risques.

5.4.2 DESCRIPTION D'ACCIDENTS ET D'INCIDENTS SPECIFIQUES DEJA SURVENUS

Parmi les différentes bases de données existantes, la base ARIA a été consultée afin d'identifier les principaux accidents et incidents survenus en France dans les domaines de l'agroalimentaire et plus particulièrement du stockage de céréales.

ACCIDENTS SURVENUS : 2009-2021

Incendie

02/11/2009: Un échauffement est détecté par la silothermométrie vers 12 h dans une cellule métallique à fond plat d'une hauteur et d'un diamètre de 12 m contenant 680 t de maïs ; la température mesurée est de 80 °C. Les secours mettent en place un périmètre de sécurité de 50 m autour du silo situé à proximité de 2 stockages d'hydrocarbures classés SEVESO et l'accès routier à la zone est contrôlé. L'exploitant du dépôt de GPL interrompt ses transports de gaz et enclenche le dispositif fixe de refroidissement des wagons stationnés sur la voie interne de son site.

Un tapis de mousse est mis en place sur les grains et un inertage à l'azote est effectué à partir de 20h15. Un suivi de la température est réalisé toutes les 30 min. Le lendemain vers 7h30, les valeurs oscillent entre 75 et 90 °C. Deux orifices de 20 cm de côté sont découpés dans la paroi de la cellule à 5 m de haut, afin d'extraire le maïs par gravité sous protection de 2 lances à débit variable, dont une pour refroidir les céréales extraites ; la vidange s'effectue à un débit de 30 m³/h. En fin de matinée, les 2 trouées ne permettent plus d'extraire le grain dont le niveau dans le stockage est devenu trop bas. Les secours redoutant l'effondrement de la cellule en raison du phénomène de "voûte" et des trous dans la paroi, mettent en place un périmètre de sécurité de 30 m autour de la capacité. Vers 17h30, après avis du constructeur et d'experts, 2 nouveaux orifices sont percés afin de reprendre l'extraction du maïs ; l'écoulement par gravité s'interrompt vers 20h30 et une surveillance est maintenue durant la

nuit. La vidange avec une vis d'extraction recommence le 04/11 vers 13 h mais les pompiers doivent éteindre une reprise de combustion vers 20 h. Le dépotage des céréales et l'intervention des secours s'achèvent le 5/11 dans la journée. Selon l'exploitant, un échauffement au niveau du moteur de la vis racleuse, situé au centre de la cellule, pourrait être à l'origine du sinistre ; il aurait été mis et maintenu en fonctionnement par erreur, 2 jours plus tôt, en voulant mettre en marche le moteur d'un autre silo.

A la suite de l'accident, l'exploitant prévoit plusieurs mesures : identification des cellules à proximité des sectionneurs électriques et des vis de vidange, remise en conformité des installations électriques et vérification du calibrage des fusibles sur les vis racleuses ainsi que du réglage des relais thermiques, remplacement progressif des moteurs situés dans les cellules métalliques par des appareils ATEX, augmentation de la fréquence de lecture de la thermométrie (2 fois par semaine), contrôle visuel des moteurs des vis lors de chaque vacuité des capacités, rédaction d'un POI avec les pompiers et amélioration de la ressource en eau du site. L'exploitant étudie également : la mise en place d'un arrêt automatique des vis racleuses après 2 h de fonctionnement et de témoins de marche dans le bureau du silo ainsi qu'une procédure de vidange des cellules métalliques en cas d'incident.

10/03/2021 : En fin de matinée, de la fumée se dégage d'un silo contenant 25 t de grains de blé. Les pompiers inondent le silo. vers 13 h, l'intervention est terminée. Le boisseau contenant du blé est vidé pour éviter la propagation en 3 fois par une benne agricole. Puis le blé est vidé dans la cours, pour surveiller qu'il n'y a pas de départ de feu.

La veille de l'incident, le moteur du transporteur à chaîne du silo alimentant le chargement train tombe en panne. Une entreprise extérieure est mandatée pour le réparer. Le matin, le prestataire entreprend de meuler les attaches du carter sur le moteur défaillant ce qui génère aussitôt de petits départs de feu dans la poussière environnante. Les opérateurs utilisent 3 extincteurs mais n'arrivent pas à éteindre les départs situés entre le boisseau et le bardage et appellent les pompiers.

14/10/2016 : Vers 6h30, des employés détectent une odeur de brûlé au niveau d'un séchoir contenant du maïs dans un silo portuaire. Ils donnent l'alerte. Le séchoir est arrêté. Les employés sont évacués. Le POI est déclenché et un périmètre de sécurité est établi. Le point chaud est localisé à 16 m de hauteur dans un caisson inaccessible par l'intérieur. Les pompiers réalisent une trouée de 30 cm² dans le bardage. Ils refroidissent et nettoient la zone. L'intervention se termine vers 12 h. La réception des céréales reprend à 13 h. Le montant des réparations s'élève à 10 000 € HT.

L'incident est dû à un échauffement dans un caisson déflecteur de flamme sans trappe d'accès. L'accumulation de follicules dans ce caisson où le nettoyage n'était pas possible ainsi que l'air chaud ont provoqué un départ de combustion sans flamme.

Afin d'éviter ce type d'incendie, l'exploitant :

- réalise des trappes de visites au niveau des caissons des 3 séchoirs du site ;
- instaure une inspection périodique de ces caissons ;
- instaure un nettoyage annuel de ces caissons avant la mise en service des séchoirs ;
- informe les autres sites de la coopérative et le fournisseur de séchoir du problème détecté.

01/11/2014: Un violent incendie se déclare vers 0h40 dans un séchoir à maïs. Les flammes atteignent 20 m de haut. Le fort rayonnement thermique empêche les secours de s'approcher de l'installation. Les trappes d'accès au séchoir ne peuvent être utilisées sans attiser les flammes. Compte tenu de la hauteur du séchoir en feu, les pompiers attendent l'arrivée de la grande échelle pour éteindre le feu par les ventelles.

A la suite de la détection d'un nouveau point chaud vers 3 h, 80 t de maïs sont vidangées par le circuit de manutention de céréales après ouverture d'un carter permettant d'arroser si nécessaire. L'intervention s'achève à 6h40.

La mise à l'arrêt prolongé du séchoir divise par 2 la capacité de séchage du site. Le transfert de la matière à sécher sur d'autres sites engendre un flux de camions supplémentaires et donc plus de nuisances environnementales.

La formation d'un bouchon de grain et son échauffement est à l'origine du feu.

A la suite de l'accident, l'exploitant étudie les possibilités d'amélioration des conditions d'accès au séchoir pour faciliter le nettoyage.

Explosion

19/11/2014: Vers 13h15, une explosion suivie d'un feu se produit dans un séchoir en mode vidange contenant 20 t de maïs (alors qu'en fonctionnement normal il contient 100 t). C'est le dernier jour de la campagne annuelle de séchage. Seul le brûleur inférieur est en fonctionnement. Le souffle de l'explosion projette les tôles enveloppant le séchoir au milieu de la cour et un employé en arrière. Celui-ci est légèrement blessé. Les silos de stockage voisins, en béton, ne sont touchés ni par l'explosion, ni par l'incendie. En effet, le séchoir est complètement découplé des deux ensembles de silos. La rue attenante est fermée à la circulation.

Deux camions pompiers sont mobilisés. L'exploitant vidange la capacité à l'aide d'une vis sans fin mais le grain en feu reste coincé dans les fourreaux. Les pompiers font face à des difficultés d'intervention du fait de l'instabilité de nombreuses pièces métalliques, liée à l'explosion. L'incendie est éteint à 4h30. Le lendemain, une reprise du feu est observée à la suite d'appels d'air créés lors des opérations de découpe des bouts de ferraille menaçant de tomber. Les pompiers interviennent de nouveau et éteignent l'incendie par pulvérisation directement au cœur du foyer.

