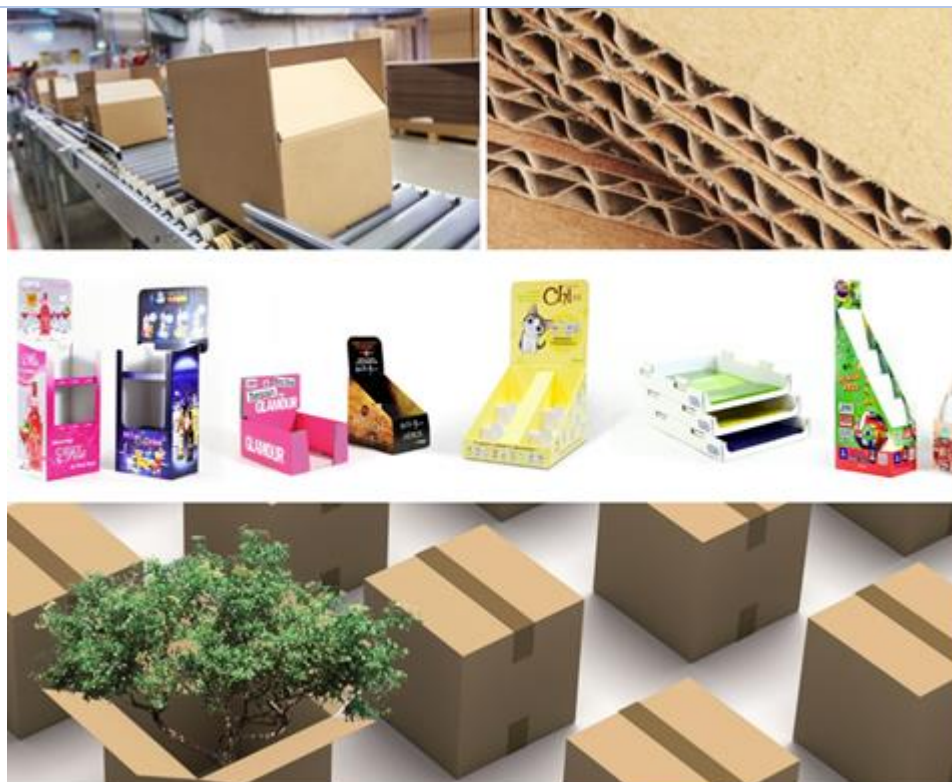




## Demande d'autorisation environnementale



### Transformation de cartons ondulés

Roye (80)

CERFA N°15964\*01

1/ Pièces à joindre à tous les dossiers

Pièce jointe 49 : Etude des dangers

Version 02 | Juillet 2021

Dossier réalisé avec le concours de



Pôle Technologique

5 REIMS cedex 2

Tél. : 03 26 82 32 55 - Fax : 03 26 82 37 46 - E-mail : [info@gnat.fr](mailto:info@gnat.fr) - Site : [www.gnat.fr](http://www.gnat.fr)

Identifiant TVA : FR 23307 047 522 - SIRET 307 047 522 00023 - APE 7112 B - SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 225 000 Euros

## ETAPE 1 : DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT

<b>I.</b>	<b>OBJECTIF .....</b>	<b>7</b>
<b>A.</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>7</b>
1.	Description générale .....	7
2.	Stockages.....	7
3.	Activités.....	9
<b>B.</b>	<b>RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL .....</b>	<b>11</b>
1.	Climat .....	11
2.	Foudre .....	11
3.	Hydrographie.....	12
4.	Géologie .....	12
5.	Sismicité .....	12
6.	Prévention des risques majeurs .....	13
<b>C.</b>	<b>PROXIMITES DANGEREUSES .....</b>	<b>13</b>
1.	Voies de communication.....	13
a)	Axes routiers.....	13
b)	Voie ferrée.....	13
c)	Voie fluviale .....	13
2.	Chutes d'aéronefs .....	13
3.	Acte de malveillance .....	14
4.	Risques industriels .....	14
a)	Environnement industriel.....	14
b)	Risque technologique.....	14
c)	Parcs éoliens .....	14
5.	Autre potentiel agresseur .....	14
<b>D.</b>	<b>INTERETS A PROTEGER .....</b>	<b>14</b>
1.	Habitat, points de concentration de personnes .....	14
2.	Points d'eau, captages .....	14
3.	Milieu naturel .....	15
4.	Voies de communication ou de transports .....	15
5.	Autres activités .....	15
6.	Sites remarquables .....	15
7.	Infrastructures .....	15

## ETAPE 2 : IDENTIFICATION, CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS RECENSEMENT DES MESURES DE REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS ESTIMATION DES CONSEQUENCES

<b>I.</b>	<b>ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES .....</b>	<b>16</b>
<b>A.</b>	<b>DEFINITION ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>16</b>
<b>B.</b>	<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>16</b>
<b>C.</b>	<b>ADEQUATION DE LA METHODE .....</b>	<b>16</b>
<b>D.</b>	<b>CRITERES DE COTATION ET PERTINENCE .....</b>	<b>16</b>
1.	Gravité.....	16
a)	Critères de cotation .....	16
b)	Pertinence.....	17
2.	Probabilité .....	17
a)	Critères de cotation.....	17
b)	Pertinence.....	18
3.	Grille de criticité et cotation.....	18
a)	Présentation .....	18
b)	Pertinence.....	19
<b>E.</b>	<b>EFFETS DOMINOS .....</b>	<b>19</b>
<b>F.</b>	<b>CINETIQUE.....</b>	<b>19</b>
<b>II.</b>	<b>MATIERES PREMIERES ET AUXILIAIRES DE FABRICATION .....</b>	<b>19</b>
<b>A.</b>	<b>CARTONS.....</b>	<b>19</b>
1.	Rappel et caractéristiques.....	19
2.	Accidentologie .....	20
3.	Analyse des risques.....	20
4.	Cotation .....	20

<b>B.</b>	<b>ENCRE, VERNIS.....</b>	<b>21</b>
1.	Rappel et caractéristiques.....	21
2.	Accidentologie .....	21
3.	Analyse des risques.....	21
4.	Cotation.....	22
<b>C.</b>	<b>COLLES .....</b>	<b>22</b>
1.	Rappel et caractéristiques.....	22
2.	Accidentologie .....	22
3.	Analyse des risques.....	23
4.	Cotation.....	23
<b>D.</b>	<b>PALETTES.....</b>	<b>23</b>
1.	Rappel et caractéristiques.....	23
2.	Accidentologie .....	23
3.	Analyse des risques.....	24
4.	Cotation.....	24
<b>III.</b>	<b>PRODUITS DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN .....</b>	<b>24</b>
<b>A.</b>	<b>RAPPEL ET CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>24</b>
<b>B.</b>	<b>ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>24</b>
<b>C.</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES.....</b>	<b>26</b>
<b>D.</b>	<b>COTATION .....</b>	<b>30</b>
<b>IV.</b>	<b>PRODUITS FINIS (CARTONS ONDULES).....</b>	<b>30</b>
<b>A.</b>	<b>RAPPEL ET CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>30</b>
<b>B.</b>	<b>ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>30</b>
<b>C.</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES.....</b>	<b>32</b>
<b>D.</b>	<b>COTATION .....</b>	<b>33</b>
<b>V.</b>	<b>FABRICATION DU CARTON ONDULE.....</b>	<b>33</b>
<b>A.</b>	<b>RAPPEL DU PROCÉDE.....</b>	<b>33</b>
<b>B.</b>	<b>ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>34</b>
1.	Données statistiques générales.....	34
2.	Retour d'expérience (REX) .....	36
3.	Données statistiques du groupe .....	37
<b>C.</b>	<b>RECEPTION (DES PLAQUES DE CARTONS ET AUXILIAIRES DE FABRICATION) .....</b>	<b>38</b>
1.	Rappel du procédé .....	38
2.	Accidentologie .....	38
3.	Analyse des risques.....	38
4.	Cotation.....	39
<b>D.</b>	<b>TRANSFORMATION DES CARTONS .....</b>	<b>39</b>
1.	Rappel du procédé .....	39
2.	Accidentologie .....	39
3.	Analyses des risques .....	39
4.	Cotation.....	40
<b>E.</b>	<b>IMPRESSION .....</b>	<b>40</b>
1.	Rappel du procédé .....	40
2.	Accidentologie .....	40
3.	Analyse des risques.....	40
4.	Cotation.....	41
<b>F.</b>	<b>APPLICATION DE COLLE .....</b>	<b>41</b>
1.	Rappel du procédé .....	41
2.	Accidentologie .....	41
3.	Analyse des risques.....	41
4.	Cotation.....	41
<b>G.</b>	<b>PREPARATION DES ENCRE.....</b>	<b>41</b>
1.	Rappel du procédé .....	41
2.	Accidentologie .....	42
3.	Analyse des risques.....	42
4.	Cotation.....	42
<b>H.</b>	<b>RECYCLAGE DU CARTON .....</b>	<b>42</b>
1.	Rappel du procédé .....	42
2.	Accidentologie .....	42
3.	Analyse des risques.....	43

4.	Cotation .....	44
I.	<b>EXPEDITION</b> .....	44
1.	Rappel du procédé .....	44
2.	Accidentologie .....	44
3.	Analyse des risques .....	44
4.	Cotation .....	45
VI.	<b>ACTIVITES ANNEXES</b> .....	45
A.	<b>CHAUFFAGE DES LOCAUX</b> .....	45
1.	Rappel du procédé .....	45
2.	Accidentologie .....	45
3.	Analyse des risques .....	46
4.	Cotation .....	47
B.	<b>CHARGE DES ENGINS DE MANUTENTION</b> .....	47
1.	Rappel du procédé .....	47
2.	Accidentologie .....	47
3.	Analyse des risques .....	47
4.	Cotation .....	48
C.	<b>MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS</b> .....	48
1.	Rappel du procédé .....	48
2.	Accidentologie .....	48
3.	Analyse des risques .....	49
4.	Cotation .....	49
D.	<b>TRAITEMENT DES EFFLUENTS</b> .....	50
1.	Rappel du procédé .....	50
2.	Accidentologie .....	50
3.	Analyse des risques .....	50

#### ETAPE 3 : EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES

I.	<b>OBJECTIF</b> .....	51
II.	<b>RAPPEL DES SCENARIOS IDENTIFIES</b> .....	51
III.	<b>CLASSEMENT</b> .....	52

#### ETAPE 4 : SELECTION DES SYSTEMES CRITIQUES

I.	<b>OBJECTIF</b> .....	53
II.	<b>IDENTIFICATION DES SYSTEMES CRITIQUES</b> .....	53

#### ETAPE 5 : ETUDE DETAILLE DE REDUCTION DES RISQUES

I.	<b>OBJECTIF</b> .....	54
II.	<b>REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES SYSTEMES CRITIQUES</b> .....	54
III.	<b>IDENTIFICATION DES BARRIERES DE SECURITE : PREVENTION</b> .....	56
A.	<b>DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES</b> .....	56
1.	Clôture et surveillance .....	56
2.	Isolement des locaux .....	56
B.	<b>CONSIGNES ET PROCEDURES D'EXPLOITATION</b> .....	56
1.	Formation du personnel .....	56
2.	Consignes et procédures d'exploitation .....	56
3.	Interdiction de fumer .....	57
4.	Permis de feu .....	57
C.	<b>REDUCTION DES SOURCES D'IGNITION</b> .....	57
1.	Protection contre la foudre .....	57
2.	D'origine électrique .....	57
3.	D'origine thermique .....	58
D.	<b>DELIMITATION DES ZONES DE RISQUE</b> .....	58
IV.	<b>IDENTIFICATION DES BARRIERES DE SECURITE : PROTECTION</b> .....	59

A.	COMPARTIMENTAGE ET AMENAGEMENTS DES STOCKAGES .....	59
1.	Superficie .....	59
2.	Organisation des stockages .....	60
3.	Implantation .....	60
a)	Eloignement vis-à-vis des tiers .....	60
b)	Isolement des bureaux / Locaux sociaux / Atelier de maintenance .....	60
B.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES .....	61
1.	Ecran de cantonnement et désenfumage .....	61
2.	Compartimentage .....	62
C.	ORGANISATION DES SECOURS .....	62
1.	Détection incendie .....	62
2.	Alerte .....	62
3.	Procédures d'urgence .....	62
4.	Moyens d'extinction .....	63
a)	Moyens d'intervention interne .....	63
b)	Accessibilité des engins .....	65
5.	Protection des personnes .....	65
6.	Rétention incendie .....	65
V.	DETERMINATION DES ELEMENTS PREPONDERANTS POUR LA SECURITE .....	65
A.	EFFICACITE .....	65
B.	TEMPS DE REPONSE .....	66
C.	NIVEAU DE CONFIANCE .....	66
1.	Dispositifs passifs .....	66
2.	Dispositifs actifs .....	66

#### ETAPE 6 : QUANTIFICATION DES EFFETS REDOUTES ET CALCUL DES DISTANCES A RISQUE

I.	OBJECTIF .....	67
II.	CALCUL DES ZONES D'EFFET THERMIQUE .....	67
A.	METHODOLOGIE .....	67
1.	Contexte .....	67
2.	Description de la méthode .....	67
B.	VALEURS DE REFERENCE .....	68
C.	APPLICATION NUMERIQUE .....	69
1.	Magasin « stockage matières premières » .....	69
2.	Magasin « stockage produits finis » .....	71

#### ETAPE 7 : EVALUATION DU NIVEAU DE RISQUE

I.	OBJECTIF .....	74
II.	ZONES D'EFFET ET GRAVITE .....	74
A.	PRESENTATION .....	74
B.	COMMENTAIRES .....	74
III.	PROBABILITE D'OCCURRENCE .....	75

#### ETAPE 8 : ACCEPTABILITE DU RISQUE

I.	OBJECTIF .....	77
II.	GRILLE DE PRESENTATION DES ACCIDENTS POTENTIELS .....	77

#### ETAPE 9 : CONCLUSION

I.	OBJECTIF .....	78
II.	CONCLUSION .....	78
}		



## Origine des informations

Les administrations, sociétés et bureaux d'études suivants ont été contactés :

- Météo France, station de mesures de Saint Quentin ;
- DREAL Hauts de France ;
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie, notamment Prévention des Risques majeurs et Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Industriels ;
- Direction Départementale des Services d'Incendie et de Secours.

## Etudes annexes

**PROTECTION CONTRE LA Foudre**

Indelec

**MODELISATION DES FLUX THERMIQUES**

GNAT ingénierie

Extrait de la circulaire du 10 Mai 2010

Les termes ou expressions explicités ci-après font référence, lorsqu'elles existent, à des définitions extraites de normes ou de textes réglementaires.

**NOTIONS DE DANGER, RISQUE ET COROLLAIRES**

Danger

Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance (butane, chlore...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz...), à une disposition (élévation d'une charge...), à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » (sont ainsi rattachées à la notion de « danger », les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, .... inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible [pneumatique ou potentielle] qui caractérisent le danger).

Potentiel de danger (ou « source de danger » ou « élément dangereux » ou « élément porteur de danger »)

Système (naturel ou créé par l'Homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) ». Dans le domaine des risques technologiques, un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Aléa

Probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets d'une intensité donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple (Probabilité d'occurrence \* Intensité des effets). Il est spatialisé et peut être cartographié.

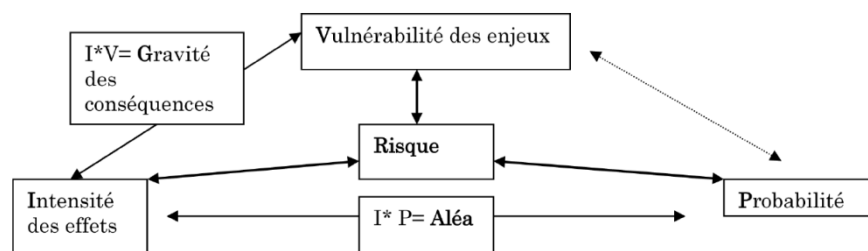
Risque « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73), « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité » (ISO/CEI 51).

1. Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. Dans le contexte propre au risque technologique, le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables.

2. Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence et dans une région donnée, pour un aléa particulier. Le risque est le produit de l'aléa par la vulnérabilité (ISO/CEI Guide 51).

Le risque peut être décomposé selon les différentes combinaisons de ses trois composantes que sont l'intensité, la vulnérabilité et la probabilité (la cinétique n'étant pas indépendante de ces trois paramètres) :

- intensité \* vulnérabilité = gravité des dommages ou conséquences ;
- intensité \* probabilité = aléa ;
- risque = intensité \* probabilité \* vulnérabilité = aléa \* vulnérabilité = conséquences \* probabilité.



Dans les analyses de risques et les études de dangers, le risque est généralement qualifié en gravité (des conséquences) \* probabilité (grille P\*G), alors que pour les PPRT, il l'est selon les deux composantes aléa \* vulnérabilité (par type d'effet : thermique, toxique, surpression et projection).

### Risque toléré

La « tolérabilité » du risque résulte d'une mise en balance des avantages et des inconvénients (dont les risques) liés à une situation, situation qui sera soumise à révision régulière afin d'identifier, au fil du temps et chaque fois que cela sera possible, les moyens permettant d'aboutir à une réduction du risque.

La norme EN 61508-5 indique « que la détermination du risque tolérable pour un événement dangereux a pour but d'établir ce qui est jugé raisonnable eu égard à la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et à ses conséquences spécifiques. Les systèmes relatifs à la sécurité sont conçus pour réduire la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et/ou les conséquences de l'événement dangereux ».