L'explosion aurait pour origine :

- le pré-stockage d'un lot de plusieurs tonnes particulièrement humide (> 45 % d'humidité) sur une période prolongée (> 48 h) ;
- la vidange excessive de la colonne sécheuse et le maintien de la ventilation entraînant une mise en suspension importante de poussières ;
- l'absence de procédure ou consigne bien définie pour des lots non conformes : taux d'humidité important, durée de préstockage importante.

L'exploitant remplace son séchoir met en place une détection de gaz automatique sur l'ensemble du parc séchoir du site.

Effondrement d'un silo

10/08/2018: Lors de la livraison de céréales, un camion se positionne sur la fosse de réception d'un silo classé SETI. Un chauffeur s'apprête à vider son camion quand il constate la chute de céréales provenant d'une fissure sur le silo. Il alerte un employé. La zone est évacuée. 10 min après, le silo s'effondre. La cellule accolée est vidangée par le personnel de l'entreprise. La paroi de la cellule béton s'est effondrée sur 50 % de sa hauteur. 600 tonnes de grains sont déversées. Un chemin d'accès privé est impacté par l'effondrement. Lors de la visite, l'inspection note la présence de fissures sur les parois béton des silos voisins. Un arrêté de mesure d'urgence est proposé au préfet pour réaliser des travaux sur les autres silos notamment et pour permettre la vidange en sécurité.

Un problème de pentes des toitures terrasses datant de la construction de l'ouvrage a permis l'accumulation et l'infiltration d'eau au niveau des vides de barres à vérins mal rebouchés par un mélange liant-mâchefer. Cette infiltration a entraîné sur le long terme la corrosion des aciers en cerces sous la terrasse. Sous l'effet de la poussée des céréales lors du remplissage, ces aciers très affaiblis se sont rompus, entraînant en cascade la rupture des cerces non corrodées qui se sont retrouvées avec des efforts les faisant travailler au-delà de leur limite de rupture. Un diagnostic visuel de niveau 2, selon le "Guide d'inspection et de maintenance des installations de stockage de céréales édité par Coop de France" avait été réalisé un an plus tôt. Des désordres de niveau 2 et un de niveau 3 avaient été identifiés mais pas ceux à l'origine de l'effondrement d'août 2018. Les diagnostics visuels ou réalisés par échantillonnage ne permettent pas de détecter des corrosions très localisées comme celles à l'origine de cet accident. Une mesure de potentiel de corrosion aurait pu le mettre en évidence, mais cette technique assez coûteuse n'est proposée que pour des ouvrages qui présentent des éclats avec des aciers apparents. Ce qui n'était pas le cas des aciers corrodés qui ont rompu sur ce silo. Ce type de rupture ne présente pas de signe avant-coureur.

Pour pallier ce sinistre, le rapport d'expertise préconise une détection généralisée de la corrosion des armatures d'acier dans le béton par établissement des cartes de potentiel, associée à des sondages ponctuels ciblés sur les résultats de la carte de potentiel établie.

5.4.2.1 INSTALLATIONS MISES EN CAUSE

Les installations mises en cause dans la survenue d'accidents entre 2009 et 2021 sur d'autres sont :

- Les installations de stockage lorsqu'elles ne sont pas entretenues régulièrement.
- Les installations électriques lors de défaillance ou d'erreurs humaines.

5.4.2.2 CAUSES D'ACCIDENT

Les causes d'accident sont la plupart du temps difficiles à identifier.

Il s'agit principalement d'erreurs humaines dans le cadre de maintenance, de défaillances électriques, d'actes de malveillances, des causes inconnues.

5.4.2.3 CONSEQUENCES

Les conséquences diffèrent en fonction de l'importance du sinistre.

- Des pompiers et employés des sites peuvent être blessés par des projectiles lors d'explosions ou intoxiqués avec les émanations gazeuses
- Des déflagrations peuvent être recensées sur des bâtiments proches

5.4.2.4 CONCLUSION SUR L'ACCIDENTOLOGIE

Pour l'ensemble des activités pour lesquelles une recherche d'accidentologie a été menée, les conclusions sont suivantes :

- les accidents sont principalement liés à des erreurs humaines,
- les causes sont soit des erreurs de maintenance, des défaillances électriques, des actes de malveillance ou des causes inconnues.

Le point de risque est la zone de stockage silos sur laquelle aucune modification n'est apportée. La nouvelle chaufferie est éloignée de cette zone et sans aucun lien avec la zone silos.

L'accidentologie en rapport avec l'activité de l'usine de NATAÏS sont par ordre décroissant :

- Incendie
- Explosion

Le risque d'incendie va être le scénario majorant qui va être étudié.

5.4.3 DONNEES DE RETOUR D'EXPERIENCE INTERNE

Le retour d'expérience interne en matière d'accidentologie au sein du site actuel est limité. Il est principalement lié à des départs de feu au niveau des stockages de maïs. Cette accidentologie est suivie par l'exploitant, et n'a abouti à aucun accident majeur sur l'exploitation.

5.5 ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS

5.5.1 CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Nous avons identifié dans cette partie les potentiels de dangers par système en présentant le type d'événement redouté et le ou les phénomènes dangereux associés.

| Zone | Potentiel de danger | ERC | Phénomène Dangereux | Flux de danger |
|------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|--|
| Stockage du maïs en silos | Produits combustibles | Ignition | Incendie | Flux thermiques Pollution par les eaux d'extinction d'incendie |
| Stockage du maïs conditionné | Produits combustibles | Ignition | Incendie | Flux thermiques Pollution par les eaux d'extinction d'incendie |
| Cuves à huile | Huile | Fuite, ignition | Incendie, effluents | Pollution du milieu extérieur, flux thermiques, pollution par les eaux d'extinction d'incendie |
| Locaux techniques | Chaufferie, Compresseurs, Installations électriques | Fuite, ignition | Explosion, effluents, incendie | Pollution du milieu extérieur, flux thermiques, pollution par les eaux d'extinction d'incendie |

Tableau 22 – Tableau présentant les potentiels de dangers

5.5.2 ANALYSE DES PHENOMENES DANGEREUX REDOUTES ET DES EVENEMENTS INITIATEURS

5.5.2.1 L'INCENDIE

Dans le cadre de l'analyse des accidentologies, les scénarii incendie sont ceux identifiés en plus grand nombre.

C'est en effet l'un des phénomènes dangereux le plus répandu au sein des sites agroalimentaires utilisant des céréales ou autres produits de récolte du fait des zones de stockage de matières potentiellement sèches.

Ce scénario incendie est donc celui que nous développerons dans cette étude de dangers, pour la partie stockage des produits conditionnés et de maïs.

Différents types de feux peuvent donc survenir au niveau de l'établissement selon les produits stockés :

- Feu de classe A : lié aux feux de matières solides
- Feu de classe B : lié aux feux de matières liquides ou solides liquéfiables

La propagation d'un incendie peut s'effectuer de différentes façons :

- par conduction : des matériaux bons conducteurs de la chaleur peuvent s'ils sont suffisamment chauffés, à leur tour échauffer des matières combustibles
- par convection : les gaz et les fumées chauds peuvent transmettre une certaine quantité de chaleur pouvant à leur tour enflammer des matières inflammables
- par rayonnement : la chaleur dégagée par le foyer peut communiquer le feu à tout combustible se trouvant à proximité
- par projection de matières enflammées

Les effets thermiques des scénarios d'incendie seront étudiés dans les paragraphes suivants.

5.5.2.2 LA POLLUTION DE L'EAU ET DU SOL

Le scénario de pollution de l'eau et du sol est lié à un déversement accidentel d'une quantité importante de produit.

Une pollution est également possible en cas de perte de confinement sur une rétention. Cependant toutes les zones susceptibles de pouvoir être atteintes par un éventuel déversement de liquides seront imperméabilisées, aucune infiltration ne pourra avoir lieu.

Une pollution accidentelle importante est possible en cas d'incendie, les quantités d'eau mises en œuvre pour l'extinction pouvant être importantes et alors polluer le milieu récepteur.

Dans le cas d'un incendie, les eaux polluées sont évacuées vers le bassin de rétention des eaux d'extinction qui sera réalisé.

Ce bassin sera muni d'une vanne de barrage permettant de confiner les eaux d'incendie.

Ces eaux sont en effet susceptibles de constituer une charge polluante importante en cas d'incendie pour le milieu extérieur :

- des matières stockées au sein du bâtiment
- de leurs produits de dégradation thermique
- des matières imbrûlées entraînées dans les eaux d'extinction

Un bassin de rétention des eaux d'incendie est prévu sur le site afin de ne pas engager une pollution accidentelle des sols et du milieu naturel alentour via les réseaux des eaux pluviales ou usées.

Avec la réalisation de cette chaufferie, le volume de rétention n'est pas modifié.

Une consigne de sécurité spécifique sera mise en place et détaillera les modes de fonctionnement et de maintenance de la vanne d'obturation.

Le risque de déversement est maîtrisé par l'ensemble des mesures décrites ci-dessus. En effet, aucune pollution ne se propagera hors du site ou dans le sol.

5.5.2.3 L'EXPLOSION

Souvent lié au risque incendie, l'explosion se caractérise par la vitesse rapide d'évolution de la combustion.

La survenue d'une explosion implique les paramètres suivants :

- l'existence d'un mélange « vapeurs inflammables-air » ou « poussières combustibles-air » dans une concentration comprise entre la limite inférieure d'explosivité et la limite supérieure d'explosivité du gaz ou vapeur ou poussière, considéré,
- la présence d'une source d'ignition.

Sur le site de NATAÏS, ce scénario pourrait se produire au sein des locaux techniques accueillant les compresseurs, dans les zones ATEX (zone process sucre et local de dépoussiérage) ainsi que sur la zone accueillant les cuves de propane.

Afin de prévenir ce risque, une procédure est mise en place pour tout travaux au sein de ces zones.

De plus, dans l'analyse accidentologique réalisée, le seul cas d'explosion répertorié est dû à une absence de procédure ou consigne. De plus, les cuves de propane ne seront pas conservées avec la mise en place de la nouvelle chaudière.

Ainsi, le risque explosion n'est pas retenu dans la suite du document.

5.5.1 ZONES A RISQUES

La cartographie des zones à risques significatives est présentée ci-après

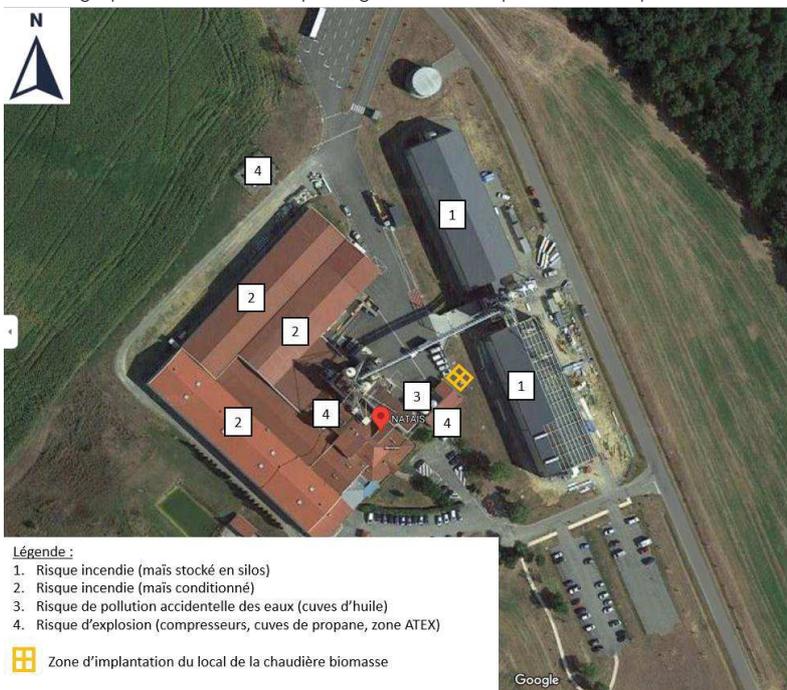


Figure 38 - Cartographie des zones à risques significatifs

5.5.2 REDUCTION DU RISQUE A LA SOURCE

L'étude de réduction des risques à la source dans une étude de dangers passe par les étapes successives suivantes :

- La réduction des potentiels de dangers lorsqu'elle est possible (utilisation de procédés intrinsèquement plus sûrs, de technologies adaptées...),
- L'éloignement si possible, des installations dangereuses vis-à-vis d'éléments vulnérables voisins,
- La mise en place de barrières de sécurité visant à limiter la fréquence d'apparition de dommages significatifs au niveau de zones vulnérables (cibles).

Les potentiels qui représentent les dangers les plus importants pour la suite sont constitués par les zones de stockage de maïs.

Dans ce cadre, il n'est pas envisageable de recourir à une réduction des potentiels de dangers par une réduction des volumes présents.

L'objectif de l'étude de dangers a notamment pour but de démontrer que la société a la maîtrise de ces dangers, afin que ces derniers n'affectent pas l'environnement extérieur de l'installation.

Les procédés mis en œuvre au sein du site sont parmi les plus performants dans leur domaine, et à ce jour aucun procédé différent ou de meilleures technologies dans ce domaine n'est connu.

Les procédés mis en œuvre sont largement utilisés dans l'industrie et ont été éprouvés.

5.5.2.1 PREVENTION DES SCENARII D'ACCIDENTS

La prévention de ces scenarii d'accidents passe par la mise en place :

- une organisation interne opérationnelle : Des consignes seront affichées sur le site et seront à la disposition du personnel. Ces consignes préciseront la conduite à tenir en cas de déversement ou d'incendie (fermeture des vannes sur le réseau eaux pluviales et utilisation des kits d'intervention). Ces consignes seront décrites au moment de la mise en exploitation du site.
- une formation du personnel : Le personnel sera sensibilisé aux risques qui pourraient être engendrés par un acte de malveillance ou d'inattention au niveau de l'utilisation des machines. Le personnel sera également formé à l'utilisation des machines, du système d'alarme et des éléments de protection contre l'incendie afin de pouvoir intervenir rapidement dans le cas du déclenchement d'un incident.

5.5.3 BARRIERES DE SECURITE MISES EN PLACE

Une fois le phénomène dangereux identifié, ses conséquences et les événements initiateurs déterminés, il est alors possible de réaliser les nœuds papillons, présentant à gauche les événements initiateurs, au centre le phénomène dangereux, à droite les conséquences.

Cet arbre présente également les barrières de protection, c'est-à-dire l'ensemble des moyens de prévention et de protection qui permettent d'éviter l'apparition du sinistre et d'en limiter les conséquences. Le schéma présenté ci-après présente l'événement le plus probable, un incendie se déclarant sur une des zones à risques du site.

5.5.3.1 EVENEMENTS INITIATEURS

L'inventaire des risques et l'analyse accidentologique nous ont permis de retenir quatre sources d'inflammation possibles :

- la négligence humaine,
- les travaux par points chauds du fait de la nécessité de réaliser des travaux au cours de la vie du bâtiment
- une étincelle électrique, de la présence d'équipements électriques sur le site
- la foudre, en tant qu'élément naturel.

5.5.3.2 LES BARRIERES RETENUES CONTRE L'APPARITION DU PHENOMENE REDOUTE

➤ *La formation du personnel*

Le personnel sera régulièrement formé à l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Des consignes de sécurité rappelant l'interdiction de fumer hors des zones dédiées seront affichées dans le bâtiment.