### Acceptation du risque « Décision d'accepter un risque »

L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision (ISO/CEI 73).

### Réduction du risque

Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux (FD ISO/CEI guide 73). Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque : la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité :

- **réduction de la probabilité** : par amélioration de la prévention (ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité...) ;
- **réduction de l'intensité** ;
- par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger), (substitution par une substance moins dangereuse, réduction des quantités mises en œuvre, atténuation des conditions de procédés (Température, Pression...), simplification du système...
- la réduction de l'intensité peut également être accomplie par des mesures de limitation (rideau d'eau pour abattre un nuage toxique, limitant son extension à des concentrations dangereuses).

La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source » ou réduction de l'aléa ;

- **réduction de la vulnérabilité** : par éloignement ou protection des éléments vulnérables (maîtrise de l'urbanisation, dont PPRT, plans d'urgence externes...).

### Sécurité-sûreté

Sécurité des installations vis-à-vis des accidents, sûreté vis-à-vis des attaques externes volontaires (malveillance, attentat), des intrusions malveillantes et de la malveillance interne.

L'expression « sûreté de fonctionnement » se rapporte en fait à la maîtrise des risques d'accident, donc à la sécurité des installations.

### ÉVÉNEMENTS ET ACCIDENTS

#### Événement redouté central

Événement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase postaccidentelle ».

#### Événement initiateur

Événement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'événement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe.

#### Phénomène dangereux (ou phénomène redouté)

Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51).

*Remarque* : un phénomène est une libération de tout ou partie d'un potentiel de danger, la concrétisation d'un aléa (incendie d'un réservoir provoquant une zone de rayonnement thermique, feu de nappe, feu torche, BLEVE, boil over, explosion, UVCE, dispersion d'un nuage de gaz toxique...)

#### Accident

Événement non désiré tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement qui entraîne des conséquences/dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est la réalisation d'un phénomène dangereux, combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène.

#### Scénario d'accident (majeur)

Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident (majeur), dont la séquence et les liens logiques découlent de l'analyse de risque. En général, plusieurs scénarios peuvent mener à un même phénomène dangereux pouvant conduire à un accident (majeur) : on dénombre autant de scénarios qu'il existe de combinaisons possibles d'événements y aboutissant.

Les scénarios d'accident obtenus dépendent du choix des méthodes d'analyse de risque utilisées et des éléments disponibles.



### Effets domino

Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

### Cinétique

Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables (cf. art. 5 à 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005).

### Effets d'un phénomène dangereux

Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques... associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression, etc.

### Intensité des effets d'un phénomène dangereux

Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections) parfois appelée gravité potentielle du phénomène dangereux.

Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables (ou cibles) tels que « Homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29 septembre 2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils.

### Gravité

On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets.

La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées.

### Éléments vulnérables (ou enjeux)

Éléments tels que les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages.

Le terme de « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêts à protéger » de la législation sur les installations classées (art. L. 511-1 du code de l'environnement).

### Vulnérabilité

1. « Vulnérabilité d'une cible à un effet x » (ou « sensibilité ») : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit.

2. « Vulnérabilité d'une zone » : appréciation de la présence ou non de cibles ; vulnérabilité moyenne des cibles présentes dans la zone.

La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables (ou cibles) présents dans la zone à un type d'effet donné.

### Probabilité d'occurrence

Au sens de l'article L. 512-1 du code de l'Environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.

## **FONCTIONS DE SECURITE**

### **Prévention**

Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

### **Protection**

Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.

### **Fonction de sécurité**

Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité dans un système. Les principales actions assurées par les fonctions de sécurité en matière d'accidents majeurs dans les installations classées sont : empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir d'éléments techniques de sécurité, de procédures organisationnelles (activités humaines) ou plus généralement par la combinaison des deux.

### **Mesure de maîtrise des risques (ou barrière de sécurité)**

Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue parfois :

- les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux ;
- les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux ;
- les mesures (ou barrières) de protection : mesures visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

### **Mesures « complémentaires » – « supplémentaires »**

Dans les textes réglementaires, on distingue les mesures de sécurité complémentaires, mises en place par l'exploitant à sa charge dans le cadre de l'application normale de la réglementation, des mesures supplémentaires éventuellement mises en place dans le cadre des PPRT, faisant l'objet d'un financement tripartite tel que mentionné à l'article L. 515-19 du code de l'environnement.

### **Efficacité (pour une mesure de maîtrise des risques) ou capacité de réalisation**

Capacité à remplir la mission/fonction de sécurité qui lui est confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation. En général, cette efficacité s'exprime en pourcentage d'accomplissement de la fonction définie. Ce pourcentage peut varier pendant la durée de sollicitation de la mesure de maîtrise des risques. Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de dimensionnement adapté et de résistance aux contraintes spécifiques.

### **Temps de réponse (pour une mesure de maîtrise des risques)**

Intervalle de temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité. Ce temps de réponse est inclus dans la cinétique de mise en œuvre d'une fonction de sécurité, cette dernière devant être en adéquation (significativement plus courte) avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser.

### **Niveau de confiance**

Le niveau de confiance est l'architecture (redondance éventuelle) et la classe de probabilité, inspirés des normes NF EN 61-508 et CEI 61-511 pour qu'une mesure de maîtrise des risques dans son environnement d'utilisation, assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie. Cette classe de probabilité est déterminée pour une efficacité et un temps de réponse donnés. Ce niveau peut être déterminé suivant les normes NF EN 61-508 et CEI 61-511 pour les systèmes instrumentés de sécurité.

### **Indépendance d'une mesure de maîtrise des risques**

Faculté d'une mesure, de par sa conception, son exploitation et son environnement, à ne pas dépendre du fonctionnement d'autres éléments et notamment d'une part d'autres mesures de maîtrise des risques, et d'autre part, du système de conduite de l'installation, afin d'éviter les modes communs de défaillance ou de limiter leur fréquence d'occurrence.

### **Redondance**

Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise (CEI 6271-1974).

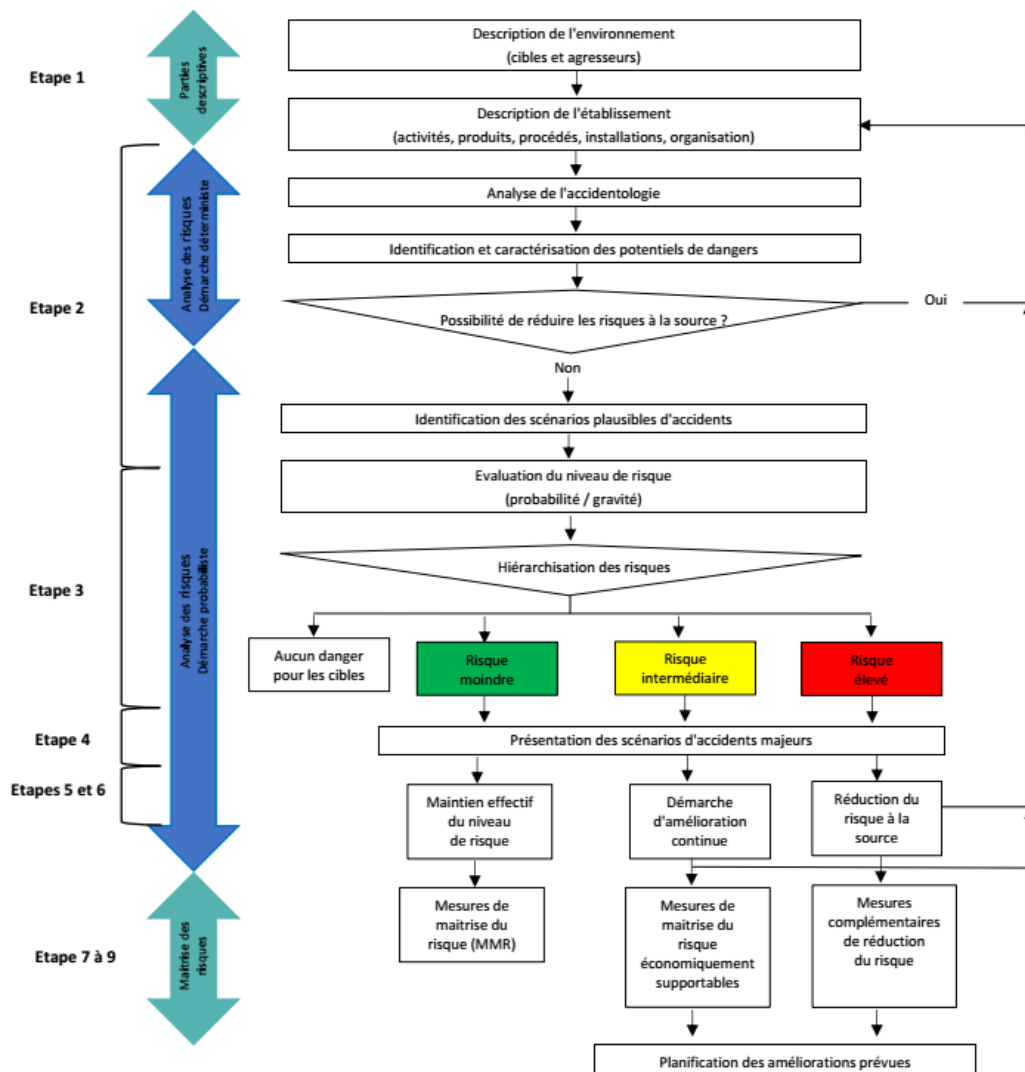
L'étude ci-après répond particulièrement aux spécifications :

- des articles L 181-25 et D 181-15-2 du code de l'Environnement ;
- du Cerfa 15964\*01 relatif à la demande d'autorisation environnementale, pièce jointe 49 ;
- 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation.

La méthode consiste :

- à réaliser un inventaire exhaustif de tous les dangers présents dans l'établissement, à en estimer les conséquences potentielles et à les classer en terme de gravité/probabilité à l'aide d'une matrice.  
Ce classement identifie tous les scénarios présentant des conséquences potentielles inacceptables sur lesquelles une étude détaillée des risques est réalisée ;
- à justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Cette méthode est développée en 9 étapes organisées selon le logigramme suivant :



## **I. OBJECTIF**

Cette étape permet d'identifier les stockages et procédés de l'établissement ainsi que l'influence de l'environnement naturel et humain sur la sûreté de fonctionnement. Sont également recensés les intérêts à protéger (habitat, point d'eau, ...).

### **A. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT**

L'ensemble de l'établissement a été décrit avec précision dans la description des procédés (Cf. Pièce jointe 46).

Un rappel est résumé ci-après.

#### **1. Description générale**

Les activités s'organisent dans un seul bâtiment, regroupant l'atelier de transformation et les stockages.

Sont également présents sur le site, 3 bâtiments indépendants :

- une habitation avec le raccordement internet et des salles de réunion ;
- des anciens locaux sociaux, aujourd'hui inexploités et sans activité industrielle ;
- un local dédié au stockage de palettes.

Le bâtiment se décompose en bureaux et atelier de transformation / stockage.

L'atelier se compose :

- de l'atelier de fabrication pour les opérations de découpe, rainurage, refouillage, entaillage, pliage, impression et conditionnement ;
- de l'atelier formes-clichés pour le stockage des clichés, outillages et leur réparation, la préparation des encres et le stockage des consommables ;
- des magasins "stockage de matières premières" et "stockage de produits finis" ;
- de l'atelier de maintenance renfermant une zone de charge des engins de manutention.

#### **2. Stockages**

Ils se composent :

- des matières premières et auxiliaires de fabrication (encres, vernis, colles) ;
- des palettes (articles de conditionnement) ;
- des produits d'entretien et de maintenance ;
- des produits finis (cartons ondulés).

L'organisation des stockages est rappelée sur le plan en page suivante.



## POTENTIELS DE DANGERS ET CIBLES - STOCKAGES



— Potentiels de danger  
— Cibles

Echelle non contractuelle  
Juillet 2020



### **3. Activités**

#### PROCEDES

La fabrication du carton est constituée des étapes suivantes :

- réception (des plaques de cartons et auxiliaires de fabrication) ;
- transformation des cartons ;
- préparation des encres ;
- recyclage du carton ;
- expédition.

#### ACTIVITES ANNEXES

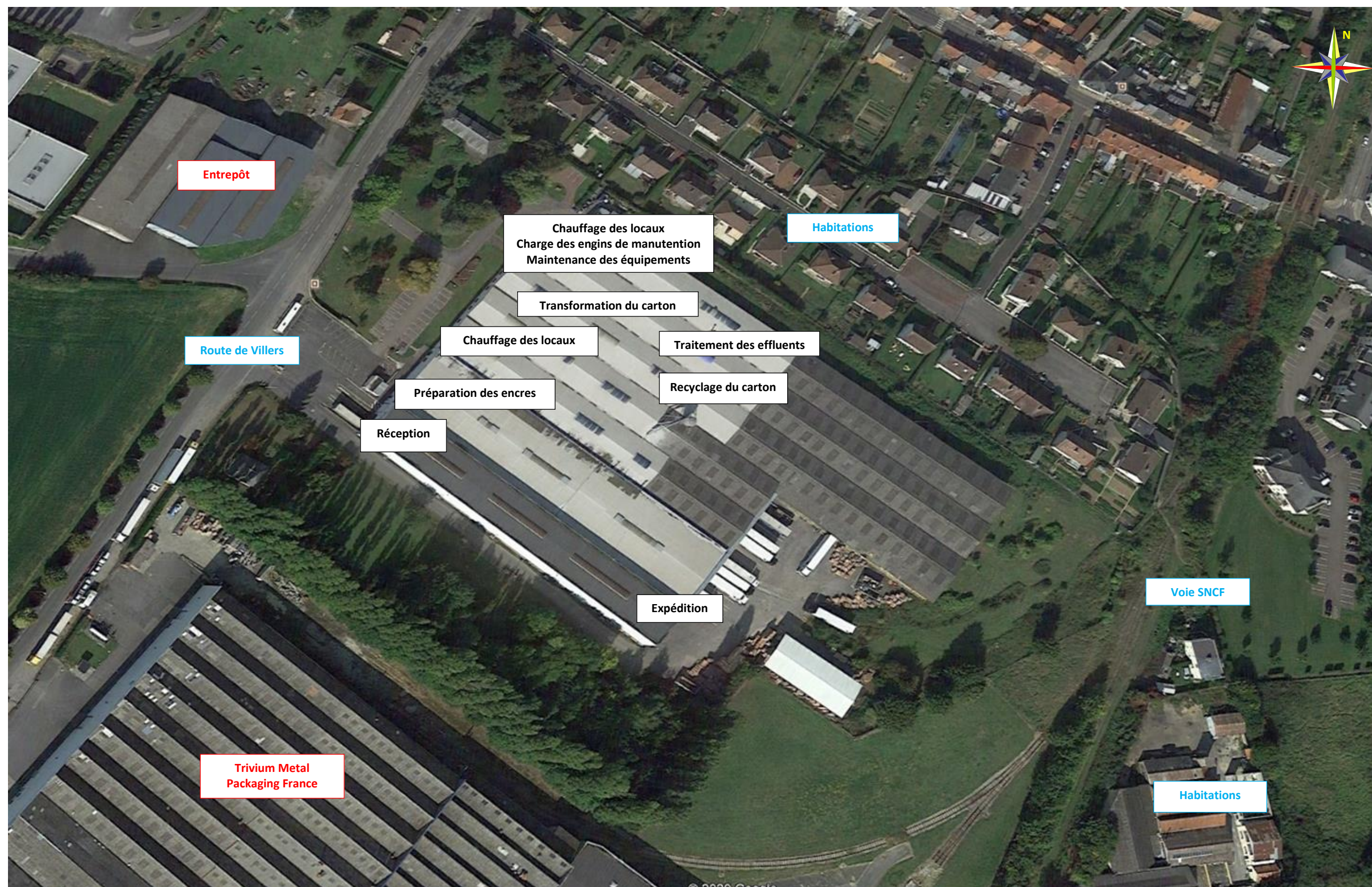
Elles concernent :

- le chauffage des locaux ;
- la charge des engins de manutention ;
- la maintenance des équipements ;
- le traitement des effluents.

La localisation des procédés et activités annexes est rappelée sur le plan en page suivante.



POTENTIELS DE DANGERS ET CIBLES - ACTIVITES



— Potentiels de danger  
— Cibles

Echelle non contractuelle  
Juillet 2020



## **B. RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL**

### **1. Climat**

#### CLIMAT, PRECIPITATIONS, VENTS

Les conditions climatiques locales ont été détaillées dans l'étude d'incidence.

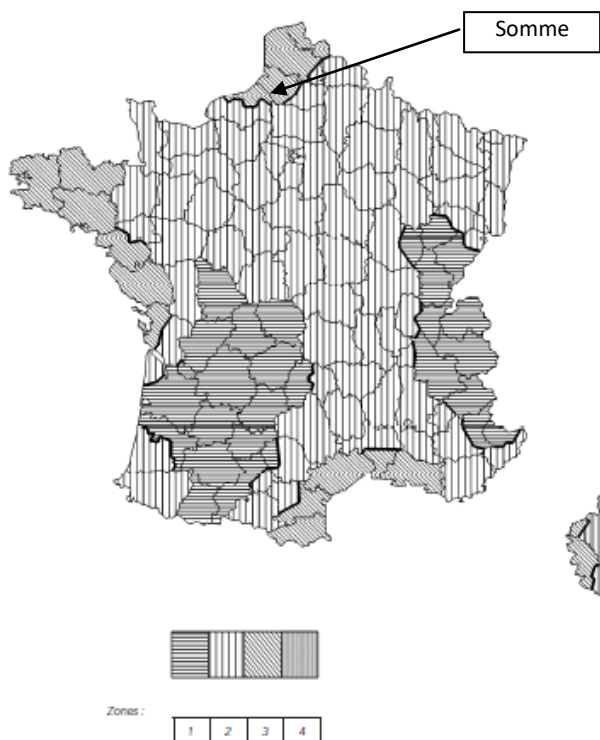
Elles ne présentent pas de risque particulier vis-à-vis des installations, activités exercées et stockages.