➤ *Le contrôle régulier des machines*

Une maintenance régulière est réalisée par l'équipe.

Quotidiennement, l'équipe réalise un contrôle visuel des installations afin de détecter d'éventuelles fuites, de réparer des petits incidents sur les machines. Les réparations sont immédiates, et si une pièce doit être remplacée, celle-ci est commandée pour être changée au plus vite.

Régulièrement, un contrôle est un peu plus détaillé est réalisé. Il s'agit en effet de contrôler les moteurs, les roulements, de graisser les chaînes.

L'ensemble de ces contrôles est réalisé conformément aux fiches techniques (présentes sur le site) et avec l'aval du fabricant.

➤ *Des installations électriques conformes*

Elles font l'objet d'un contrôle annuel par une société spécialisée. Les rapports de contrôle seront conservés sur site.

5.5.3.3 LES BARRIERES RETENUES CONTRE LA PROPAGATION DE L'INCENDIE

➤ *Les extincteurs*

Des extincteurs seront répartis sur le site à raison d'un appareil pour 200 m². Ces équipements seront contrôlés annuellement par une société spécialisée. Le type d'extincteurs sera adapté aux produits entreposés.

➤ *Les besoins en eaux*

Lors de leur intervention, les services de défense contre l'incendie ont besoin de s'approvisionner en eau pour éteindre l'incendie.

Avec l'évolution du site, les besoins en eaux d'extinction d'incendie ne sont pas modifiés. Cependant NataïS fait évoluer son site avec la mise en place d'une cuve de sprinklage (950m³).

Le volume nécessaire pour éteindre le feu pendant deux heures est possible à partir de la réserve incendie présente sur site (1021m³).

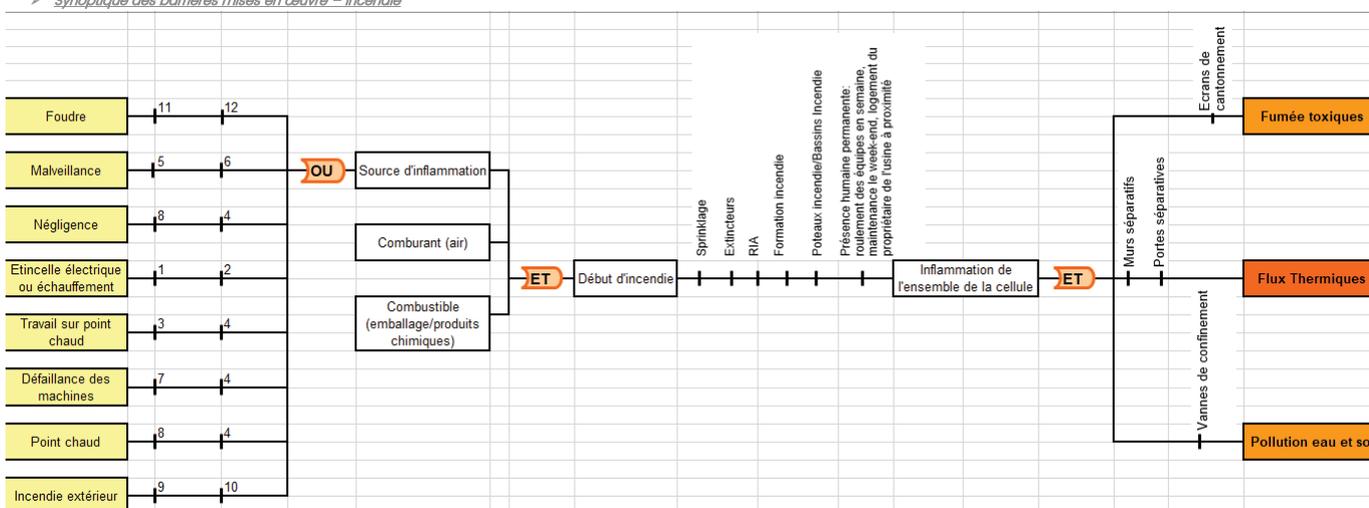
5.5.3.4 LES BARRIERES RETENUES POUR EVITER LA POLLUTION DES EAUX ET DU SOL.

Pour se prémunir d'une éventuelle pollution du milieu naturel, il faut pouvoir confiner les eaux d'extinction d'incendie, par le biais de vannes d'obturation des réseaux. Celle-ci sera à la fois manuelle, et automatique asservie à l'alarme de l'installation. Elle sera implantée sur la canalisation de rejet du bassin de récupération des eaux d'incendie.

Le bassin de récupération des eaux d'incendie est imperméabilisé et une vanne d'obturation est située en sortie de bassin.

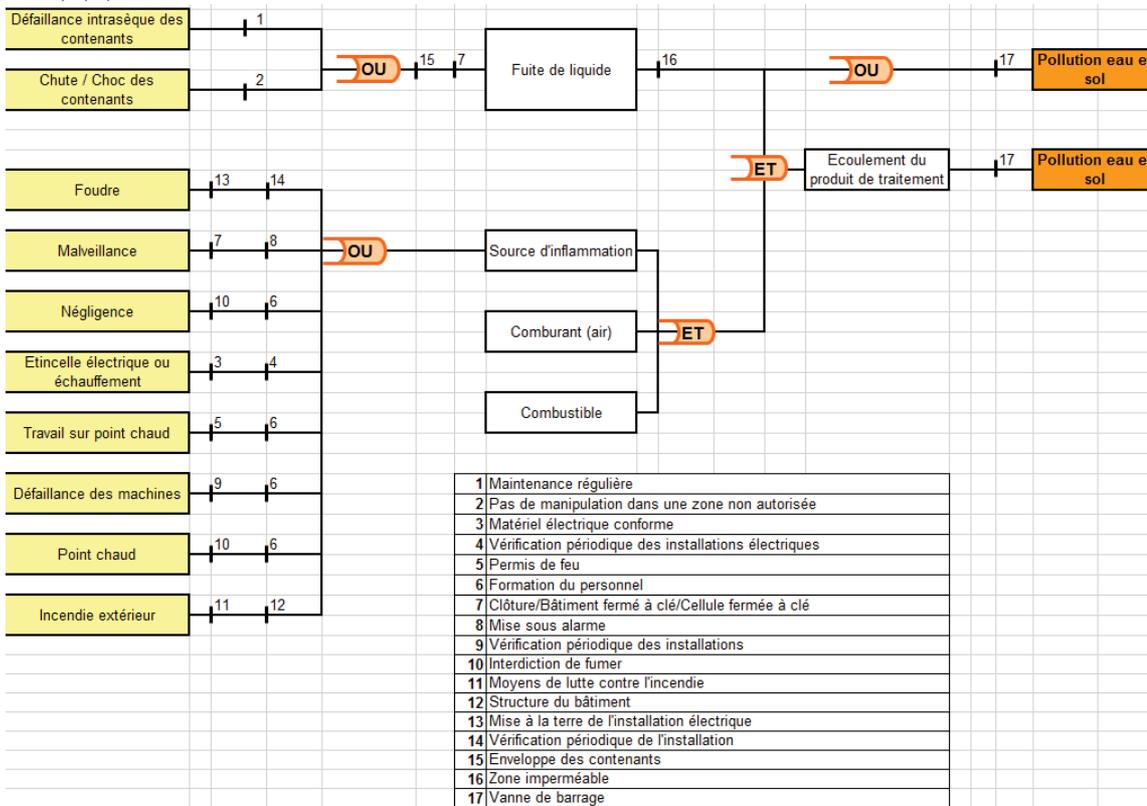
5.5.3.5 NCEUDS PAPILLONS

> Synoptique des barrières mises en œuvre – Incendie



| | |
|----|---|
| 1 | Matériel électrique conforme |
| 2 | Vérification périodique des installations électriques |
| 3 | Permis de feu |
| 4 | Formation du personnel |
| 5 | Clôture/Bâtiment fermé à clé |
| 6 | Mise sous alarme et report vers télésurveillance |
| 7 | Vérification périodique des installations |
| 8 | Interdiction de fumer |
| 9 | Moyens de lutte contre l'incendie |
| 10 | Structure du bâtiment |
| 11 | Protection foudre |
| 12 | Vérification périodique des installations |

> *Synoptique des barrières mises en œuvre – Fuite*



➤ *Conclusion sur les barrières retenues.*

Afin d'évaluer la gravité des conséquences des accidents potentiels selon l'arrêté du 29 septembre 2005 ; il est nécessaire d'évaluer les effets du phénomène dangereux retenu, l'incendie.