#### GEL

Une protection contre les effets d'un gel intense et prolongé ne s'impose pas, la température moyenne du mois le plus froid présentant une valeur de 3°C.

#### TEMPETE

L'établissement est situé en limite de zone 3, selon le DTU\* NV 65-Version de février 2009.



Extrait DTU NV 65

**Les conditions climatiques ne sont donc pas de nature à créer un risque supplémentaire pour la cartonnerie.**

### **2. Foudre**

Source : Indelec

L'usine a fait l'objet d'une analyse du risque foudre, selon les exigences de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010.

Cette analyse aboutit à la nécessité de mettre en place des équipements de protection de niveau III conformes à la norme NF EN 62305-3.

L'étude technique a été réalisée par un organisme compétent définissant les dispositifs de protection, leur implantation, modalité de vérification et leur maintenance.

Ces dispositifs de protection ont fait l'objet d'une vérification dans les 6 mois suivant leur mise en fonctionnement. Ils sont contrôlés tous les ans visuellement et tous les 2 ans par un organisme compétent.

\* DTU : Document Technique Unifié



En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai d'un mois.

Toute remise en état n'excèdera pas un mois, en cas de détérioration.

**La foudre est donc un risque exclu pour l'installation.**



**Annexe 14 : Protection contre la foudre**

### 3. Hydrographie

Le cours d'eau le plus proche (ruisseau de Saint Firmin) est situé à plus de 300 m de l'usine.

Roye n'est pas concernée par un Plan de Prévention Du Risque Inondation (P.P.R.I.).

**Le risque inondation est donc exclu pour l'installation.**

### 4. Géologie

Les risques d'effondrement ne peuvent provenir que de l'affaissement de terrains sous l'installation.

Roye est concernée par un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels). Ce document réglementaire délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques, ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Ce PPRN concerne le risque "Mouvement de terrain – Affaissements et effondrements".

L'usine prend place en zone de contraintes moyennes du risque d'affaissement/effondrement. Cette zone regroupe les secteurs soumis à un aléa « effondrement » moyen associé à des aléas « glissement », « chute de pierres » et « tassement » nuls.

Ainsi en absence d'extension d'usine, le terrain n'est pas soumis à la recherche de vides ou d'anomalies souterraines sur l'ensemble de la parcelle.

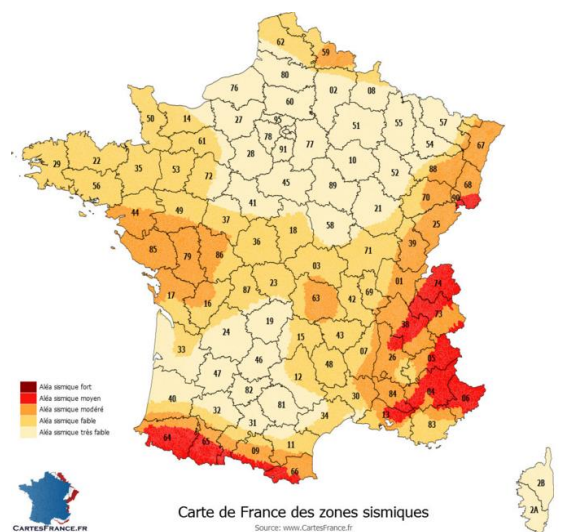
Par ailleurs, depuis la construction de l'usine, aucun désordre géologique n'a été observé.

**Les conditions géologiques locales ne sont donc pas de nature à créer un risque supplémentaire pour la cartonnerie.**

### 5. Sismicité

Source : géorisques.gouv – juillet 2020

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.



Le département de la Somme (80) se situe en zone très faible à faible.

Les règles de construction parasismique s'appliquent en fonction du type de zone :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

et du type de bâtiment, par catégorie.

Elles ne concernent que les constructions ou extensions.

**L'activité sismique de la région est donc un risque exclu pour l'installation.**

## **6. Prévention des risques majeurs**

Source : géorisques.gouv – juillet 2020

Roye a été visée par six arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (inondation, coulée de boue et mouvements de terrain) de 1999 à 2002.

**Aucun arrêté n'a touché le secteur d'étude.**

## **C. PROXIMITES DANGEREUSES**

### **1. Voies de communication**

#### *a) Axes routiers*

L'usine est implantée à plus de 50 m de l'axe routier la desservant.

**Un risque de collision d'un véhicule routier avec les structures et stockages de l'établissement est exclu.**

#### *b) Voie ferrée*

La ligne ferroviaire passe à 55 m côté ouest de la limite de propriété. Elle n'est cependant plus utilisée.

**Un risque de déraillement pouvant porter atteinte à l'installation est exclu.**

#### *c) Voie fluviale*

Aucune voie fluviale navigable ne dessert la zone industrielle.

**Ce risque est exclu.**

### **2. Chutes d'aéronefs**

Il convient généralement, pour étudier les risques liés à une chute d'avion, de diviser l'espace aérien en trois zones :

- la zone proche (dans un rayon de 5 km au-delà des pistes) ;
- la zone des vols locaux (distance comprise entre 5 et 20 km au-delà des pistes) ;
- la zone hors aérodrome.

Des statistiques ont permis d'établir que la majorité des chutes d'avion se produisait lors des phases d'atterrissage ou de décollage dans une zone allant jusqu'à 1 km de la piste.

L'aérodrome le plus proche est celui de Meaulte (aérodrome) à 30 km de l'usine.

**Le risque lié au trafic aérien n'est pas retenu.**

### **3. Acte de malveillance**

Le vandalisme se traduit par des actions délibérées très diverses pouvant nuire à la sûreté de l'établissement. Il représente globalement 4% des sinistres, mais 44% des pertes.

Le terrain est entièrement clôturé.

Tous accès à l'usine est interdit en absence d'enregistrement préalable.

En absence du personnel, l'usine est protégée par un contrôle anti-intrusion et alarme.

Tout déclenchement alerte la société de télésurveillance qui alerte l'exploitant conformément aux procédures d'alerte.

Ces dispositions assurent le contrôle total des entrées sur le site.

**Le risque d'acte de malveillance est donc maîtrisé.**

### **4. Risques industriels**

#### *a) Environnement industriel*

Le terrain prend place en zone industrielle.

Toutefois, les activités industrielles les plus proches sont à plus de 65 m de l'usine.

#### *b) Risque technologique*

Source : DREAL

Aucun établissement SEVESO ou présentant des zones d'effet de phénomènes dangereux en dehors de son parcellaire n'est répertorié à proximité du site.

#### *c) Parcs éoliens*

Le secteur d'étude est concerné par le développement de parcs éoliens.

Aucun projet n'est répertorié à proximité d'Ondulys Roye.

### **5. Autre potentiel agresseur**

Aucun réseau électrique haute tension, aérien ou enterré, ni réseau gaz ne traverse le terrain de la cartonnerie.

## **D. INTERETS A PROTEGER**

### **1. Habitat, points de concentration de personnes**

Les habitations les plus proches sont contiguës à l'usine. Le bâtiment le plus proche est néanmoins à plus de 20 m de la première habitation.

Il n'y a aucun Etablissement Recevant du Public à moins de 200 m de l'établissement.

Aucune autre cible sensible (école, hôpital, ...) ou lieu de rassemblement occasionnel ou saisonnier n'est recensé aux abords de l'usine.

### **2. Points d'eau, captages**

Le risque pour les points d'eau et captages est une pollution suite au déversement d'eaux d'extinction ou tout autre produit liquide polluant.

Aucun point d'eau ou captage n'est répertorié sur le terrain.

### **3. Milieu naturel**

Aucune zone naturelle ou espace protégé (arrêté de protection du biotope, zone Natura, forêt classée, ...) n'est recensée à proximité immédiate de l'établissement.

### **4. Voies de communication ou de transports**

La voie de communication ou de transport publique la plus proche est localisée à plus de 50 m de l'usine.

### **5. Autres activités**

Il n'y a pas d'établissement présentant des activités sensibles (stockage et manipulation de gaz, liquides inflammables ou matières dangereuses) dans la zone d'étude.

### **6. Sites remarquables**

Aucun monument historique ou classé n'est recensé sur ou à proximité du terrain d'Ondulys Roye.

### **7. Infrastructures**



Les éléments vulnérables à proximité de l'établissement sont composés :

- du réseau d'adduction en eau potable ;
- du réseau d'alimentation en électricité ;
- du réseau de protection incendie.

Ces infrastructures desservent l'établissement et sont donc à proximité immédiate de celui-ci.



***Annexe 3 : Pièce jointe 2 - Eléments graphiques, plans ou cartes***

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	--

## I. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

### A. DEFINITION ET METHODOLOGIE

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode d'identification et d'évaluation des risques, de leurs causes, de leurs conséquences et gravités.

Elle permet de constituer une liste exhaustive des dangers présentés par l'installation : correspondance d'une entité dangereuse (composant de l'installation et de son environnement) avec une situation dangereuse.

Chaque danger est étudié à l'aide d'un tableau d'analyse qui recense :

- l'entité dangereuse ;
- le phénomène dangereux, les événements initiateurs du phénomène dangereux et ses effets ;
- l'intensité du phénomène dangereux sur les biens, les personnes et l'environnement ;
- les mesures de prévention et de protection propres à réduire le risque en terme de probabilité et conséquence.

La liste des situations dangereuses est élaborée à l'appui des bases de données accidentologiques publiques et propres à l'établissement, du retour d'expérience et compétences techniques du personnel de l'usine.

### B. OBJECTIFS

Les objectifs de l'APR sont :

- de déduire les moyens et actions correctives permettant d'éliminer ou de maîtriser les situations dangereuses et accidents potentiels ;
  - d'identifier le système critique (ou la situation dangereuse) qui nécessite une étude plus approfondie.
- Cette étude est réalisée par application de la méthodologie des nœuds papillons.

### C. ADEQUATION DE LA METHODE

L'INERIS préconise l'utilisation de l'APR\*, notamment au stade de conception d'une installation.

Le principe de proportionnalité, affirmé par l'article D181-15-2, alinéa III du code de l'environnement, précise que le contenu de l'étude des dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation et compte tenu de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'Environnement.

Compte tenu :

- de l'implantation de l'usine dans une zone industrielle ;
- de la distance des stockages vis-à-vis des habitations ;
- des activités réalisées ;

la méthodologie employée est en adéquation avec le niveau de risque présenté par Ondulys Roye.

### D. CRITERES DE COTATION ET PERTINENCE

#### 1. Gravité

##### a) Critères de cotation

Les critères de cotation de la gravité utilisés correspondent à ceux employés par les entreprises dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique HSE (Hygiène Sécurité Environnement).

Contrairement à la grille présentée par l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005, cette cotation est plus exhaustive dans la mesure où les conséquences sur différents types de cibles sont cotées, à savoir les biens, les personnes et l'environnement.

\* Méthodes d'analyse des risques générés par une installation industrielle, Ω-7, INERIS, Octobre 2006

Intensité des effets du phénomène dangereux				
	Gravité	Biens	Personnes	Environnement
Interne au site	0	Aucune	Aucun blessé	Aucune (ni environnement, ni coût)
	1	Légère	Blessures légères (soins infirmiers ou ASA**)	Faible (interne au site et coût négligeable)
	2	Mineure	Blessures mineures (AAA***)	Mineure
	3	Localisée	Blessures graves (arrêt de travail prolongé)	Localisée
Externe au site	4	Importante	Effet irréversibles / Effets létaux (un à trois décès)	Importante
Effet domino	5	Enorme	Effets irréversibles / Effet létaux (plusieurs décès)	Enorme

**Critères de cotation**

**Sont entendues pour une gravité de niveau 4, des conséquences :**

- à l'intérieur du site par effet domino ;
- à l'extérieur du site (pour les personnes et les biens) quel que soit l'intensité des effets du phénomène dangereux.

**b) Pertinence**

Dans son rapport sur "L'étude de dangers d'une installation classée" (Q9, page 61), l'INERIS précise "Au stade de l'analyse préliminaire des risques, cette intensité (gravité) ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide **d'une échelle simple** doit permettre d'estimer si les effets du phénomène dangereux **peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement**, directement ou par effets dominos."



**Annexe 15 : Echelle de cotation**

Dans ce contexte, les critères de cotation de la gravité sont pertinents.

## 2. Probabilité

**a) Critères de cotation**

Les critères de cotation de la probabilité sont les suivants :

Classe de probabilité	Traduction qualitative	Traduction quantitative
A	Évènement courant Évènement susceptible de se produire de nombreuses fois	De 10 à 100 fois par an
B	Évènement occasionnel Évènement susceptible de se produire ou se produisant tous les ans S'est déjà produit de façon récurrente sur d'autres sites	Plus de 1 fois par an
C	Évènement probable Évènement susceptible de se produire dans la vie de l'installation A été observé quelques fois sur d'autres sites	Moins de 1 fois par an
D	Évènement peu probable Évènement qui est peu susceptible de se produire dans la vie de l'installation S'est produit rarement sur d'autres sites	Au plus 1 fois tous les 10 ans
E	Évènement possible mais extrêmement peu probable Évènement improbable dans la vie de l'installation Ne s'est jamais produit ou s'est produit très rarement sur d'autres sites	Moins de 1 fois tous les 10 ans

**Critères de cotation**

Ils s'appuient en particulier sur les caractéristiques intrinsèques du site, sur l'accidentologie de la branche d'activité concernée, des produits stockés et installations.

Les données statistiques proviennent du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) et sont complétées des données de toutes autres "grande(s) banque(s)" publique ou privée. Dans ce dernier cas, l'origine des informations est précisée.

\*\* ASA : Accident Sans Arrêt  
\*\*\* AAA : Accident Avec Arrêt

#### b) Pertinence

##### Pour l'analyse préliminaire des risques

Conformément au rapport d'étude "Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 : estimation des aspects probabilistes, Fiches pratiques : intégration de la probabilité dans les études des dangers", édité par l'INERIS le 31 Octobre 2008, l'échelle de probabilité de l'arrêté du 29 Septembre 2005 n'a pas été retenue pour caractériser la fréquence d'apparition des événements initiateurs.

##### Exemple :

Une probabilité est une valeur sans dimension qui varie entre 0 et 1. Ainsi la classe de probabilité A de l'échelle semi-quantitative de l'arrêté correspond à une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre  $10^{-2}$  et 1. La classe E englobe toutes les valeurs inférieures à  $10^{-5}$ . Une fréquence est une valeur ayant une unité (exprimée en  $\text{an}^{-1}$ , en  $\text{opération}^{-1}$ , ... selon la caractéristique étudiée). Elle varie entre 0 et l'infini : l'échelle de fréquence ne doit donc pas être limitée à droite.

Ainsi, un événement peut être beaucoup plus fréquent qu'une fois tous les ans : il peut survenir tous les mois ou même tous les jours. Sa fréquence est donc nettement supérieure à 1 par an. Il est donc nécessaire de prolonger plus finement l'échelle de fréquence vers des classes élevées pour pouvoir caractériser finement ces événements initiateurs fréquents.

L'échelle qualitative de probabilité de l'arrêté est une échelle de caractérisation du phénomène dangereux et de l'accident qui sont par nature des événements rares. Les libellés qualitatifs qui y sont proposés ("Evènement possible mais extrêmement improbable", "Evènement très improbable", etc) et qui sont mis en relation avec des classes quantitatives ont été définis en cohérence avec la faible probabilité d'occurrence de ces événements. Or, les événements initiateurs sont par nature plus fréquents que le phénomène dangereux ou l'accident.

**L'échelle qualitative de l'arrêté du 29 Septembre 2005 n'est donc pas suffisante pour réaliser l'analyse préliminaire des risques.**

L'échelle utilisée est néanmoins rendue compatible avec les échelles présentées dans l'arrêté du 29 Septembre 2005.

##### Pour caractériser la probabilité du phénomène dangereux

L'arrêté du 29 septembre 2005 énonce dans son article 3 "*parmi ces trois types d'appréciation de la probabilité sera choisi avec une attention particulière celui qui **correspond le mieux à la méthode utilisée dans l'analyse des risques***".

L'article 2 stipule que "*l'évaluation de la probabilité s'appuie sur une méthode **dont la pertinence est démontrée***".

Concernant la cotation en termes de probabilité, l'INERIS (Q9, pages 59 et 60) précise : "*Conformément aux attentes réglementaires énoncées au titre II de l'arrêté du 29 septembre 2005, la probabilité peut être déterminée selon une approche semi-quantitative ou quantitative. Dans les études de dangers qu'il mène pour le compte des exploitants, l'INERIS peut être amené à utiliser l'une ou l'autre de ces méthodes, en fonction des enjeux d'une part, des données disponibles d'autre part, mais aussi de ce que souhaite l'exploitant de l'établissement étudié.*"

La cotation employée dans cette étude s'appuie sur le retour d'expérience du personnel d'après une échelle qualitative ou quantitative, selon le Retour d'Expérience.

A l'appui de ces informations, les critères de cotation de la probabilité sont pertinents.

### 3. Grille de criticité et cotation

#### a) Présentation

La grille utilisée pour la sélection des accidents est une grille à deux entrées : gravité et probabilité, précédemment définies.

La cotation de chaque événement initiateur susceptible de conduire à un phénomène dangereux est effectuée en collaboration avec le personnel. Est retenue la fréquence d'apparition la plus élevée parmi les différentes fréquences des événements initiateurs.

Les critères de cotation de la probabilité prennent en compte la présence et l'efficacité reconnue des mesures de prévention (formation du personnel, procédure, détecteur, ...).

Les critères de cotation de la gravité ne prennent pas en compte la présence et l'efficacité reconnue des mesures de protection (ex. : périmètres d'isolement, ...).

b) Pertinence

L'article 10 de l'arrêté du 29 septembre 2005 propose une "échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations" (annexe III dudit arrêté).

De ce fait, cette grille sera employée pour apprécier le niveau de gravité de l'accident selon ses conséquences à l'extérieur de l'établissement et non dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques.

La méthode utilisée dans la présente étude s'appuie donc sur une **grille d'identification d'un phénomène dangereux** distincte d'une **grille de jugement de son acceptabilité** (Cf. Etape 7).

L'INERIS (Ω9, page 63) détaille les conditions de prise en compte des barrières de sécurité : *"Dans le cadre de la réalisation de l'étude de dangers de l'établissement, seuls les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur (et donc présentant des effets au moins irréversibles à l'extérieur de l'établissement) nécessitent d'être caractérisés en probabilité. Par conséquent, l'identification des barrières de sécurité existantes et l'attribution éventuelle d'un niveau de confiance sont à réaliser au minimum pour les seules situations accidentelles présentant des conséquences potentiellement majeures."*

Par conséquent, l'attribution d'un niveau de confiance est à réaliser uniquement pour les phénomènes dangereux avec effets à l'extérieur de l'établissement.

E. EFFETS DOMINOS

Les effets dominos sont pris en compte :

- lors de l'APR : analyse des "effets directs" et cotation en gravité de niveau 4 ;
- lors de la quantification du phénomène dangereux et calcul des distances à risque pour toutes les installations ou stockages recensés dans les seuils d'effets domino déterminés par l'arrêté du 29 septembre 2005.

F. CINETIQUE

L'arrêté du 29 septembre 2005 précise dans ses articles 6 et 7 :

- *"les études de dangers fournissent les éléments de cinétique d'évolution des phénomènes dangereux et de propagation de leur effet, tenant compte de la cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité afin de permettre la planification et le choix des éventuelles mesures à prendre à l'extérieur du site ;*
- *lors de l'évaluation des conséquences d'un accident est prise en compte la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux."*

L'INERIS (Ω9, page 71) rappelle que la notion de cinétique *"est à considérer lors de l'analyse de la performance des barrières de sécurité, notamment pour ce qui est relatif au critère de temps de réponse"*.

Par conséquent, l'évaluation de la cinétique est réalisée uniquement pour les phénomènes dangereux à effets au moins irréversibles à l'extérieur de l'établissement.

## II. MATIERES PREMIERES ET AUXILIAIRES DE FABRICATION



Ces stockages se composent des cartons et auxiliaires nécessaires à l'impression et à la transformation.

A. CARTONS

1. Rappel et caractéristiques

Ils sont stockés dans le magasin "stockage de matières premières", en racks ou en masse, pour une hauteur moyenne de 3 m et maximale de 4 m.



	<p align="center"><b>Etude des dangers</b></p> <p align="center"><b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

## 2. Accidentologie

### Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	187	100	Cartons

Causes	Accidents		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Incendie Malveillance Explosion d'un artifice Frottement (fourches de chariot élévateur) Décomposition d'hydrures (libération d'hydrogène)	Incendie	100	Dégât matériel Dégagement de fumées Hospitalisation, évacuation, périmètre de protection, blessés Explosion Pollution des eaux superficielles, du sol Décès (explosion de l'artifice, bouteille gaz) Extension de l'incendie

### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre impactant le stockage de matières premières n'est répertorié pour les cartonneries du groupe.

## 3. Analyse des risques

### Identification des potentiels de danger

Le danger lié au stockage de cartons concerne l'incendie, les autres sinistres recensés étant des conséquences de l'incendie ou dus à la présence de produits spécifiques (ex. explosion).

### Analyse des risques

Cartons, matières premières - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Magasin stockage matières premières</li> <li>Classement au titre des ICPE : 1530 – Déclaration</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport Incendie à proximité	<b>DIRECTS</b> Destruction du stock Flux thermique Fumées  <b>INDIRECTS</b> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Localisée	Blessures graves	Mineure	<b>Prévention</b> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <b>Protection</b> Dispositif de détection Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction

## 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
1	Cartons, matières premières - Stockage	Incendie	3	C

## B. ENCRE, VERNIS

### 1. Rappel et caractéristiques

Les encres et vernis sont des produits à base d'eau.  
Certains présentent des propriétés chimiques particulières (inflammabilité, dangereux pour l'environnement).  
Conditionnés en bidons, seaux ou fûts, ils sont stockés dans le local formes-clichés.

### 2. Accidentologie

#### Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	39	6	Stockage encres Stockage vernis
Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
--	Pollution	1	Emanation d'odeur
Malveillance	Incendie	5	Dégâts matériels Circulation ferroviaire interrompue

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif au stockage d'encres et vernis n'est recensé chez Ondulys Roye.

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

Certains produits contiennent des solvants et présentent un point éclair inférieur à 100° C.  
D'autres sont catégorisés en produits susceptibles de présenter un risque pour l'environnement.  
Les dangers de type épandage, incendie ou explosion ne peuvent donc être exclu.

#### Analyse des risques

Encres et vernis - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Local formes-clichés</li> <li>Classement au titre des ICPE : 1436, 4510 – Non classées</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Evènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Fuite d'un contenant</b> Défaut de résistance Chute ou choc au cours du déchargement Ou <b>Erreur humaine</b> <b>Malveillance</b>	<u>Directs</u> Présence de produit au sol	Aucune	Aucune	Faible	<u>Prévention</u> Emballage résistant au produit Rétention <u>Protection</u> Stockage interne sur sol imperméabilisé
		<u>Indirects</u> Risque d'incendie Risque d'explosion				
Incendie	<b>Epandage</b> Et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de	<u>Directs</u> Destruction du stock Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes

	sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport Incendie à proximité	<u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction Risque d'explosion				d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Dispositifs de détection Dispositif d'alerte Procédures et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> Et / ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport	<u>Directs</u> Onde de chaleur Onde de choc  <u>Indirects</u> --	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
2	Encres et vernis - Stockage	Epandage	1	C
3		Incendie	2	D
4		Explosion	3	D

### C. COLLES

#### 1. Rappel et caractéristiques

Les colles, entreposées dans le local formes - clichés ne présentent aucune propriété de danger particulier.

#### 2. Accidentologie

##### Données statistiques générales



Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	159	5	Colle stockage

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Explosion Incendie	Incendie	4	Interruption de la circulation ferroviaire Pollution, fumées Dégâts matériels, chômage technique Confinement, périmètre de sécurité
Déchirure d'un stockage	Epandage	1	Pollution

##### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif au stockage de colles n'est recensé pour les usines du groupe.

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

Les colles ne présentant aucun danger particulier, seul un danger de type épandage est retenu.

#### Analyse des risques

Colles - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Local formes-clichés</li> <li>Classement au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Fuite d'un contenant</b> Défaut de résistance Chute ou choc au cours du déchargement Ou <b>Erreur humaine</b> <b>Malveillance</b>	<u>Directs</u> Présence de produit au sol	Aucune	Aucune	Faible	<u>Prévention</u> Emballages résistant aux produits Rétention  <u>Protection</u> Stockage interne sur sol imperméabilisé
		<u>Indirects</u> /				

### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
5	Colles - Stockage	Epandage	1	C

## D. PALETTES

### 1. Rappel et caractéristiques

Les palettes, nécessaires aux conditionnements des cartons transformés, sont entreposées dans un local extérieur (auvent) pour une quantité maximale de 800 m³.

Les encours, en faible quantité, sont disponibles dans l'atelier de transformation.

### 2. Accidentologie

#### Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	196	96	Stockage palettes

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Incendie Malveillance Explosion d'un artifice Frottement (fourches d'un chariot élévateur) Décomposition d'hydrures (libération d'hydrogène inflammable)	Incendie	96	Dégât matériel Dégagement de fumée, hospitalisation, évacuation, périmètre de protection, blessés, décès Pollution des eaux superficielles, des sols Explosion de bouteilles de gaz (à proximité) Extension de l'incendie

#### Données statistiques du groupe

Les usines ne répertorient aucun sinistre pour leur stockage de palettes.

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

Le danger présenté par ce stockage est l'incendie.

#### Analyse des risques

Palettes - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Localisation : Local palettes</li> <li>● Classement au titre des ICPE : 1532 – Déclaration</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport Incendie à proximité	<u>Directs</u> Destruction du stock Flux thermique Fumées <u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Mineure	Blessures mineures	Mineure	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Respect des périmètres d'isolement Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction

### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
6	Palettes – Stockage	Incendie	2	C

## III. PRODUITS DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

### A. RAPPEL ET CARACTERISTIQUES

La maintenance des équipements nécessite un stockage de gaz de soudure (oxygène, acétylène) et des produits divers (huile, graisse...). Du GPL (propane) est également nécessaire au déplacement des engins de manutention.

### B. ACCIDENTOLOGIE

#### Données statistiques générales

##### GPL

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	78	29	Propane bouteille

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Indéterminée (lors du transport)	Fuite de gaz	1	Circulation interrompue
Incendie Fuite enflammée	Incendie	3	Amplification, propagation d'incendie Explosion, dégâts matériels Périmètre de sécurité, évacuation des riverains Circulation interrompue, blessés légers, brûlures
Incendie (production, malveillance, effet domino, transport, opération de remplissage, court-circuit, point chaud) Bouteille ancienne défectueuse Fuite de gaz	Explosion	25	Pollution Amplification, propagation d'incendie Projection de bouteilles, d'éclats, dégâts matériels, pertes de production Périmètre de sécurité, évacuation, circulation interrompue Blessés, décès

#### Oxygène

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	34	15	Stock oxygène bouteille Dépôt oxygène bouteille

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Incendie Départ d'incendie	Incendie	7	Amplification, propagation d'incendie Explosion, dégâts matériels, chômage technique Périmètre de sécurité, évacuation
Incendie Incendie au voisinage	Explosion	8	Amplification, propagation d'incendie Projection de débris, dégâts matériels Evacuation, blessés, décès

#### Acétylène

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	65	34	Stock acétylène bouteille Dépôt acétylène bouteille



Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Incendie Départ d'incendie Fuite sur une bouteille, d'un robinet Dysfonctionnement d'un détendeur, électrique Matières combustibles à proximité	Incendie	17	Propagation d'incendie, incendie généralisé Explosion, dégâts matériels Pertes d'exploitation, chômage technique Périmètre de sécurité, évacuation, blessés
Incendie	Explosion	17	Incendie, amplification d'incendie Projection de bouteille, d'éclats de métal Dégâts matériels

#### Produits divers

Certains produits présentent des propriétés d'inflammabilité.  
La recherche des données accidentologiques est complétée pour ce type de produit.

#### Huiles

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	58	41	Huile stockage

	<p align="center"><b>Etude des dangers</b></p> <p align="center"><b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Débordement de rétention contenant des huiles Malveillance, incendie Dysfonctionnement de la pompe de reprise (débordement) Défaut d'étanchéité, défaut de fermeture d'une cuve, défaut d'un clapet Fuite d'une cuve enterrée Rupture d'une canalisation	Epandage	14	Pollution des eaux superficielles, du sol Mortalité de la faune / flore aquatique Dégât matériel
Mélange de produits incompatibles	Explosion	2	Dégât matériel
Incendie Travaux par point chaud Malveillance Défaut électrique d'une pompe	Incendie	25	Dégât matériel, explosion Pollution (eaux d'extinction incendie) Périmètre de protection, décès, hospitalisation Emanation de fumée

#### Produits, liquides inflammables

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	244	56	Produit / liquide inflammable

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Débordement via l'évent lors du transfert (absence d'indicateur de niveau) Fuite d'un soufflet de dilatation du circuit de refroidissement	Epandage	2	/
Travaux de soudure Incendie	Explosion	4	Evacuation, blessé Dégâts matériels
Incendie, étincelle (défaut électrique), radiateur, cigarette, véhicule (moteur), malveillance Echauffement d'une bobine de contacteur Travail par point chaud Fuite sur le circuit de chauffage Incendie sur un poste de chargement de benzène (surpression) Explosion dans un laboratoire	Incendie	50	Dégâts matériels, explosion, blessés Evacuation, fumées d'incendie Pollution (eaux d'extinction incendie, sol) Décès, intoxication, périmètre de sécurité Extension de l'incendie Chômage technique

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'est inventorié pour ces stockages.

### **C. ANALYSE DES RISQUES**

#### Identification des potentiels de danger

Pour ce qui concerne les gaz, s'agissant de stockage en bouteilles, une fuite ne peut être exclue.

Le GPL et l'acétylène sont des gaz inflammables. Les dangers liés à ces stockages sont l'incendie et l'explosion.

L'oxygène étant un comburant, une fuite pourra amplifier un sinistre. Ce stockage peut également exploser s'il est exposé à un incendie.



Les huiles utilisées dans l'établissement ne sont ni inflammables, ni explosives.

Elles ne font l'objet d'aucun mélange avant utilisation. Une explosion est donc exclue.

Les dangers liés aux huiles sont donc l'épandage et l'incendie (dû à leur caractéristique combustible).

Pour ce qui concerne les produits d'entretien, un épandage fait suite à une fuite, pour les produits liquides.

Un incendie requiert la mise en contact de cette fuite avec une source d'inflammation ; une explosion, la mise en contact de vapeurs en concentration suffisante avec une source d'inflammation (produits inflammables).

	<p style="text-align: center;"><b>Etude des dangers</b>  <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b>  <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b>  <b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

### Analyse des risques

G.P.L - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de maintenance</li> <li>Classement au titre des ICPE : 4718 – Non classé</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Fuite	Déformation du corps de la bouteille Rupture du robinet de liaison (défectuosité ou absence du joint autoserreur) Absence de liaison robinet-corps ou valve-corps Choc	<u>Directs</u> Emission de gaz  <u>Indirects</u> Risque d'incendie Risque d'atmosphère explosive	Aucune	Aucune	Aucune	<u>Prévention</u> Résistance mécanique des bouteilles conformes aux normes (fournisseur agréé) Chapeau de protection Contrôle en centre emplisseur avant mise en vente  <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée
Incendie	<b>Fuite</b> Et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport	<u>Directs</u> Flux thermique Fumées  <u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Mineure	Blessures mineures	Mineure	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> Et / ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport	<u>Directs</u> Onde de chaleur Onde de choc  <u>Indirects</u> --	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée



#### Acétylène - Stockage



- Localisation : Atelier de maintenance
- Classement au titre des ICPE : 4719 - Non classé

Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Fuite	Déformation du corps de la bouteille Rupture du robinet de liaison (défectuosité ou absence du joint autoserré) Absence de liaison robinet-corps ou valve-corps Choc	<u>Directs</u> Emission de gaz  <u>Indirects</u> Risque d'incendie Risque d'atmosphère explosive	Aucune	Aucune	Aucune	<u>Prévention</u> Résistance mécanique des bouteilles conformes aux normes (fournisseur agréé) Chapeau de protection Contrôle en centre emplisseur avant mise en vente  <u>Protection</u> Quantité limitée
Incendie	<b>Fuite</b> Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité <b>Incendie sur le site</b>	<u>Directs</u> Flux thermique Fumées  <u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipeement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Quantité limitée Dispositifs d'alerte Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> Et / ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité <b>Incendie sur le site</b>	<u>Directs</u> Onde de chaleur Onde de choc  <u>Indirects</u> --	Mineure	Blessures mineures	Aucun	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipeement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée

#### Oxygène - Stockage

- Localisation : Atelier de maintenance
- Classement au titre des ICPE : 4725 - Non classé

Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Fuite	Déformation du corps de la bouteille Rupture du robinet de liaison (défectuosité ou absence du joint autoserré) Absence de liaison robinet-corps ou valve-corps Choc	<u>Directs</u> Emission de gaz  <u>Indirects</u> Risque d'amplification d'incendie	Aucune	Aucune	Aucune	<u>Prévention</u> Résistance mécanique des bouteilles conformes aux normes (fournisseur agréé) Chapeau de protection Contrôle en centre emplisseur avant mise en vente  <u>Protection</u> Quantité limitée
Incendie (amplification)	<b>Fuite</b> Et <b>Incendie sur le site</b>	<u>Directs</u> Augmentation du flux thermique  <u>Indirects</u> Propagation de l'incendie	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Stockage isolé des matières combustibles  <u>Protection</u> Quantité limitée Dispositifs d'alerte Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Incendie sur le site</b>	<u>Directs</u> Projection de débris  <u>Indirects</u> --	Mineure	Blessures mineures	Aucun	<u>Prévention</u> Isolement du stockage  <u>Protection</u> Quantité limitée

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

Huiles - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de maintenance</li> <li>Classement au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epanchage	<b>Epanchage conséquent</b> Renversement Choc Erreur humaine Malveillance  <b>Epanchage faible</b> Défaut d'étanchéité Egouttures	<u>Directs</u> Présence de produit au sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Stockage en rétention  <u>Protection</u> Kit absorbant et procédures d'intervention
		<u>Indirects</u> Risque d'incendie				
Incendie	<b>Epanchage</b> Et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>Directs</u> Destruction du stock Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures mineures	Mineure	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction
		<u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				

Produits, liquides inflammables - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de maintenance</li> <li>Classement au titre des ICPE : 4321, 4331 – Non classé</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epanchage	<b>Epanchage conséquent</b> Renversement Choc Malveillance  <b>Epanchage faible</b> Défaut d'étanchéité Egouttures	<u>Directs</u> Présence de produit au sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Stockage en rétention  <u>Protection</u> Kit absorbant et procédures d'intervention
		<u>Indirects</u> Risque d'incendie Risque d'émission de vapeurs				
Incendie	<b>Epanchage</b> Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Arc électrique	<u>Directs</u> Destruction du stock Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction
		<u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				
Explosion	<b>Emission de vapeurs</b> Et <b>Atmosphère explosive</b> Et <b>Apport d'une source d'ignition</b>	<u>Directs</u> Onde de choc Onde de chaleur	Mineure	Blessures mineures	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Formation du personnel Procédures et consignes

	Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport	<u>Indirects</u> Incendie			d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée
--	---	------------------------------	--	--	--

#### D. COTATION

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
7	G.P.L - Stockage	Fuite	0	D
8		Incendie	2	D
9		Explosion	3	D
10	Acétylène - Stockage	Fuite	0	D
11		Incendie	2	D
12		Explosion	2	D
13	Oxygène - Stockage	Fuite	0	E
14		Incendie (amplification)	2	D
15		Explosion	2	D
16	Huiles - Stockage	Epandage	1	D
17		Incendie	2	C
18	Produits divers - Stockage	Epandage	1	D
19		Incendie	2	D
20		Explosion	2	E

## IV. PRODUITS FINIS (CARTONS ONDULES)

### A. RAPPEL ET CARACTERISTIQUES

Les produits finis (cartons transformés, cartons ondulés) sont conditionnés sur palettes filmées, rangés en îlots dans le magasin "stockage produits finis".