Les effets thermiques sont étudiés dans les paragraphes suivants.

5.6 IDENTIFICATION DES RISQUES

5.6.1 LA CINÉTIQUE

La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

L'évaluation de la cinétique des scénarios redoutés est donc fonction du temps de réaction nécessaire pour la mise en œuvre des mesures de sécurité.

Les principaux risques engendrés par l'activité de l'usine de NATAÏS sont essentiellement liés à un problème électrique sur une machine créant une étincelle et à des négligences ou imprudences lors de travaux.

Les risques suivants ont donc été retenus dans l'étude de dangers pour la détermination des scénarios d'accident :

- le risque d'incendie dû aux produits présents sur le site,
- le risque de pollution dû à la propagation dans l'eau et le sol de produits nocifs, corrosifs,
- le risque toxique dû à la propagation dans l'air de produits dangereux pour la santé (notamment suite à un incendie).

Aucun des scénarii étudiés n'est susceptible de porter atteinte à la sécurité ou la santé des personnes exposées à l'extérieur de l'installation dans un délai inférieur à la mise en œuvre du plan d'intervention des secours :

- internes : l'ensemble du personnel est formé à l'utilisation et des extincteurs, la mise en place d'une cuve de sprinklage
- externes : le SDIS 32, avec une réserve incendie en eau en permanence.

En effet, si malgré toutes les barrières de sécurité mises en œuvre dans le bâtiment, l'incendie venait à se propager à l'intérieur du bâtiment jusqu'à atteindre l'ensemble du bâtiment, il y aurait suffisamment de temps pour que l'ensemble des riverains soit évacué :

- mise en place de déviation sur le chemin de Villeneuve
- évacuation des tiers : l'éloignement du bâtiment permet de considérer qu'ils ne seront pas atteints en cas d'incendie, mais par mesure de précaution, ils seront évacués.

Ces mesures de sécurité permettent de qualifier la cinétique de l'incendie comme lente.

5.6.2 CRITERES RETENUS POUR LA HIERARCHISATION DES RISQUES

Les deux tableaux suivants ont permis d'évaluer la probabilité et la gravité, qui conjugués permettent d'évaluer la criticité d'un événement.

Ils sont issus de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

5.6.2.1 PROBABILITE (APPRECIATION QUALITATIVE)

| E | D | C | B | A |
|--|--|---|---|---|
| « événement possible mais extrêmement peu probable » | « événement très improbable » | « événement improbable » | « événement probable » | « événement courant » |
| N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années | S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité. | Un événement similaire déjà rencontré dans ce secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de probabilité | S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation. | S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives. |

Tableau 23 - Tableau présentant les critères de probabilité

5.6.2.2 GRAVITE

Cette échelle s'applique uniquement aux personnes extérieures à l'établissement.

| Niveau de gravité des conséquences | Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs | Zone délimitée par le seuil des effets létaux | Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine |
|---|---|---|---|
| <u>Désastreux</u> | Plus de 10 personnes exposées | Plus de 100 personnes exposées | Plus de 1000 personnes exposées |
| <u>Catastrophique</u> | Moins de 10 personnes exposées | Entre 10 et 100 personnes exposées | Entre 100 et 1000 personnes exposées |
| <u>Important</u> | Au plus 1 personne exposée | Entre 1 et 10 personnes exposées | Entre 10 et 100 personnes exposées |
| <u>Sérieux</u> | Aucune personne exposée | Au plus 1 personne exposée | Moins de 10 personnes exposées |
| <u>Modéré</u> | Pas de zone de létalité hors de l'établissement | | Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne |
| <p>Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.</p> | | | |

Tableau 24 – Tableau présentant les critères de gravité

Les valeurs de référence relatives aux seuils (thermique, surpression, toxique, projection sur l'homme) sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et décrites dans le tableau ci-après.

| | Effets toxiques (exposition de 1 à 60minutes) | | | Effets de surpression (mbar) | | | | Effets Thermiques kW/m ² | | | Effets liés à l'impact d'un projectile ou effets de projection |
|----------------------------|--|---------------|----------------------|---------------------------------|---------------|----------------------|---|---|---------------|----------------------|---|
| | <i>Létaux significatifs</i> | <i>Létaux</i> | <i>Irréversibles</i> | <i>Létaux significatifs</i> | <i>Létaux</i> | <i>Irréversibles</i> | <i>Effets indirects par bris de vitre</i> | <i>Létaux significatifs</i> | <i>Létaux</i> | <i>Irréversibles</i> | |
| Types d'effets constatés | | | | | | | | | | | Evaluation des effets au cas par cas |
| Concentration d'exposition | SELS CL5% | SEL CL 1% | SEI | 200 | 140 | 50 | 20 | 8 | 5 | 3 | |

Tableau 25 - Tableau présentant les valeurs de référence des effets probables

5.6.3 EVENEMENTS INITIATEURS

Les événements initiateurs d'un incendie, identifiés dans l'analyse des risques, sont repris dans le tableau ci-après avec leur probabilité d'occurrence sans, puis avec barrières.

| Événement initiateur | Barrières de sécurité | Sans | Avec |
|--|---|------|------|
| | | | |
| Foudre | Installation électrique reliée à la terre Paratonnerre | B | D |
| Mégot mal éteint | Interdiction stricte de fumer dans les zones non dédiées. Formation du personnel | B | D |
| Défaillance électrique | Équipement conforme | B | C |
| Point chaud | Procédure pour les permis feu | A | C |
| Défaillance intrinsèque des contenants produits liquides | Contrôle régulier par l'équipe de maintenance | B | C |
| Chute/choc des contenants | Contrôle quotidien par l'équipe de maintenance | B | C |

Tableau 26 - Tableau présentant les événements initiateurs

5.6.4 PHENOMENE DANGEREUX : APPARITION D'UN INCENDIE

5.6.4.1 PROBABILITE D'OCCURRENCE

Comme chacun de ces événements suffit à initier un incendie, on peut considérer que la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux « incendie » est égale à la plus grande des probabilités d'occurrence de l'ensemble des événements initiateurs.

Nous allons coter dans ce paragraphe le risque de voir le début d'inflammation se propager à plusieurs zones, sans et avec barrières de sécurité.

Si les barrières sont inopérantes, la probabilité de voir le début d'incendie se propager à la plusieurs zones est la même que celle de voir le début d'inflammation se produire.