Ils sont stockés majoritairement en masse (80%) ou sur palettiers (20%) pour une hauteur moyenne de 3 m (4 m au maximum).

### B. ACCIDENTOLOGIE

#### Données statistiques générales

Sources : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Service de l'Environnement industriel, Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

Il n'existe pas de donnée statistique spécifique aux stockages de cartons en magasin ou dépôt.

L'analyse s'appuie donc sur les données relatives aux entrepôts.

Ces accidents ayant fait l'objet d'une analyse détaillée, les conclusions sont résumées ci-après.

Les données statistiques ont été établies à partir d'un échantillon homogène significatif comportant 10 289 cas. Parmi cet échantillon, 774 événements ont été considérés comme entrant dans le champ de l'étude.

#### Typologie générale des accidents étudiés

La répartition est donnée en pourcentage du nombre d'accidents pour lesquels le type d'événement est connu. Un accident peut relever de plusieurs typologies.

Type d'accident	En %	
	Etude	Total
Incendies	97	49
Rejets dangereux (produits ou organismes)	12	50
Effets domino	6	2,3
Explosions	4,5	4,9
Projections, chutes d'équipements	2,2	2,2

La quasi-totalité des accidents sont des incendies, 2 fois plus en proportion que dans la totalité des accidents, justifiés par la présence systématique de matières combustibles constituant le risque essentiel de ce genre d'installation. Les effets dominos (propagation de l'incendie ou de ses effets thermiques sur des installations voisines) sont près de 3 fois plus représentés. Une des raisons peut être le développement rapide de sinistres de grande ampleur difficilement maîtrisable par les pompiers.

#### Principaux produits ou familles de produits impliqués

Plusieurs produits peuvent être impliqués dans un même accident.

Produits ou famille de produits impliqués	En %
Produits manufacturés divers	22
Bois et produits dérivés	16
Matières plastiques et polymères	9,8
Produits d'origine végétale, hors bois déchets	8,1
Produits de base construction, industrie	5,3
Peintures, encres et vernis	4,4
Produits chimiques de base	3,6
Produits pétroliers	2,7
Produits chimiques, hors produits de base	1,4
Déchets solides	1,2
Savons, détergents et parfums	1,2
Produits d'origine animale (sauf déchets)	0,8
Produits et formulations phytosanitaires	0,8
Métaux et alliages	0,6
Explosifs	0,5
Combustibles (hors produits pétroliers)	0,4
Engrais	0,4

Les cartons n'apparaissent pas comme produits spécifiquement impliqués.

#### Causes principales des accidents

La répartition est donnée en pourcentage du nombre d'accidents pour lesquels au moins une cause principale de l'événement est connue (proportion supérieure à 1%). Un accident peut relever de plusieurs causes.

Causes principales	En %
Défaillance matérielle	36
Malveillance attentat	28
Défaillance humaine	22
Aggression d'origine naturelle	9,6
Défaut de maîtrise du procédé	8,5
Abandon produits, équipements dangereux	5,3
Accident extérieur à l'établissement	2,1

Les causes ne sont connues que dans 12% des cas, la cause prépondérante étant la défaillance matérielle (défaut électrique).

Les actes de malveillance présentent une très forte proportion des causes connues et laissent à penser qu'ils participent pour beaucoup aux causes d'origine inconnue.

#### Conséquences des accidents

Le bilan des conséquences des accidents est détaillé ci-après :

Conséquences	En %
Morts	0,3
Blessés	12
dont employés	2,1
dont sauveteurs	8,2
dont public	0,6
Dommages matériels internes	99
Pertes de production	33
Dommages matériels externes	6,5
Chômage technique	15,2
Tiers sans abris / incapacité travail	0,8
Evacuation	6,2
Confinement	0,6
Arrêt de distribution d'eau	0,5
Arrêt de distribution d'électricité	0,9
Privation de transport public	0,4
Autres privations d'usage	0,8

Conséquences	En %
Limitation de la circulation à proximité	6,4
Pollution atmosphérique	11
Pollution des eaux de surface	2,4
Pollution des eaux souterraines	0,5
Contamination des sols	0,9
Atteintes à la faune sauvage	0,4
Atteinte à la flore sauvage	0,5
Atteinte aux cultures	0,3
Atteinte aux animaux d'élevage	0,1

Il en ressort les conclusions suivantes :

- les pertes humaines sont faibles ;
- les conséquences sociales se matérialisent principalement par des perturbations du trafic ;
- les conséquences économiques sont importantes avec dans près d'un cas sur trois des périodes de chômage techniques,
- les dommages matériels externes ne sont pas à négliger ;
- des atteintes à l'environnement sont observées dans près d'un cas sur trois et peuvent nécessiter des mesures de la qualité de l'air.

Facteurs limitant les causes et conséquences des sinistres

L'accidentologie confirme toute l'importance des mesures préventives de sécurité, et en particulier celles qui touchent :

- la prévention des points chauds (conformité et entretien des installations électriques) ;
- la détection d'intrusion, précocité de la détection et de l'alarme incendie, extinction automatique opérationnelle ;
- les mesures constructives pour ralentir la progression du feu et évacuer les fumées ;
- les dispositions constructives pour éviter que la structure ne s'effondre trop vite ;
- la gestion des stocks (espacement, hauteur, encombrement, compartimentage...) ;
- le remisage externe ou dans des locaux adaptés des chariots élévateurs et des réservoirs de gaz comprimés ou liquéfiés, inflammables ou toxiques ;
- hors période d'activité, l'éloignement des camions des quais ;
- les ressources en eau proche et en quantité suffisante ;
- la rétention d'eau d'extinction disponible et en bon état ;
- la connaissance préalable des lieux par les pompiers (exercices...), afin d'évaluer les difficultés d'accès aux locaux notamment en zone pavillonnaire, test des poteaux incendies...

**A noter que toutes ces mesures de prévention font partie intégrante d'Ondulys Roye et du choix de ses mises en conformité.**



Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'a concerné les dépôts de produits finis pour les usines du groupe.

**C. ANALYSE DES RISQUES**

Identification des potentiels de danger

Les dangers liés aux stockages des matières combustibles concernent l'incendie, les autres sinistres recensés étant des conséquences de l'incendie ou dus à la présence de produits spécifiques (ex. explosion).

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

### Analyse des risques

Produits finis (cartons ondulés) - Stockage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Magasin « Stockage produits finis »</li> <li>Classement au titre des ICPE : 1530 - Déclaration</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Impact foudre Dysfonctionnement d'un engin de manutention ou de transport	<b>Directs</b> Destruction du stock Flux thermique Fumées  <b>Indirects</b> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Localisée	Blessures graves	Mineure	<b>Prévention</b> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <b>Protection</b> Dispositif de détection Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction

### D. COTATION

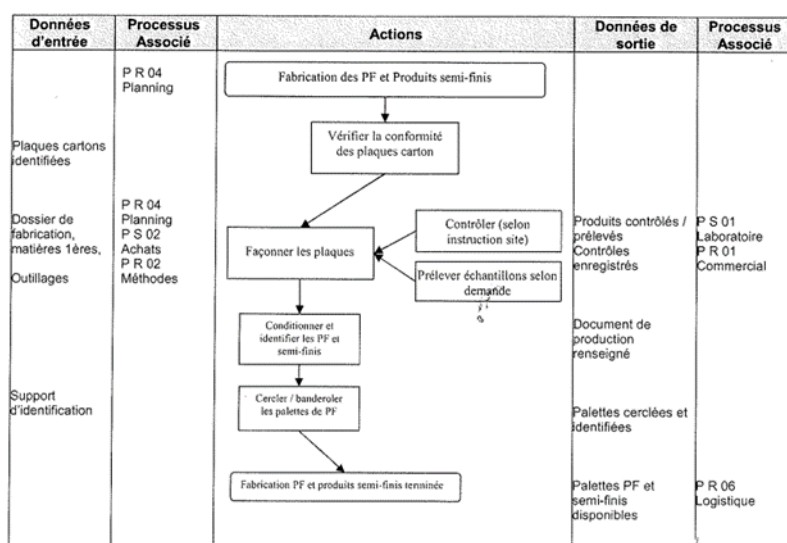
Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
21	Produits finis (cartons ondulés) - Stockage	Incendie	3	C

## V. FABRICATION DU CARTON ONDULE

### A. RAPPEL DU PROCEDE

Les étapes de fabrication sont rappelées ci-après :



## B. ACCIDENTOLOGIE

### 1. Données statistiques générales


Compte tenu des données disponibles, cette analyse ne peut être considérée comme une étude statistique. Elle met néanmoins en perspective quelques indicateurs propres à ce type d'industrie.

La base ARIA recense 321 accidents sur une période de 50 ans, dont 287 en France.

L'échantillon étudié concerne toute l'industrie du papier et du carton : fabrication de pâte à papier, de papier et de carton ainsi que la fabrication d'articles en papier ou carton à l'exclusion des stockages de papiers ou cartons d'autres d'industries (édition et imprimerie, commerces de gros ou de détail, gestion des déchets).

La nomenclature NAF a été retenue pour classer les accidents en fonction de l'activité économique impliquée. La répartition des 287 accidents survenus en France est donnée selon l'activité en pourcentage dans le tableau ci-dessous. Toutefois, pour 20 d'entre eux, la sous-rubrique de l'activité NAF 21 n'est pas identifiée.

Activité en cause	Nb. Accidents en France	%
21.1C - Fabrication de papier et de carton	145	51
21.2A - Industrie du carton ondulé	27	9,4
21.1A - Fabrication de pâte à papier	24	8,4
21.2E - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique	23	8,0
21.2B - Fabrication de cartonnages	18	6,3
21.2L - Fabrication d'autres articles en papier ou carton	12	4,2
21.2J - Fabrication de papiers peints	7	2,4
21.2C - Fabrication d'emballages en papier	7	2,4
21.2G - Fabrication d'articles de papeterie	4	1,4
21 - Sous-rubrique non précisée	20	7,0

 L'industrie du carton ondulé ne représente que **9,4%** des sinistres répertoriés.

#### Principaux types d'accidents survenus

La répartition selon les types d'événements est donnée successivement en nombre d'accidents et en % du nombre d'accidents (287).

Typologie de l'événement (*)	Nb. Accidents en France	%
Incendie	160	56
Rejets dangereux (produits ou organismes)	121	42
Explosion	14	4,9
Effet domino	12	4,2
Projection / chute d'équipements	7	2,4
Pollution chronique aggravée	4	1,4
BLEVE	2	0,7

\* Un même accident peut être classifié sous plusieurs types (un incendie peut provoquer un rejet de matières dangereuses ou polluantes, ou être suivi ou précédé d'une explosion).


L'examen des 287 accidents survenus en France révèle des proportions importantes d'incendies et de rejets de substances dangereuses, dans certains cas, l'un et l'autre pouvant être liés.

Par le caractère combustible des produits fabriqués et stockés, l'incendie constitue naturellement le type d'événement le plus fréquent avec 160 accidents recensés.

Une proportion notable d'entre eux survient les nuits, les week-ends ou les jours fériés. Nombre de récits rapportent des sinistres découverts tardivement par des employés, des sociétés de surveillance de gardiennage, voire par des passants ou des voisins. Cette détection tardive associée au temps nécessaire aux services de secours pour arriver sur les lieux et déployer les moyens appropriés explique l'importance de certains sinistres auxquels ils peuvent être confrontés. De tels éléments mettent en évidence l'importance de la précocité de la détection du feu, de l'activation d'alarmes et des

dispositifs d'extinction automatique. Ces derniers constituent en effet des équipements importants et souvent efficaces qui allient, par principe, détection et intervention précoce.

Les stockages en bâtiment sont la proie de plus de 60% des incendies. Les secouristes sont fréquemment confrontés à d'importantes difficultés liées à la propagation rapide du sinistre en raison du pouvoir calorifique de la cellulose.

 Les typologies des produits stockés chez Ondulys Roye ne correspondent pas à ces stockages : cartons en piles.


Si elle est généralement vive, la combustion du papier peut également être latente (sans flammes mais avec des braises incandescentes) dans le cas des bobines qui, par leur nature compacte, s'apparentent alors à de véritables bûches de bois. L'extinction de tels feux couvant exposés à une inflammation en cas d'apport d'oxygène oblige les secours à des interventions de longue durée combinant déblaiement et extinction et qui s'avèrent extrêmement gourmandes en eau.

Peuvent aussi être le siège de départs de feu, les installations de production, de séchage, de broyage ou de compactage de déchets, les systèmes d'aspiration de déchets, de poussières, de gaz ou de vapeurs, les machines d'impression, les locaux électriques et transformateurs ou les silos et convoyeurs de copeaux de bois.

Douze incendies ont été suivis d'effets domino par propagation de flammes ou d'effets thermiques à des installations voisines ou même à l'extérieur de l'établissement. L'insuffisance des ressources en eau et l'absence d'éléments coupe-feu sont les principales raisons du développement rapide de sinistres difficilement maîtrisables par les pompiers, mais le vent ou la sécheresse ont également pu faciliter la propagation des flammes.

Au-delà des risques d'incendie liés au potentiel calorifique des matières stockées ou utilisées peuvent s'ajouter d'autres dangers liés à leurs propriétés ou à celles de leurs produits de combustion qui peuvent générer des fumées toxiques susceptibles d'affecter le voisinage et d'occasionner des blessés parmi les services de secours.

La présence de matières toxiques ou polluantes constitue un facteur d'aggravation du risque pour les personnes exposées et pour les services d'intervention. Elle peut aussi entraîner des conséquences durables en terme de pollution des sols, des nappes phréatiques ou des eaux superficielles.

 Ce type de stockage est absent chez Ondulys Roye.

#### Principales causes des accidents

La répartition des accidents est donnée successivement en nombre d'accidents et en % du nombre d'accidents pour lequel les informations sur les causes sont disponibles (126 accidents sur un total de 287 événements, soit 44%).



Causes connues (*)	Nb d'accidents en France	%
Défaillance matérielle	58	46
Défaillance humaine	31	25
Anomalie d'organisation	19	15
Malveillance ou attentat	15	12
Défaut de maîtrise du procédé	12	9,5
Agressions d'origines naturelles	8	6,3
Intervention insuffisante ou inadaptée	4	3,2
Abandon produit/équipement dangereux	3	2,4
Accident extérieur à l'établissement	2	1,6

(\*) Un même accident peut avoir plusieurs types de causes.

Le facteur humain et organisationnel prime dans plus de la moitié des accidents impliquant la conception, l'exploitation ou la maintenance des installations.

Les causes des accidents ou des hypothèses probables sont disponibles dans 126 cas sur les 287 accidents recensés. Il s'agit notamment pour 58 d'entre eux d'une défaillance matérielle, électrique, mécanique : avaries sur des vannes ou des clapets, déchirures de stockages ou d'organes de raccordements, ruptures de flexible hydraulique, fuites sur des canalisations localement corrodées ou fragilisées au niveau de soudures constituent les cas les plus récurrents. Echauffements de moteur ou frottements mécaniques peuvent générer des points chauds ou des étincelles qui peuvent facilement enflammer fibres de cellulose, papier, bois ou solvants et qui vont rencontrer des vecteurs de propagation favorables : gaines de ventilation, circuits d'aspiration d'effluents gazeux, conduits de circuits de séchage, convoyeurs ou bandes transporteuses.



	<p style="text-align: center;"><b>Etude des dangers</b>  <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b>  <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b>  <b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

Des précautions insuffisantes ou le non-respect de consignes lors de travaux, manipulations, nettoyages de cuves ou canalisations, brûlages de déchets... expliquent 27 des 31 accidents où une défaillance humaine est signalée. Les autres cas concernent des équipements inadaptés ou mal installés.

#### Principales conséquences des accidents

La répartition est donnée successivement en nombre d'accidents et en % du nombre d'accidents pour lequel des conséquences sont connues, soit 287 accidents.

Conséquences (*)	Nb d'accidents en France	%
Total des accidents avec morts	3	1,0
Dont : employés	2	0,7
Public	1	0,3
Total accidents avec blessés graves	9	3,1
Dont : employés	8	2,8
Sauveteurs	1	0,3
Public	1	0,3
Total des accidents avec blessés (graves ou légers)	32	11
Dont : employés	19	6,6
Sauveteurs	11	3,8
Public	4	1,4
Dommages matériels internes	198	69
Pertes de production	92	32
Chômage technique	28	9,8
Dommages matériels externes	8	2,8
Evacuation/confinement (**)	4	1,4
Limitation de circulation	7	2,4
Arrêt de distribution d'eau, d'électricité, de gaz, privation de transport public et autres.	10	3,5
Pollution des eaux de surface ou berges/voies d'eau	83	29
Pollution atmosphérique	21	7,3
Contamination des sols	5	1,7
Atteintes à la faune et à la flore sauvages, aux cultures	22	7,7

(\*) Un accident peut avoir plusieurs types de conséquences.

(\*\*) De personnes extérieures à l'établissement.

Dans la plupart des cas, les conséquences concernent des dommages matériels ou des atteintes à l'environnement : pollution de l'air, de l'eau ou des sols.



Plusieurs accidents impliquant des procédés ou des stockages de l'industrie papetière ont aussi pu entraîner des victimes.

## **2. Retour d'expérience (REX)**

### Synthèse des données statistiques

L'analyse des données accidentologiques démontre que :

- le nombre d'accident ayant entraîné des décès ou blessés graves se limite à 1 pour les cartonneries avec l'incommodation des employés par les fumées ;
- les causes des incendies pour les cartonneries, lorsqu'elles sont renseignées concernent la malveillance, un court-circuit, le non-respect des consignes de sécurité, un défaut matériel (bourrage dans un broyeur à déchets, défaut ventilateur, défaut compresseur) ;

	<p style="text-align: center;"><b>Etude des dangers</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

- les conséquences sont principalement matérielles, quelques fois importantes en fonction des superficies en cause et des stockages à proximité (bouteilles de gaz).

#### Facteurs limitant les conséquences d'un sinistre

Le plus souvent, l'intervention rapide des secours et l'existence d'un POI (Plan d'Opération Interne) ont permis de maîtriser les menaces qui pesaient sur des bâtiments voisins. Les exercices d'entraînement périodiques qui permettent de simuler l'efficacité pratique de ces plans constituent des atouts précieux en cas de sinistre réel.

Dans tous les cas, nombre de récits mettent en évidence l'importance de la disponibilité effective des débits suffisants d'eau d'extinction et de refroidissement ou à défaut des réserves statiques dans l'établissement ou à proximité. La seule existence de poteaux sur le site ou aux alentours ne suffisant pas à garantir un débit et une réserve adéquats lors d'interventions de longue durée, une étude préalable et des vérifications par essais de capacité effective du réseau permettent de prévenir les mauvaises surprises.

Il y a lieu de prendre en compte de règles de positionnement par rapport aux bâtiments ou à l'extérieur du site (voies de circulation, proximité de routes, lignes ferroviaires ou électriques, riverains, établissements industriels...) et de conditions de circulation ou de travail à leur proximité : respect de l'interdiction de fumée ou de brûler des déchets, précautions lors de travaux par points chauds, emplacements n'encombrant pas l'intervention des secours et l'accessibilité du dispositif incendie (lances, points d'eaux, poteaux incendie), dispositifs de surveillance par détecteurs de flammes, de fumées ou de présence, proximité de moyens d'intervention et de protection suffisants, tenu en propreté, compartimentage des stockages, éloignement par rapport aux bâtiments, aux aires de stationnement et aux abords de l'établissement afin d'éviter d'éventuels effets domino.

Les eaux d'extinction peuvent entraîner une pollution.

Si la seule présence de dispositifs de rétention ou capacités de confinement des eaux d'extinction d'incendie peut permettre d'assurer la protection de l'environnement sans aucune source d'énergie additionnelle (protection passive), ces moyens permanents de prévention ou de maîtrise des accidents peuvent s'avérer vains s'ils ne sont pas correctement dimensionnés, étanches, résistants mais également contrôlés et régulièrement entretenus.

### **3. Données statistiques du groupe**

#### Accidents / Sinistres répertoriés

Aucun sinistre ayant eu des conséquences significatives pour l'usine (destruction, arrêt d'activité...) n'est répertorié dans les usines du groupe.

#### Situation d'Ondulys Roye vis-à-vis de ce REX

Certains de ces facteurs limitant sont déjà en place sur le site :

- l'usine dispose d'un Plan d'Intervention régulièrement mis à jour. Des exercices sont par ailleurs réalisés ;
- les moyens d'extinction en place (extincteurs et RIA) font l'objet de contrôles réguliers garantissant la capacité effective du réseau en cas de besoin ;
- l'usine est directement accessible depuis la voie publique sur 1/2 périmètre ;
- Ondulys Roye a mis en place et contrôle régulièrement le respect des consignes de sécurité et notamment l'interdiction de points chauds et l'utilisation des permis de feu ;
- la totalité de l'usine est équipée d'un système de détection incendie.

Les mesures correctives à envisager suite à ce retour d'expérience sont :

- de vérifier la suffisance des besoins en eau d'extinction ;
- de vérifier le recoupement des stockages ;
- de créer une rétention des eaux d'extinction d'incendie.

Ces aménagements sont d'ores et déjà envisagés pour l'usine.

## C. RECEPTION (DES PLAQUES DE CARTONS ET AUXILIAIRES DE FABRICATION)

### 1. Rappel du procédé

La réception s'effectue à l'aide d'engins de manutention fonctionnant à l'électricité ou au gaz (GPL).

### 2. Accidentologie

#### DONNEES STATISTIQUES GENERALES

La recherche accidentologique par mots clefs : transport, chargement, déchargement, livraison et quai n'a pas abouti.

Les risques liés aux opérations de manutention ont fait l'objet d'une étude détaillée.

Les conclusions de ce rapport sont résumées ci-après.

#### Typologie des accidents

La manutention en général n'est pas responsable de tous les accidents.

Dans un cas sur 5, elle n'intervient que comme facteur aggravant d'un accident initié par ailleurs (ex. : réserve de gaz sur les chariots élévateurs, bande transporteuse qui propage l'incendie, ...).

#### Matériel impliqué

Les chariots interviennent souvent comme initiateur d'un incendie ou d'une explosion en favorisant l'énergie qui va déclencher le phénomène.

Ils peuvent aussi être la cause directe de l'accident à la suite d'erreurs de manœuvre (chute d'objets, percement de fûts, ...).

Les chariots gaz interviennent 1 fois sur 4 comme facteur aggravant.

#### Causes

Les causes se partagent, dans la mesure où elles sont connues, entre défaillance humaine (56%) et défaillance matérielle (44%).

#### Conséquences

Des personnes sont atteintes dans 1 cas sur 4.

Les pollutions diverses sont observées à la suite d'incendies ou de fuites consécutives à des erreurs de manœuvre.

#### DONNEES STATISTIQUES DU GROUPE

Aucun sinistre n'est recensé pour cette activité.

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger



Les produits réceptionnés ne sont pas incompatibles entre eux, un dégagement de produit dangereux suite à un mélange est exclu.

L'usine utilise des engins de manutention qui fonctionnent à l'électricité et au gaz.

Sont retenus les dangers de type incendie et explosion.

#### Analyse des risques

Réception (des plaques de cartons et auxiliaires de fabrication)						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Localisation : Quais</li> <li>● Classement au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène Dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Epannage</b> Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du	<u>DIRECTS</u> Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Contrôle et conformité du matériel de
		<u>INDIRECTS</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

	matériel électrique Dysfonctionnement du matériel de manutention					manutention <u>Protection</u> Dispositifs d'alerte Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> Fuite du réservoir (chariot) Choc Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel de manutention Incendie	<u>Directs</u> Onde de chaleur Onde de choc	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipeement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> --

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
22	Réception (des plaques de cartons et auxiliaires de fabrication)	Incendie	2	D
23		Explosion	3	D

#### D. TRANSFORMATION DES CARTONS

##### 1. Rappel du procédé

Les plaques de carton sont transformées en boîtes, caisses, barquettes... par découpe, rainurage, refoulement, entaillage, pliage...

##### 2. Accidentologie

###### Données statistiques générales

Les mots clés « découpe carton », « rainurage carton », « refoulement carton », « entaillage carton », « transformation carton » n'aboutit à aucun résultat.

###### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif à la transformation du carton n'est recensé pour les usines du groupe.



##### 3. Analyses des risques

###### Identification des potentiels de danger

Au regard de la matière travaillée, un incendie ne peut être écarté.

###### Analyse des risques

Transformation des cartons						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de transformation</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : 2445 - Autorisation</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Bourrage</b> Blocage machine Corps étrangers Et <b>Apport d'une source d'ignition</b>	<u>Directs</u> Echauffement Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures légères	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes

	<p align="center"><b>Etude des dangers</b></p> <p align="center"><b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Estimation des conséquences</b></p>					
	Frottement Malveillance Travaux Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Dispositifs d'alerte Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
24	Transformation des cartons	Incendie	2	D

#### E. IMPRESSION

##### 1. Rappel du procédé

L'impression des cartons est réalisée sur des imprimantes flexographiques à l'aide d'encre et vernis à base aqueuse.

##### 2. Accidentologie

###### Données statistiques générales

Le mot clé "impression carton" ne recense aucun accident.

###### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif à l'impression n'est recensé pour les usines.

##### 3. Analyse des risques

###### Identification des potentiels de danger

Un seul vernis présente des propriétés d'inflammabilité pour un point éclair de l'ordre de 60° C.

Les autres encres et vernis utilisés par l'usine sont des encres et vernis à base d'eau.

Les cas d'incendie recensés dans la littérature mettent en jeu essentiellement des encres solvantées donc inflammables.

Ce type d'accident a été écarté pour les imprimantes, au profit de l'épandage.

###### Analyse des risques

Impression						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de transformation</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : 2450 – Non classé</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Fuite sur une canalisation</b> Corrosion Rupture de vanne ou raccord Rupture par choc Ou <b>Erreur humaine</b> <b>Malveillance</b>	<u>Directs</u> Présence de produit au sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle accès Maintenance préventive Formation du personnel  <u>Protection</u> Sol imperméabilisé
		<u>Indirects</u> --				

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
25	Impression	Epanchage	1	D

#### F. APPLICATION DE COLLE

##### 1. Rappel du procédé

La colle est appliquée sur les caisses carton à température ambiante au niveau des combinés.

##### 2. Accidentologie

Données statistiques générales

Les mots clés "application" et "colle" recensent des sinistres non représentatifs de l'activité.

Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif à l'application de colle n'est recensé.

##### 3. Analyse des risques

Identification des potentiels de danger

Les opérations d'enduction de colle peuvent présenter un risque d'épandage (utilisation de colle liquide).

Analyse des risques

Application de colle						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de transformation</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : 2445 - Autorisation</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epanchage	<b>Fuite sur une canalisation</b> Corrosion Rupture de vanne ou raccord Rupture par choc Ou <b>Erreur humaine</b> Malveillance	<u>DIRECTS</u> Présence de produit sur le sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle accès Maintenance préventive Formation du personnel  <u>Protection</u> Sol imperméabilisé
		<u>INDIRECTS</u> --				

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
26	Application de colle	Epanchage	1	D



#### G. PREPARATION DES ENCRE

##### 1. Rappel du procédé

Les encres utilisées sur les imprimantes sont des encres à base d'eau.

Les conditionnements des encres sont en seaux et leur préparation s'effectue manuellement.



	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

## 2. Accidentologie

### Données statistiques générales

La recherche par mots clés "préparation d'encre", "mélange encre" n'a pas abouti.

### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'est recensé pour cette activité.

## 3. Analyse des risques

### Identification des potentiels de danger

Les opérations de préparation des encres peuvent présenter un risque d'épandage (encres à base d'eau).

### Analyse des risques

Préparation des encres						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier formes - Clichés</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : 2445 - Autorisation</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Epandage conséquent</b> Renversment Choc Malveillance <b>Epandage faible</b> Défaut étanchéité Egouttures <b>Fuite sur une canalisation</b> Corrosion Rupture de vanne ou raccord Rupture par choc Ou <b>Erreur humaine</b> Malveillance	<u>DIRECTS</u> Présence de produit sur le sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle accès Maintenance préventive Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation  <u>Protection</u> Sol imperméabilisé
		<u>INDIRECTS</u> --				

## 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
27	Préparation des encres	Epandage	1	C

## H. RECYCLAGE DU CARTON

### 1. Rappel du procédé



Les chutes de cartons sont récupérées par aspiration et envoyées dans la presse à balles pour y être déchetées et compactées sous forme de balles.

L'air de transport pneumatique est traité par cyclone avant rejet.

## 2. Accidentologie

### Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	5	1	Aspiration déchets

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

Causes	Accidents		Conséquences
	Type	Nb de cas	
--	Incendie	1	Légers dégâts matériels

La recherche par mots clés "presse à balle", "presse à carton", "recyclage carton", "déchiquetage carton", "broyage carton" ne recense aucun sinistre en lien avec des activités de la cartonnerie.

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	27	8	Cyclone

Causes	Accident		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Inflammation de poussières (malt, luzerne) Inflammation du filtre à poussières (PVC) Produit (soufre) en bas du cyclone et température trop élevée	Incendie	5	Fumées, évacuation, périmètre de sécurité Explosion, blessés, dégâts matériels
Poussières de papier, poussières fines de déchets verts Travaux par point chaud	Explosion	3	Evacuation, blessés légers, incendie Coupure des alimentations Dégâts matériels

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'est répertorié pour ces installations.

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

L'aspiration est liée à un danger de type incendie (matière combustible).

Un danger de type explosion est exclu (aspiration de chutes de carton, absence de poussière en concentration suffisante).



Le danger présenté par le broyage et le compactage est l'incendie, du fait des caractéristiques de combustibilité du carton.

Le cyclone a pour fonction d'aspirer les chutes de carton. Il n'aspire pas de poussière. Ce type d'équipement est un "corps creux" ne contenant aucun dispositif en mouvement susceptible d'être à l'origine d'un frottement, échauffement...

Aucun danger n'est lié à son utilisation.

#### Analyse des risques

Recyclage du carton - Aspiration						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de transformation</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Bourrage</b> Corps étrangers Et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Incendie machines	<u>Directs</u> Flux thermiques Fumées  <u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Localisée	Blessures légères	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Procédure et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Dispositif de détection Dispositifs d'alerte Procédures et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

Recyclage du carton – Broyage et compactage						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de transformation</li> <li>Classement éventuel au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	Incendie à proximité Ou Apport d'une source d'ignition Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>Directs</u> Flux thermiques Fumées  <u>Indirects</u> Extension de l'incendie	Mineure	Blessures légères	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle d'accès Procédure et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Dispositif de détection Dispositif d'alerte Procédures et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
28	Recyclage du carton – Aspiration	Incendie	3	D
29	Recyclage du carton – Broyage et compactage	Incendie	2	C

#### I. EXPEDITION

##### 1. Rappel du procédé

En fonction du programme de commande, les cartons transformés (produits finis)..., sont repris du magasin pour être expédiés. Ces activités ne concernent que la préparation de palettes selon la demande.

##### 2. Accidentologie

###### Données statistiques générales

La recherche par mots clés "conditionnement", "préparation palette", "préparation commande" ne recense aucun sinistre.



###### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'est répertorié pour cette étape de procédé.

##### 3. Analyse des risques

###### Identification des potentiels de danger

Les dangers sont identiques à l'étape de réception : incendie et explosion.

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

### Analyse des risques

Expédition						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Quais</li> <li>Classement au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène Dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Incendie	<b>Epandage</b> Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel électrique Dysfonctionnement du matériel de manutention	<b>Directs</b> Flux thermique Fumées  <b>Indirects</b> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction	Mineure	Blessures mineures	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> Dispositifs d'alerte Moyens d'extinction Procédure d'intervention Confinement eaux d'extinction
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> Fuite du réservoir (chariot) Choc Et/ou <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement du matériel de manutention Incendie	<b>Directs</b> Onde de chaleur Onde de choc	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique Equipement de protection contre la foudre Contrôle et conformité du matériel de manutention  <u>Protection</u> --

### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
30	Expédition	Incendie	2	D
31		Explosion	3	D

## VI. ACTIVITES ANNEXES

### A. CHAUFFAGE DES LOCAUX



#### 1. Rappel du procédé

Le chauffage de l'usine s'effectue par aérothermes, alimentés au gaz naturel.