Pour mettre en évidence l'impact des barrières sur la propagation de l'incendie, la cotation « sans barrière » est effectuée à partir de la probabilité d'avoir une source d'inflammation avec barrières du paragraphe précédent (soit C).

| Phénomène dangereux | Barrières de sécurité | Sans | Avec |
|--|--|------|------|
| 1/ Départ d'un incendie depuis le stockage de maïs en silos | Extincteurs Formation incendie Détection | A | D |
| 2/ Départ d'un incendie depuis le stockage de maïs conditionné | Extincteurs Formation incendie Présence humaine permanente | A | D |
| 3/ Incendie généralisé du site | Eloignement vis-à-vis des tiers Réserve Pompiers Présence humaine permanente | D | E |

Tableau 20 - Tableau présentant la probabilité d'occurrence avec les barrières de sécurité

5.6.4.2 GRAVITE DES SCENARI

| Phénomène dangereux | Conséquences extérieures les plus pénalisantes | Gravité |
|--|--|---------|
| 1/ Départ d'un incendie depuis le stockage de maïs en silos | Le feu peut être maîtrisé très rapidement, ne sort pas des limites de propriétés. Il se déclare dans des zones où l'occupation n'est pas permanente pendant les heures d'ouverture du site. | Modéré |
| 2/ Départ d'un incendie depuis le stockage du maïs conditionné | Le feu peut être maîtrisé très rapidement, ne sort pas des limites de propriétés. Il se déclare dans des zones où l'occupation est permanente pendant les heures d'ouverture du site. | Modéré |
| 3/ Incendie généralisé du site | Le feu peut être maîtrisé très rapidement, ne sort pas des limites de propriétés. Il se déclare dans des zones où l'occupation est permanente pendant les heures d'ouverture du site. | Modéré |

Tableau 27 - Tableau présentant la gravité des phénomènes dangereux

Le site de par son organisation et son positionnement géographique, en cas d'incident, n'atteint pas de zones tierces à son exploitation.

Le risque existe de par l'activité, mais la gravité s'en trouve fortement réduite.

5.6.5 ANALYSE DE LA CRITICITE DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS

Le tableau ci-après résume le risque incendie et évalue la criticité pour chacune des zones considérées. Cette évaluation tient compte des moyens de prévention et de protection existants.

Les risques potentiels présentés par l'installation vis-à-vis des personnes et de l'environnement sont identifiés et pour chacun, les modes de défaillance des composants, leurs causes, leurs effets, les moyens existants de prévention, de détection sont présentés.

| N° | Scenario | Probabilité | Gravité |
|----|---|-------------|---------|
| 1 | Départ d'un incendie depuis le stockage de maïs en silos | D | M |
| 2 | Départ d'un incendie depuis le stockage de maïs conditionné | D | M |
| 3 | Incendie généralisé du site | E | S |

La criticité, combinaison de la gravité et de la probabilité, nous permet de déterminer les points critiques inacceptables et de proposer les mesures préventives ou correctives qui pourront ou devront être prises.

| Probabilité \ Gravité | FAIBLE | MOYEN | ELEVEE | FORTE | TRES FORTE |
|-----------------------|--------|-------|--------|-------|------------|
| | E | D | C | B | A |
| Désastreux | | | | | |
| Catastrophique | | | | | |
| Important | | | | | |
| Sérieux | | | | | |
| Modéré | 3 | 1, 2 | | | |

Légende : Risque trop élevé Risque à réduire Risque moindre

Tableau 28 - Analyse de la criticité

→ Les trois événements sont considérés modérés.

5.7 UN SCENARIO D'ACCIDENT : L'INCENDIE AU SEIN DE L'UNE DES ZONES DU SITE

5.7.1 HYPOTHESES DE DEPART

Dans une des zones du site, un incendie se développe. L'ensemble des produits entreposés dans cette zone est détruit en deux heures.

Dans cette étude, la dénomination « zone » est relative soit à :

- 1/ Stockage du maïs en silos
- 2/ Stockage du maïs conditionné

L'objectif de l'étude est de pouvoir déterminer zone par zone les flux thermiques perçus par les différentes surfaces exposées au rayonnement généré par un incendie dans une zone.

Une étude est proposée sur un incendie globalisé à l'ensemble du bâtiment.

A partir de cette hypothèse de départ, on peut envisager la détermination des conséquences de l'incendie :

➤ *Organisation interne*

L'éloignement du site de production de tout bâtiment tiers permet de limiter la propagation d'un incendie vers des tiers.

il est à noter que le propriétaire et exploitant habite à côté du site, et peut donc intervenir très rapidement en cas de sinistre.

Tous les silos sont sur détection, ce qui est la zone la plus à risques du site.

Cette zone n'est pas modifiée par la modification et l'évolution de la chaufferie.

➤ *Rendement de combustion*

Pendant toute la durée de l'incendie,

- l'oxygène est suffisamment présent pour alimenter l'incendie,
- l'intervention des services de secours, ne permet que de contenir une éventuelle propagation à d'autres locaux.

Ces deux dernières hypothèses sont très pénalisantes mais permettent de considérer qu'il n'y a pas de paramètres limitant le rendement de combustion.

5.7.2 CRITERES TECHNIQUE

Les valeurs proposées sont les valeurs de seuils d'effets thermiques présentées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées.

5.7.2.1 EFFETS D'UN FLUX THERMIQUE

Les valeurs proposées sont les valeurs de seuils d'effets thermiques présentées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées.

Les valeurs moyennes retenues sont les valeurs admissibles pour un temps d'exposition de 60 secondes.

- **3 kW/m² : seuil des effets irréversibles** correspondant à la zone de dangers significatifs pour la vie humaine. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEI} .
- **5 kW/m² : seuil des premiers effets létaux** correspondant à la zone de dangers graves pour la vie humaine. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEL} .

La valeur retenue dans la modélisation est celle qui correspond au seuil des effets dominos.

- **8 kW/m² : seuil des effets létaux significatifs ou effets dominos** correspondant au seuil de dégâts graves pour les structures. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SELS} .

5.7.2.2 EFFETS D'UNE SURPRESSION

Les valeurs proposées sont les valeurs de seuils d'effets thermiques présentées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux valeurs de référence de seuils de surpression.

Les valeurs moyennes retenues sont les valeurs admissibles pour un temps d'exposition de 60 secondes.

- **50 mbar : seuil des effets irréversibles** correspondant à la zone de dangers significatifs pour la vie humaine. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEI} .
- **140 mbar : seuil des premiers effets létaux** correspondant à la zone de dangers graves pour la vie humaine. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEL} .

La valeur retenue dans la modélisation est celle qui correspond au seuil des effets dominos.

- **200 mbar : seuil des effets létaux significatifs ou effets dominos** correspondant au seuil de dégâts graves pour les structures. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SELS} .

5.7.2.3 EFFETS D'UNE PROJECTION

Il n'existe pas de seuils quantifiés pour déterminer les conséquences d'une projection. Il est souvent calculé des distances maximales de projections de débris.

5.7.2.4 EFFETS D'UNE SURPRESSION

Les critères techniques retenus dans le cas de la dispersion d'un nuage toxique sont :

- Le seuil des effets irréversibles (SEI) qui correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle des effets irréversibles peuvent apparaître au sein de la population exposée. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEI} .
- Le seuil des premiers effets létaux (SEL) qui correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité au sein de la population exposée de l'ordre de 1%. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SEL} .
- Le seuil des effets létaux significatifs (SELS) qui correspond à la concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on peut observer une mortalité au sein de la population exposée de l'ordre de 5%. La zone de dangers relative à ce seuil est nommée Z_{SELS} .

5.7.3 CALCULS DES RAYONNEMENTS THERMIQUES

5.7.3.1 METHODE DE CALCUL

Le calcul des flux thermiques rayonnés est basé sur l'étude du « scénario maximal historiquement le plus vraisemblable ».

On considère qu'une seule des zones énumérées est en feu. La protection passive assurée par les murs qui isolent les zones entre elles, est considérée comme suffisante pour éviter que l'incendie ne se propage.

Les flammes qui s'élèvent de la structure effondrée sont caractérisées par une hauteur et une largeur globale. La flamme est donc modélisée comme une surface rectangulaire plane qui rayonne une certaine puissance thermique, il s'agit du flux thermique rayonné.

Le flux thermique est ensuite calculé pour une cible se déplaçant devant la flamme. Les distances Z1 et Z2 correspondantes aux valeurs de 5 et 3 kW/m² sont déterminées, ainsi que la zone d'effets dominos.

Afin de calculer le flux thermique reçu au niveau du sol, il faut donc connaître :

- La hauteur de flamme du foyer
- Le pouvoir émissif du foyer en kW/m²
- La hauteur des murs coupe-feu

A noter que le flux thermique calculé pour l'évaluation des effets est le flux thermique maximal reçu en un point donné, une fois l'incendie développé sur l'ensemble d'une zone considérée.

La hauteur des flammes est évaluée par la formule de Thomas avec vent et l'angle d'inclinaison déterminé suivant les corrélations recommandées par l'American Gas Association (AGA). Le vent est pris pour une vitesse supérieure à 1 m/s.

Le pouvoir émissif des flammes (SEP) est estimé d'après les valeurs de référence et tests disponibles dans la littérature et auprès d'organismes spécialisés (INERIS, NIST...) en fonction :

- Du produit stocké et de sa composition (type, quantité, pouvoir calorifique...).
- Du mode de stockage retenu pour ces produits.
- Des matériaux de construction utilisés pour les parois des cellules.

La partie visible des flammes se déduit du calcul de la hauteur des flammes. Par conservatisme, les flammes sont simulées par un front uniforme tout le long de l'entreposage.

Sur la base de ces calculs, par itérations successives, on obtient :

- **La zone SEL-Z1**, d'apparition des effets mortels (ce seuil correspond à un flux de 5 kW/m²)
- **La zone SEI-Z2**, d'apparition des effets irréversibles (ce seuil correspond à un flux de 3 kW/m²)
- **La zone des effets dominos SELS**, zone dans laquelle des dégâts graves apparaissent sur les structures.

→ Chacun des scénarii évalués dans les pages suivantes fait l'objet d'une représentation schématique et majorante des zones d'effets associées sans prise en compte de l'atténuation des flux par l'environnement du site.

5.7.3.2 EVALUATION DU FLUX THERMIQUE

➤ *Calcul de la hauteur des flammes*

La formule de Thomas semble la mieux appropriée pour estimer la hauteur des flammes (corrélation développée à partir des feux de bois en intérieur confiné).

L'hypothèse de vitesse de vent est qu'elle est supérieure à 1 m/s, prise environ de 5 m/s.

Diamètre équivalent

$$Deq = 4 \times \frac{\text{surface du feu}}{\text{périmètre du feu}}$$

Hauteur de flamme par la formule de Thomas : Ces hauteurs sont différentes selon les zones du bâtiment.

➤ *La vitesse de combustion*

Vitesse de combustion

$$m = \text{vitesse de combustion} \times \text{surface de stockage}$$

Peu de données sont disponibles dans la littérature au sujet des vitesses de combustion de matériaux solides.

Les matériaux combustibles présents sur le site sont :

- Foin
- Emballages divers

Les valeurs suivantes sont reprises de la littérature (Tewarson & Pion – 1976 – Annexe) :

| Matériau | Vitesse de combustion (g/m ² /s) |
|---------------|---|
| Bois de sapin | 13 |
| Contreplaqué | 10 |
| Polyéthylène | 14 |
| Polycarbonate | 25 |
| Polyamide | 30 |

Tableau 29 - Vitesse de combustion en fonction du matériau

→ En fonction de ces données et de la répartition proposées entre les différentes zones, chacune des zones sera modélisée en fonction des produits qu'elle possède. Une valeur majorante est prise selon l'arrêté ministériel du 5 août 2002.

➤ *Calcul du rayonnement thermique*

Pour la détermination du flux thermique initial, les valeurs trouvées dans la littérature sont de (Tewarson & Pion – 1976) :

| Matériau | Flux thermique (kW/m ²) |
|---------------------|-------------------------------------|
| Bois de sapin | 23,8 |
| Contreplaqué | 9,6 |
| Polyéthylène | 32,6 |
| Polycarbonate | 51,9 |
| Polypropylène | 28 |
| Polyamide | 30 |

Tableau 30 - Flux thermique en fonction du matériau

→ En fonction de ces données et de la répartition proposées entre les différentes zones, chacune des zones sera modélisée en fonction des produits qu'elle possède. Une valeur majorante est prise selon l'arrêté ministériel du 5 août 2002.

→ **Les flux thermiques sont déterminés de la façon suivante :**

$$W = 0,318 \times \Gamma \times \frac{\text{flux émis par le mur de flamme}}{z^2}$$

Ces flux thermiques seront déterminés pour les trois valeurs des effets retenus, à savoir 3, 5 et 8 kW/m².

A partir de ces relations, on obtient pour les différentes zones, les résultats présentés en *Annexe 13*.

5.8 LES MODELISATIONS SUR LES DIFFERENTES ZONES

L'étude des flux thermiques a été réalisée sur le logiciel FLUMILOG, du fait de la typologie des stockages.

Les zones étudiées sont :

- Stockage du maïs en silos
- Stockage du maïs conditionné

Les études Flumilog sont fournies en *Annexe 13*.

Le risque incendie au niveau de cette entreprise est acceptable puisque les flux ne sortent pas des limites de propriété.

5.9 INCENDIE GENERALISE

La probabilité d'occurrence d'un incendie généralisé, tel que décrit précédemment, est très faible puisque la propagation de l'incendie d'une cellule à l'autre dépend de plusieurs facteurs :

- de la nature des produits et de la quantité stockée,
- de l'implantation sur le site,
- des dispositions constructives,
- des conditions d'intervention internes, et d'intervention des services de secours,
- des conditions de protection des populations à proximité du bâtiment.

De plus pour qu'un incendie se généralise à l'ensemble des bâtiments, il faut que la cinétique de l'incendie soit rapide.

Sur le site, des extincteurs seront mis en place.

L'incendie généralisé est donc un événement très peu probable au niveau du site de Nataïis.

➤ *Analyse des dispositions limitant le développement d'un feu*

Conditions d'interventions internes : le bâtiment sera équipé de moyens de détection, de protection et de défense contre l'incendie. Des extincteurs seront présents.

Conditions d'interventions externes : le SDIS est susceptible de mettre en œuvre des moyens, provenant de l'ensemble du département, d'interventions rapides dans la majorité des situations.

➤ *Analyse de la cinétique des phénomènes dangereux et des accidents*

L'article 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit la cinétique d'un événement. Celle-ci est définie comme lente lorsqu'elle permet la mise en œuvre des mesures de sécurité suffisantes dans le cadre d'un plan externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

Le risque principal sur le site est très faible.

Les scénarii retenus dans l'étude de dangers sont :

- risque d'incendie sur les produits de stockage,
- risque de pollution de l'eau et du sol par les eaux d'extinction en cas d'incendie.

Aucun de ces scénarii n'est susceptible de porter atteinte à la sécurité des personnes exposées à l'extérieur de l'installation dans un délai inférieur à la mise en place de l'intervention des services de secours.

En effet, si malgré l'ensemble des mesures/barrières de sécurité mises en place, et évoquées ci-avant, l'incendie venait à se propager d'une zone à l'autre jusqu'à atteindre l'ensemble du bâtiment, il n'y a pas de voisinage proche.

→ L'incendie généralisé ne doit donc pas être pris en compte dans la définition des zones de dangers

5.10 RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE DES EAUX ET DES SOLS

Le déversement d'un produit nuisible pour l'environnement peut entraîner selon le lieu où se produit le sinistre, soit une pollution des eaux, soit une pollution des sols.

Lors d'un sinistre ou d'un incendie, les polluants liquides s'écoulent sur les surfaces imperméabilisées puis s'infiltrent dans le sol ou dans la nappe.

Les risques de pollution seront générés par des produits présentant une toxicité ou un caractère dangereux pour l'environnement. Ces produits seront les eaux d'extinction d'incendie.

Ces produits peuvent entraîner une toxicité pour l'homme et/ou l'environnement.

Les causes de défaillance des pollutions accidentelles sont les suivantes :

- chute de contenant,
- percement de contenant,
- erreur ou choc lors de la manipulation de produits liquides,
- acte de malveillance,
- incendie.