#### 2. Accidentologie

Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	107	33	Chauffage gaz

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

Causes	Accidents		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Déclenchement d'un clapet d'évent	Fuite de gaz	6	Evacuation, périmètre de sécurité
Défaut brûleur gaz, fuite de gaz Accumulation de gaz dans le foyer, défaut combustion Travaux	Explosion	19	Blessés, décès, évacuation Dégâts matériels Incendie, fuite de gaz
Départ de feu au niveau d'un brûleur Foudre	Incendie	5	Dégât matériel
Cheminée défectueuse, débranchement d'un tuyau d'évacuation, installation mal réglée	Emission de gaz (CO)	3	Intoxication, évacuation

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre ou accident n'est répertorié pour ces installations.



### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

Les installations n'étant pas dédiées au maintien de la sécurité, les dangers liés à leur exploitation sont la fuite de gaz, l'incendie et l'explosion.

#### Analyse des risques

Chauffage des locaux						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Usine</li> <li>Classement au titre des ICPE : 2910 – Non classé</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènement initiateur	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Fuite de gaz	<b>Fuite</b> Rupture de canalisation (choc) Usure (corrosion) Défaillance des systèmes de sécurité  <b>Emission</b> Défaut de pression Arrêt du brûleur	<u>Directs</u> Présence de gaz dans l'atelier  <u>Indirects</u> Risque d'atmosphère explosive Risque d'incendie	Aucune	Blessures légères	Faible	<u>Prévention</u> Gaz odorant Ventilation de l'atelier Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (aérotherme) Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (établissement) Dispositif de contrôle de flamme (brûleur) Dispositif de contrôle de pression (brûleur) Contrôle annuel des équipements  <u>Protection</u> --
Incendie	<b>Présence de gaz</b> Et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Remise en fonctionnement du brûleur Ou <b>Défaillance du brûleur</b> <b>Mauvaise combustion</b>	<u>Directs</u> Flux thermique Fumées  <u>Indirects</u> Eaux d'extinction Propagation de l'incendie	Localisée	Blessures mineures	Mineure	<u>Prévention</u> Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (chaudière) Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (établissement) Dispositif de contrôle de flamme (brûleur) Dispositif de contrôle de pression (brûleur) Contrôle annuel des équipements Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Dispositif de détection Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention

	<p align="center"><b>Etude des dangers</b></p> <p align="center"><b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b></p> <p align="center"><b>Estimation des conséquences</b></p>					
Explosion	<b>Atmosphère explosive</b> <b>Et</b> <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique Remise en fonctionnement du brûleur Ou <b>Défaillance du brûleur</b> <b>Mauvaise combustion</b>	<u>Directs</u> Onde de choc Onde de chaleur  <u>Indirects</u> --	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Gaz odorant Ventilation de l'atelier Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (aérotherme) Dispositif de coupure de l'alimentation en gaz (établissement) Dispositif de contrôle de flamme Dispositif de contrôle de pression (brûleur) Contrôle annuel des équipements Procédures et consignes d'exploitation Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> --

#### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
32	Chauffage des locaux	Fuite de gaz	1	D
33		Incendie	3	D
34		Explosion	3	D

#### B. CHARGE DES ENGINS DE MANUTENTION

##### 1. Rappel du procédé

Les engins de manutention électriques sont équipés de batteries traditionnelles.  
Les postes de charge de ces équipements sont localisés dans l'atelier de maintenance.

##### 2. Accidentologie

###### Données statistiques générales

Mise à jour	Accidents relevés	Accidents retenus	Mots clés
2020	26	8	Charge batterie Charge accumulateur

Causes	Accidents		Conséquences
	Type	Nb de cas	
Défaillance électrique Surchauffe lors de la charge	Incendie	8	Dégâts matériels Emission de fumées



##### 3. Analyse des risques

###### Identification des potentiels de danger

La charge électrique des batteries des chariots automoteurs peut dégager, par réaction chimique, de l'hydrogène. Ce composé est un gaz inflammable : son accumulation dans l'air peut conduire à une concentration présentant les caractéristiques d'une atmosphère explosive.

Les dangers liés à l'épandage et l'incendie ne peuvent être exclus.



	<p style="text-align: center;"><b>Etude des dangers</b>  <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b>  <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b>  <b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

### Analyse des risques

Charge des engins de manutention						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de maintenance</li> <li>Classement au titre des ICPE : 2925 – Non classé</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Évènements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Epandage faible</b> Fuite de batterie <b>Epandage conséquent</b> Rupture Renversment d'une batterie	<u>Directs</u> Acide au sol	Légère	Aucune	Faible	<u>Prévention</u> Formation du personnel Contrôle visuel des batteries  <u>Protection</u> Sol étanche Kit absorbant Procédure d'intervention
		<u>Indirects</u> --				
Incendie	<b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>Directs</u> Flux thermique Fumées	Mineure	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction
		<u>Indirects</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				
Explosion	<b>Présence d'hydrogène en concentration comprise entre la LIE et la LSE</b> Défaut de ventilation et <b>Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>Directs</u> Onde de choc Onde de chaleur	Localisée	Mineures	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle et conformité du matériel électrique Procédures et consignes d'exploitation Ventilation naturelle de l'atelier  <u>Protection</u> --
		<u>Indirects</u> Incendie				

## 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
35	Charge des engins de manutention	Epandage	1	D
36		Incendie	2	D
37		Explosion	3	D

## C. MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

### 1. Rappel du procédé



Le matériel fait l'objet d'une maintenance préventive et de réparation en cas de panne.

Ces opérations sont limitées à de petites interventions (mise à niveau d'huile, recyclage, montage-démontage) et des opérations de soudures.

### 2. Accidentologie

#### Données statistiques générales

La recherche par mots clés "entretien matériel", "réparation", ... identifie des accidents qui ne sont pas représentatifs des activités de l'usine.

	<b>Etude des dangers</b> <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b> <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b> <b>Estimation des conséquences</b>	
---	---	---

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre n'est répertorié pour ces opérations.

### 3. Analyse des risques

#### Identification des potentiels de danger

L'entretien et les réparations consistent à des mises à niveau de liquide, à l'huilage de certaines pièces, à leur remplacement...

Les dangers concernent donc l'épandage et l'incendie.

Un danger de type explosion ne peut être exclu pour les opérations de soudure.



#### Analyse des risques

Maintenance des équipements						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation : Atelier de maintenance</li> <li>Classement au titre des ICPE : Non concerné</li> </ul>						
Phénomène dangereux	Événements initiateurs	Effets du phénomène dangereux	Intensité des effets du phénomène dangereux			Mesures de prévention et protection
			Biens	Personnes	Environnement	
Epandage	<b>Epandage conséquent</b> Usure Chute ou choc en cours de manutention, utilisation  <b>Epandage faible</b> Egouttures	<u>DIRECTS</u> Produit au sol	Aucune	Aucun blessé	Faible	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation  <u>Protection</u> Kit absorbant et procédures d'intervention
		<u>INDIRECTS</u> Risque d'incendie				
Incendie	<b>Épandage Et / ou Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>DIRECTS</u> Flux thermique Fumées	Mineure	Blessures légères	Faible	<u>Prévention</u> Clôture du site Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Dispositif d'alerte Procédure et moyens d'intervention Confinement eaux d'extinction
		<u>INDIRECTS</u> Propagation de l'incendie Eaux d'extinction				
Explosion	<b>Fuite Et Atmosphère explosive Et Apport d'une source d'ignition</b> Malveillance Non-respect des consignes de sécurité Dysfonctionnement ou non-conformité du matériel électrique	<u>DIRECTS</u> Onde de chaleur Onde de choc	Localisée	Blessures graves	Aucune	<u>Prévention</u> Clôture Contrôle des accès Formation du personnel Procédures et consignes d'exploitation Contrôle et conformité du matériel électrique  <u>Protection</u> Stockage en quantité limitée
		<u>INDIRECTS</u> --				

### 4. Cotation

Elle est la suivante :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
38	Maintenance des équipements	Epandage	1	D
39		Incendie	2	D
40		Explosion	3	D

	<p style="text-align: center;"><b>Etude des dangers</b>  <b>Etape 2 : Identification, caractérisation des potentiels de dangers</b>  <b>Recensement des mesures de réduction des potentiels de dangers</b>  <b>Estimation des conséquences</b></p>	
---	--	---

## **D. TRAITEMENT DES EFFLUENTS**

### **1. Rappel du procédé**

La cartonnerie utilise une station de traitement des eaux de lavage fonctionnant sur le principe de la décantation statique et de la floculation.

### **2. Accidentologie**

#### Données statistiques générales

Aucun accident n'a été recensé avec le mot clé "floculation".

#### Données statistiques du groupe

Aucun sinistre relatif à une station de traitement des effluents n'est recensé.

### **3. Analyse des risques**

Le traitement est réalisé par bâchée, un dysfonctionnement sera ainsi immédiatement repéré et la station fera l'objet des correctifs nécessaires.

Aucun produit dangereux n'est utilisé pour cette opération.

Aucun danger spécifique n'a donc été retenu.

## I. OBJECTIF

Source : La nouvelle approche d'analyse des risques - Préventique Sécurité 73 / Janvier - Février 2004

Cette étape consiste à placer chaque scénario identifié suivant la grille de criticité à 2 entrées : gravité et probabilité présentée ci-après :

Conséquences				Probabilité				
Gravité	Biens	Personnes	Environnement	E	D	C	B	A
				Possible mais extrêmement peu probable	Peu probable	Probable	Occasionnel	Courant
0	Aucune	Aucun blessé	Aucune					
1	Légères	Blessures légères	Faibles					
2	Mineures	Blessures mineures	Mineures					
3	Localisées	Blessures graves	Localisées					
4	Importantes	Un à trois décès	Importantes					
5	Enormes	Plusieurs décès	Enormes					

## II. RAPPEL DES SCENARIOS IDENTIFIES

Les scénarios identifiés et leur cotation sont rappelés ci-après :

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
1	Cartons, matières premières - Stockage	Incendie	3	C
2	Encres et vernis - Stockage	Epandage	1	C
3		Incendie	2	D
4		Explosion	3	D
5	Colles - Stockage	Epandage	1	C
6	Palettes - Stockage	Incendie	2	C
7	G.P.L - Stockage	Fuite	0	D
8		Incendie	2	D
9		Explosion	3	D
10	Acétylène - Stockage	Fuite	0	D
11		Incendie	2	D
12		Explosion	2	D
13	Oxygène - Stockage	Fuite	0	E
14		Incendie (amplification)	2	D
15		Explosion	2	D
16	Huiles - Stockage	Epandage	1	D
17		Incendie	2	C
18		Epandage	1	D
19	Produits divers - Stockage	Incendie	2	D
20		Explosion	2	E
21	Produits finis (cartons ondulés) - Stockage	Incendie	3	C
22	Réception (des plaques de cartons et auxiliaires de fabrication)	Incendie	2	D
23		Explosion	3	D
24	Transformation des cartons	Incendie	2	D
25	Impression	Epandage	1	D
26	Application de colle	Epandage	1	D
27	Préparation des encres	Epandage	1	C
28	Recyclage du carton - Aspiration	Incendie	3	D
29	Recyclage du carton - Broyage et compactage	Incendie	2	C
30	Expédition	Incendie	2	D
31		Explosion	3	D
32	Chauffage des locaux	Fuite de gaz	1	D
33		Incendie	3	D
34		Explosion	3	D
35	Charge des engins de manutention	Epandage	1	D
36		Incendie	2	D
37		Explosion	3	D

Scénario	Origine	Nature	Gravité	Probabilité
38	Maintenance des équipements	Epandage	1	D
39		Incendie	2	D
40		Explosion	3	D

### III. CLASSEMENT

La grille de présentation est la suivante :

Conséquences				Probabilité				
				E	D	C	B	A
Gravité	Biens	Personnes	Environnement	Possible mais extrêmement peu probable	Peu probable	Probable	Occasionnel	Courant
0	Aucune	Aucun blessé	Aucune	13	7, 10			
1	Légères	Blessures légères	Faibles		16, 18, 25, 26, 32, 35, 38	2, 5, 27		
2	Mineures	Blessures mineures	Mineures	20	3, 8, 11, 12, 14, 15, 19, 22, 24, 30, 36, 39	6, 17, 29		
3	Localisées	Blessures graves	Localisées		4, 9, 23, 25, 28, 31, 33, 34, 37, 40	1, 21		
4	Importantes	Un à trois décès	Importantes					
5	Énormes	Plusieurs décès	Énormes					

## I. OBJECTIF

La définition des zones établies dans la grille de criticité est la suivante :

Zone	Risque	Mesures organisationnelles minimales
Verte	Faible, jugé acceptable	Personnel compétent et formé Procédures
Orange	Moyen	Système de management à la sécurité, en place et appliqué
Rouge	Intolérable	

Tous les scénarios positionnés dans la zone rouge sont considérés comme systèmes critiques et soumis aux étapes suivantes.  
Par précaution, sont également inclus dans les systèmes critiques, les scénarios situés en zone orange (une modification du couple gravité/probabilité peut les classer en zone rouge).

## II. IDENTIFICATION DES SYSTEMES CRITIQUES

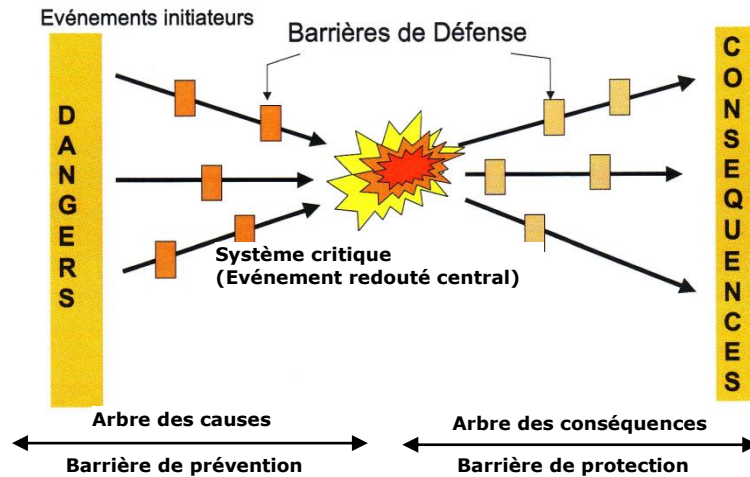
Les systèmes (scénario) critiques identifiés **sont l'incendie des magasins** :

- stockage des matières premières (cartons) ;
- stockage des produits finis (cartons ondulés).



## I. OBJECTIF

A partir des systèmes critiques, une démarche itérative de réduction des risques est conduite.  
La méthode dite des "nœuds papillon" est utilisée pour cette étape.



Pour chaque système critique, à l'aide de cette représentation schématique, sont identifiées toutes les barrières déjà en place capables de s'opposer :

- à son apparition : barrière de prévention (réduction de la probabilité d'occurrence) ;
- à ses conséquences : barrière de protection.

Une barrière est constituée de tout dispositif instrumental, mécanique ou procédural :

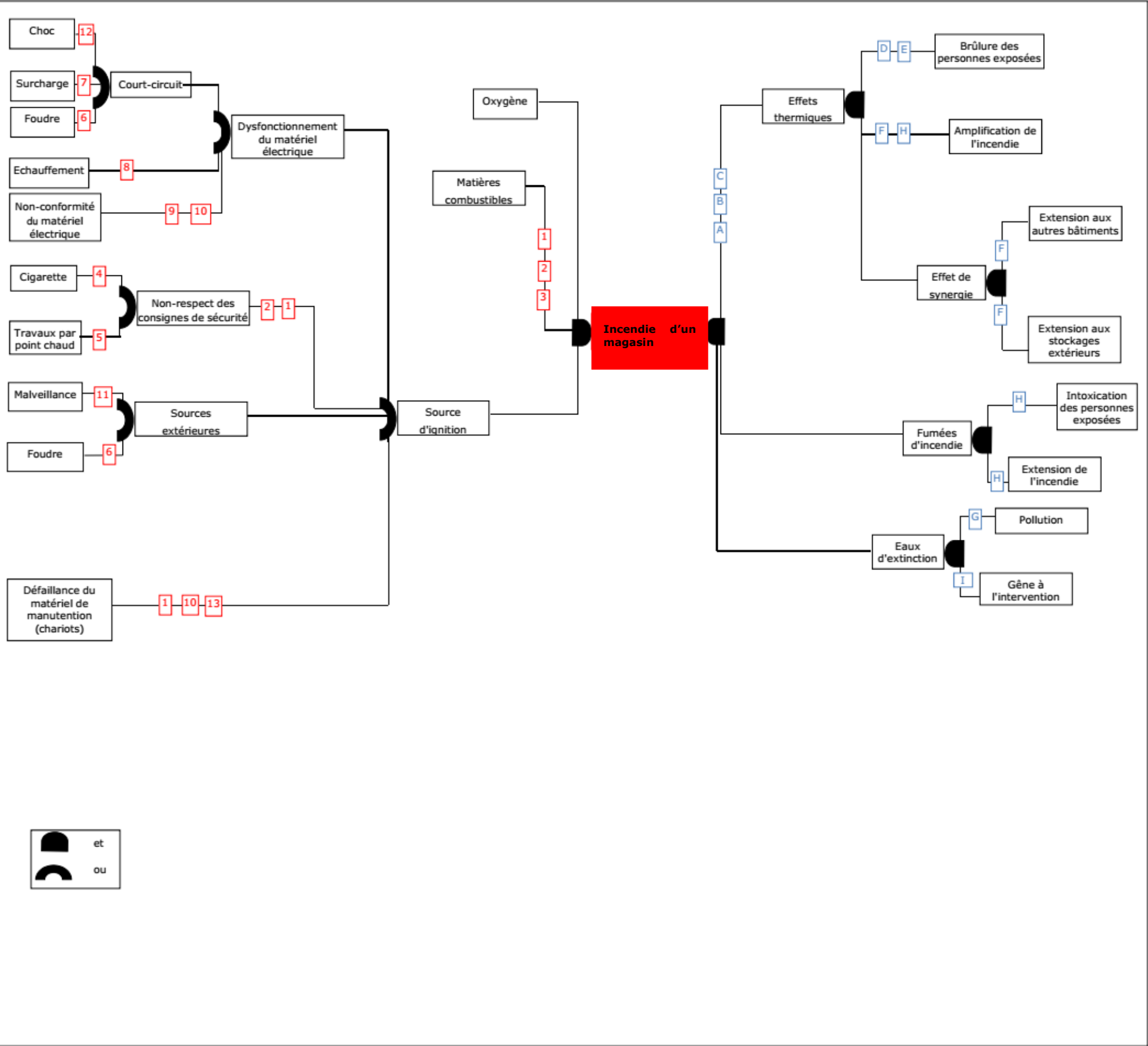
- les barrières de prévention concernent les dispositions constructives, les mesures de détection de niveau, pression, température de débit, des procédures de sécurité, etc... ;
- les barrières de protection concernent les procédures ou consignes de sécurité, les mesures de détection (gaz inflammables ou toxiques, feu, fumée, etc...), les mesures d'abattement (rideau d'eau, arrosage, etc...), les plans d'intervention interne ou externe (POI, PPI, PPRT).