Les effets d'une pollution accidentelle pourraient avoir les conséquences suivantes :

- pollution des sols avec des hydrocarbures ou des produits dangereux,
- toxicité pour la faune et la flore,
- émanations toxiques.

5.10.1 DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Sur notre site plusieurs types de déversements accidentels sont possibles :

- Déversement d'un produit liquide utilisé sur le site,
- Déversement/fuite d'hydrocarbures du fait du transport en camions,
- Déversement d'eaux polluées, en cas d'incendie.

L'ensemble du site où des manipulations ont lieu est imperméabilisé (60 % de la surface du terrain). Aucune activité n'a lieu sur les espaces verts.

Les activités sont réalisées en intérieur pour l'utilisation des produits liquides.

Dans le cas d'une fuite ou d'un déversement important d'eaux polluées, les canalisations du site acheminent ces polluants vers le bassin de rétention des eaux incendies.

Le volume de ce bassin est de **1 400 m³**.

Il sera totalement étanche et équipé d'une vanne de barrage qui permettra de stocker les eaux dans le bassin. Dès lors le bassin pourra stocker les eaux polluées.

Le personnel sera sensibilisé aux risques qui pourraient être engendrés par un déversement de produits.

Des consignes seront affichées sur le site et seront à la disposition du personnel. Ces consignes préciseront la conduite à tenir en cas de déversement ou d'incendie (fermeture des vannes sur le réseau eaux pluviales et utilisation des kits d'intervention).

Dès que le bassin aura accueilli une quelconque pollution, l'exploitant de l'usine fera appel à une société spécialisée pour pomper les effluents qui devront être traités.

5.11 MOYENS GENERAUX

5.11.1 MOYENS DE PREVENTION GENERAUX AU SITE

Le matériel mis en place est adapté au milieu environnant (température, humidité...) et est correctement entretenu par le service maintenance.

Des interdictions de fumer et des consignes de sécurité liées aux risques incendie sont affichées dans les locaux et à l'abord des zones concernées.

Un permis de feu sera systématiquement établi pour les travaux engendrant des points chauds (chalumeau et arc électrique notamment).

Des plans d'évacuation et des plans d'intervention sont affichés dans chaque zone de l'installation.

Des exercices d'évacuation incendie et d'utilisation du matériel incendie seront régulièrement réalisés.

Tous les équipements à risque ainsi que les matériels de secours sont régulièrement contrôlés, en interne et par des prestataires agréés. Un extincteur est prévu par tranche de 200 m². Il sera demandé à la société exploitante de réaliser tous les contrôles nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. Les extincteurs sont vérifiés tous les ans.

Au sein de l'entreprise exploitante, du personnel formé est susceptible d'intervenir en cas de sinistre éventuel et notamment des Sauveteurs Secouristes du Travail.

Le personnel nouvellement embauché recevra à son arrivée un document décrivant les consignes de sécurité en application sur le site et sa formation est complétée oralement par son supérieur sur les spécificités de son poste.

5.11.2 MOYENS D'INTERVENTION GENERAUX

Lors des formations mentionnées précédemment, l'ensemble du personnel du site aura pris connaissance des consignes incendie et des procédures à suivre en cas de sinistre.

Des plans seront également affichés dans l'ensemble du site précisant les moyens d'extinctions et de secours à proximité et les voies d'évacuation à emprunter.

Des moyens d'intervention sur un sinistre seront disponibles sur l'ensemble du site. Ils seront utilisables soit par le personnel, soit par les services incendie extérieurs. Ces équipements seront régulièrement vérifiés par les installateurs et contrôlés par des organismes agréés.

Les pompiers auront accès au site par l'accès principal.

5.11.2.1 EXTINCTEURS

Des extincteurs seront présents dans tous les locaux du site, leur positionnement ainsi que leurs types seront conformes à la règle R4 de l'APCAD et adaptés aux produits stockés. Un extincteur par tranche de 200 m² est prévu.

5.11.2.2 RESERVES D'EAU INCENDIE

Le dimensionnement des besoins en eau sur le site n'est pas modifié par rapport aux dispositifs actuels.

En effet la nouvelle chaufferie est un bâtiment séparé du reste de l'usine par des distances supérieures à 10m.

C'est le site actuel qui est dimensionnant pour les pompiers.

La réserve incendie va être déplacé pour être positionnée le long de la voie pompiers qui est créée.

5.11.2.3 SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE

Natais va mettre en place un système de sprinklage.

5.11.2.4 BILAN DES MOYENS DE PREVENTION

Afin de prévenir les risques identifiés, un certain nombre de dispositifs techniques est mis en œuvre au sein de l'installation. L'ensemble de ces dispositifs prévus sont les suivants :

- Extincteurs,
- Désenfumage des combles : naturel, ouverture/fermeture pneumatique par commande manuelle et ouverture par fusible thermique,
- Arrêt d'urgence dans le local du transformateur et TGBT,
- Coffret de coupure gaz arrivant sur le ballon d'eau chaude,
- Réserve incendie,
- Bassin de rétention des eaux d'extinction.

6 CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE DE DANGERS

6.1 LES POTENTIELS DE DANGERS

L'objet de l'étude est de déterminer les dangers potentiels représentés par le fonctionnement de la mise en place de la nouvelle chaudière au sein de l'usine de NATAÏS.

Les principaux potentiels de dangers sont ainsi associés à l'incendie dans le local de chaufferie, engendrant un risque de pollution liés aux eaux d'extinction d'incendie et au déversement accidentel de produit polluant.

La réduction des potentiels de dangers est proportionnelle à la quantité de matière stockée.

6.2 L'ÉVALUATION DES RISQUES

La méthode retenue pour caractériser et réduire les risques est dans un premier temps basée sur l'identification des risques à partir d'une analyse préliminaire.

Les risques identifiés font ensuite l'objet d'une analyse détaillée visant à leur réduction à un coût économiquement acceptable.

L'analyse des risques liés à l'exploitation a été réalisée à l'aide d'une méthode inductive qui s'inspire de l'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité.

Chaque risque identifié a fait l'objet d'une quantification relative :

- vis-à-vis de son occurrence
- vis-à-vis de ses conséquences

La quantification des risques a été réalisée sans et avec prise en compte des mesures de prévention/protection mises en œuvre sur les installations, afin de dégager le risque résiduel représentatif ainsi que les éléments importants vis-à-vis de la réduction des risques associés à l'exploitation des installations.

Compte tenu des criticités déterminées par analyse détaillée des risques, les accidents les plus graves et les plus probables ont été étudiés.

Les conclusions de ces scénarii sont les suivants :

- Les flux thermiques pour les scénarii d'incendie au sein de l'entreprise ne sortent pas des limites de propriété et n'atteignent donc aucune construction, ou route à grand trafic,
- les eaux polluées seront intégralement confinées dans les zones prévues à cet effet.

6.3 LA FORMATION

Il sera demandé à la société exploitante que les salariés recrutés, qui ont des tâches techniques particulières, bénéficieront d'une formation spécifique à l'exploitation et à la sécurité.

Chacun reçoit une formation théorique et pratique à la sécurité, ainsi qu'une formation à l'emploi du matériel de lutte contre l'incendie.

Des stages de formation de lutte contre les incendies sont dispensés par un organisme agréé au personnel de conduite et aux membres de l'équipe incendie.

6.4 LES MOYENS DE PROTECTION INCENDIE

Le site est équipé :

- de consignes générales "incendie" affichées sur les lieux de travail, permettant une organisation des secours et facilitant les évacuations,
- de systèmes de désenfumage à commande manuelle couvrant 2% de la surface de stockage ; ces trappes sont implantées sur l'ensemble du bâtiment,
- d'éclairages de sécurité pour visualiser les circulations et sorties de secours,
- de tous les moyens nécessaires pour circonscrire ou intervenir sur le sinistre : extincteurs, bêche pompier, ...