Est ensuite définie la liste des Eléments Prépondérants pour la Sécurité parmi les barrières identifiées selon les critères :

- **d'efficacité** : capacité à remplir la mission/fonction confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation (s'exprime en général en % d'accomplissement, peut varier pendant la durée de sollicitation).  
Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de **dimensionnement adapté** et de **résistance aux contraintes spécifiques**.
- **de temps de réponse** : intervalle de temps entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité.  
Ce temps de réponse est inclus dans la cinétique de mise en œuvre de la fonction de sécurité.  
Il est en adéquation avec la **cinétique du phénomène** (ou du scénario).
- **de niveau de confiance** : architecture et classe de probabilité (redondance éventuelle)  
La classe de probabilité est déterminée pour une efficacité et un temps de réponse donné.  
La fiabilité et la disponibilité des EPS sélectionnés sont justifiées.

## II. REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES SYSTEMES CRITIQUES

(Cf. Page suivante)



De prévention		Barrières	
		De protection	
1	Formation du personnel	A	Isolément des stockages
2	Consignes d'exploitation	B	Organisation des stockages
3	Procédure d'exploitation	C	Détection incendie
4	Interdiction de fumer	D	Issues de secours
5	Procédure pour travaux	E	Isolément des bureaux
6	Protection contre la foudre	F	Moyens d'extinction
7	Contrôle à réception des travaux	G	Confinement eaux d'extinction
8	Eloignement de l'éclairage	H	Procédures d'urgence/sécurité
9	Classement de zone	I	Conception des dispositifs de rétention
10	Contrôle périodique et intervention		
11	Contrôle des accès		
12	Conception des circuits		
13	Zone de charge		

### III. IDENTIFICATION DES BARRIERES DE SECURITE : PREVENTION

#### A. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

##### 1. Clôture et surveillance

Lutter contre la malveillance

L'établissement est entièrement ceinturé par une clôture rigide et dispose d'un contrôle d'accès. Ces dispositions assurent la maîtrise totale des entrées dans l'usine.

##### 2. Isolement des locaux

Isoler les zones de risque

La charge des batteries des engins de manutention s'effectue dans l'atelier de maintenance, soit en dehors des magasins de stockage.

Les stockages en magasins sont isolés des ateliers par une distance minimale de 10 m ou par des parois (parpaings).

#### B. CONSIGNES ET PROCEDURES D'EXPLOITATION

##### 1. Formation du personnel

Limiter les erreurs humaines

Les nouveaux embauchés sont sélectionnés en fonction de leurs qualifications professionnelles. A chaque embauche sont transmises les consignes de sécurité via le règlement intérieur et le responsable secteur. Elles concernent le poste de travail ainsi que les risques qui y sont liés. Les formations régulièrement suivies par le personnel sont :

- maniement des chariots élévateurs (CACES) ;
- manipulation des dispositifs de secours et d'extinction ;
- sauveteur secouriste du travail.

Le personnel permanent, intérimaire et stagiaire reçoit, lors de l'embauche, le règlement intérieur composé des règles de discipline et d'hygiène, liées en particulier :

- à la circulation intérieure (allées de circulation piéton, voies pour les véhicules, ...) ;
- à l'entretien et l'emploi du matériel ;
- aux interdictions générales, notamment celles de fumer ou d'apporter des points chauds.

Seul le personnel habilité est autorisé à intervenir sur les installations. Les uniques manipulations autorisées pour le personnel non habilité sont celles prévues à l'extérieur des tableaux, armoires, coffrets (boutons poussoirs interrupteurs...).

##### 2. Consignes et procédures d'exploitation

###### CONSIGNES D'EXPLOITATION

Rappel des risques / Sensibilisation du personnel

Les opérations dangereuses font l'objet de consignes écrites prévoyant notamment :

- les modes opératoires ;
- la fréquence des contrôles des dispositifs de sécurité ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage.

Des consignes, affichées sur les lieux fréquentés par le personnel, indiquent :

- l'interdiction de fumer et d'approcher du feu sous une forme quelconque ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient...

PROCEDURES D'EXPLOITATION

Maîtriser la gestion de l'établissement / Contrôler les quantités de matières présentes

La préparation des commandes, les inventaires périodiques, la répartition des références par catégories nécessitent un suivi et un contrôle permanent du stock et de tous les mouvements de produits, palette par palette.  
Cette gestion est donc informatisée, permettant une maîtrise complète du fonctionnement des magasins.

L'accès des camions ne s'effectue que sur rendez-vous.

Les chauffeurs stationnent uniquement à quai, le temps de l'opération de livraison/expédition.

**3. Interdiction de fumer**

Réduire les sources d'ignition

Tout brûlage à l'air libre est interdit sur le site.

Il est également interdit de fumer dans l'enceinte de l'établissement, hors zones dédiées en dehors des secteurs à risque.

L'interdiction de fumer est rappelée à l'entrée de chaque local à risque.

**4. Permis de feu**

Maîtriser le risque d'apparition d'une source d'ignition

Les travaux les plus dangereux sont réalisés par du personnel qualifié. Les travaux par point chaud font l'objet d'un permis de feu.

Ce permis de feu est rédigé pour tous les travaux par point chaud (soudure, meulage, ...), avec renouvellement quotidien par le donneur d'ordre.

Ce permis rappelle la nature des dangers, le type de matériel pouvant être utilisé, les mesures de prévention, les moyens de protection à mettre en œuvre et les consignes d'alerte en cas d'incendie ou d'accident.

Des rondes, après la fin des travaux, sont instaurées.

Cette procédure est mise en place pour les sociétés extérieures et en interne.

**C. REDUCTION DES SOURCES D'IGNITION****1. Protection contre la foudre**

Réduire les sources d'ignition

L'usine a fait l'objet d'une Analyse du Risque Foudre, conforme à l'arrêté ministériel modifié du 04 octobre 2010.

Les travaux de mise en conformité ont été réalisés selon l'étude technique correspondante et ont fait l'objet d'une validation par un organisme compétent.

Ces dispositifs de protection font l'objet d'une vérification tous les ans visuellement et tous les 2 ans par un organisme compétent.

En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai d'un mois.

Toute remise en état n'excède pas un mois.



**Annexe 14 : Protection contre la foudre**

**2. D'origine électrique**

Contrôler le risque d'apparition d'une source d'ignition

CONCEPTION

Réduire et contrôler les sources d'ignition

Les installations électriques (câbles et fusibles) sont suffisamment dimensionnées pour éviter toute surcharge.

Ces installations ont fait l'objet d'une vérification par un organisme agréé à la réception de travaux.

D'autres mesures portent sur :

- la mise en place de chemins de câble (réduction du risque de détérioration ou d'arrachement) ;
- la protection des sources d'éclairage.

#### CONTROLE PERIODIQUE ET INTERVENTION

Contrôler le risque d'apparition d'une source d'ignition

Les installations électriques font l'objet d'un contrôle et d'un rapport annuel par un organisme agréé.

Ce rapport comporte :

- une description des installations électriques ;
- une conclusion quant à la conformité des installations ou les mesures à prendre pour assurer leurs conformités.

Il est effectué sur la base du classement de zones défini par Ondulys Roye.

Les observations sont répertoriées dans un registre général et sont accompagnées d'un échéancier de mise en conformité hiérarchisant les travaux à effectuer.

Ces travaux sont réalisés par du personnel habilité ou une entreprise extérieure spécialisée.

### **3. D'origine thermique**

#### CHARIOTS

Contrôler le risque d'apparition d'une source d'ignition

Seul le personnel formé est autorisé à la conduite des équipements de manutention.

Ces équipements de manutention font l'objet d'une maintenance régulière et d'un contrôle annuel.

#### ECLAIRAGE

Réduire les sources d'ignition

Les éclairages fixes ne sont pas situés en des points susceptibles d'être heurtés en cours d'exploitation et sont protégés contre les chocs.

Ils sont éloignés des produits entreposés afin d'éviter leur échauffement.

#### CHARGES ELECTROSTATIQUES

Prévenir les sources d'ignition

L'établissement est protégé des effets de l'électricité statique et des courants vagabonds.

Tous les équipements, appareils, masses métalliques racks et parties conductrices sont mis à la terre et reliés par des liaisons équipotentielles.

## **D. DELIMITATION DES ZONES DE RISQUE**

Ondulys Roye a recensé, sous sa responsabilité et avec l'aide d'un bureau de contrôle spécialisé, les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité des installations.

A été déterminée, pour chacune de ces parties, la nature du risque (incendie, atmosphères explosives ou émanations toxiques).

#### ATMOSPHERE EXPLOSIVE

##### Définition

Ces zones sont constituées des volumes dans lesquels une atmosphère explosive est susceptible d'apparaître notamment en raison de la nature des substances solides, liquides ou gazeuses mises en œuvre, stockées, utilisées, produites ou pouvant apparaître au cours des opérations.

L'arrêté du 08 Juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive (transposition de la Directive ATEX 1999/92/CE) précise dans son article 3 que la classification de zone doit être réalisée en **fonctionnement normal** (situation où les installations sont utilisées conformément à leur paramètre de conception).

Elles sont définies selon les critères suivants :

GAZ	
ZONE	CRITERE DE QUALIFICATION
0	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment
1	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se former exceptionnellement en fonctionnement normal
2	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard, n'est pas susceptible de se former exceptionnellement en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée

POUSSIÈRES	
ZONE	CRITERE DE QUALIFICATION
20	Zone où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de nuage de poussière est présente en permanence ou pendant de longues périodes
21	Zone où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de nuage de poussière est présente occasionnellement dans l'air en fonctionnement normal
22	Zone où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de nuage de poussière n'est pas susceptible de se former dans l'air en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit, n'est que de courte durée

#### Mesures de prévention

Le matériel électrique est adapté à chaque type de zone, en particulier :

ZONE	CARACTERISTIQUE DU MATERIEL ELECTRIQUE
0	Catégorie 1 G
1	Catégorie 2 G ou 1 G
2	Catégorie 3 G ou 2 G ou 1 G

ZONE	CARACTERISTIQUE DU MATERIEL ELECTRIQUE
20	1 D, IP 6X
21	1 D, IP 6X
	2 D, IP 6X ou 1 D
22	3 D, IP 5X, ou 2 D ou 1 D

Le classement ATEX est tenu à la disposition des administrations qui en feront la demande.

#### INCENDIE

##### Définition

Les zones de risques incendie sont constituées de volumes où, en raison des caractéristiques et des quantités de produits présents, même occasionnellement, leur prise en feu est susceptible d'avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité des installations industrielles de l'établissement.

Tout local comportant une zone de risque incendie est considéré dans son ensemble comme zone de risque incendie.

##### Mesures de prévention

Ces zones (magasins de stockage) sont équipées d'une détection incendie et de dispositifs d'intervention : détection incendie, extincteurs, ...

#### EMANATION TOXIQUE

Aucune zone à risque d'émanation toxique n'est répertoriée dans l'usine.

## **IV. IDENTIFICATION DES BARRIERES DE SECURITE : PROTECTION**

### **A. COMPARTIMENTAGE ET AMENAGEMENTS DES STOCKAGES**

#### **1. Superficie**

Réduire la charge combustible

La surface maximale d'un magasin de stockage n'excède pas 5 290 m<sup>2</sup>.

## 2. Organisation des stockages

Réduire la charge combustible

Une distance minimale d'1 m est maintenue entre les stockages et la base de la toiture.

Les matières stockées en masse forment 2 îlots limités à 10 000 m<sup>3</sup> pour une hauteur maximale de stockage de 4 m.

## 3. Implantation

### a) Eloignement vis-à-vis des tiers

Les parois extérieures des magasins sont éloignées d'un minimum de 10 m des limites de l'enceinte de l'établissement (distance équivalente à un mur coupe-feu\*)

### b) Isolement des bureaux / Locaux sociaux / Atelier de maintenance

Les bureaux, locaux sociaux et l'atelier de maintenance sont isolés des magasins par des parois en parpaings.

L'usine a été construite en 1962 et a fait l'objet de plusieurs extensions jusqu'en 1992.

Elle n'est donc équipée d'aucun isolement coupe-feu répondant aux normes actuelles.

Néanmoins, les murs séparatifs ordinaires en parpaings présentent un certain degré de résistance au feu.

CF = COUPE-FEU – PF = PARE-FLAMMES – SF = STABLE AU FEU	
MATÉRIAU	DEGRÉ DE RÉSISTANCE AU FEU
<b>Voile en béton de 5 cm :</b> <input type="checkbox"/> sans enduit <input type="checkbox"/> avec enduit mortier de 1,5 cm sur face exposée <input type="checkbox"/> avec enduit plâtre de 1,5 cm sur face exposée <input type="checkbox"/> avec enduit plâtre de 1,5 cm sur les 2 faces	CF 1/2 heure CF 1 h CF 2 h CF 3 h
<b>Maçonnerie de parpaings creux :</b> <input type="checkbox"/> de 10 cm sans enduit <input type="checkbox"/> de 15 cm sans enduit <input type="checkbox"/> de 10 cm avec enduit mortier de 1 cm sur face exposée <input type="checkbox"/> de 15 cm avec enduit mortier de 1,5 cm sur face exposée <input type="checkbox"/> de 20 cm avec enduit plâtre de 1,5 cm sur face exposée	CF 1/2 h CF 3 h 15 min CF 1 h 20 min et PF 4 h CF 3 h 40 min et PF 6 h CF > 6 h
<b>Maçonnerie de parpaings pleins :</b> <input type="checkbox"/> de 10 cm sans enduit <input type="checkbox"/> de 15 cm sans enduit <input type="checkbox"/> de 20 cm sans enduit	CF 2 h CF 4 h 45 min CF 6 h
<b>Maçonnerie de briques creuses de 5 cm :</b> <input type="checkbox"/> sans enduit <input type="checkbox"/> avec enduit plâtre de 1 cm sur 2 faces	CF 1/2 h CF 1 h 45 min

\* Paragraphe 4.2, Détermination des surfaces de référence du risque, Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie, D9, édition 09.2001.0, septembre 2001



<b>Maçonnerie de briques creuses de 15 cm :</b> ■ avec enduit plâtre de 1 cm sur face exposée ■ avec enduit plâtre de 1 cm sur 2 faces	CF 3 h 10 min CF 4 h 30 min
<b>Cloison de carreaux de plâtre pur plein :</b> ■ de 5 cm ■ de 7 cm	CF 2 h 30 min CF 3 h 30 min
<b>Poteau en béton armé de 15x15 cm haut de 230 cm sous charge de 10 tonnes :</b> ■ nu ■ avec enduit de plâtre de 1 cm sur grillage ■ avec enduit de plâtre de 2 cm sur grillage	SF 1 h 30 min SF 2 h 45 min SF 3 h 15 min
<b>Poteau métallique HEB 140 haut de 227 cm sous charge de 50 tonnes :</b> ■ avec enduit de plâtre de 2 cm sur lattes ■ avec enduit de plâtre de 3 cm sur lattes	SF 1 h 30 min SF 2 h
<b>Portes en menuiserie :</b> ■ de panneaux de particules de 4 cm ■ de chêne massif de 3,5 cm	CF 1/2 h CF 1/2 h

Source : INRS, Ed 950

**Conception des lieux et des situations de travail**

NB : Suite à la visite sur site de DEKRA, des constatations visuelles sur les caractéristiques structurelles des parois verticales, leur état de conservation a été réalisées.

Sachant que les valeurs reconnues de la résistance au feu des deux types de parois verticales sont :

- Mur maçonné en parpaing creux (20 x 20 x 50 cm) est de 2h -> CF 2h
- Bardage simple peau : Pas de résistance au feu reconnue -> CF : Sans objet

Il a été observé que la discontinuité des parois verticales présente un bon degré de résistance au feu (les parois en parpaing CF 2h) mais affaibli considérablement le degré de résistance global estimé visuellement. Cette discontinuité est remarquable au niveau des parois verticales extérieures ainsi que celles intérieures.

Compte tenu de tous ces éléments, il a été estimé que le degré de résistance au feu, global des parois verticales, est d'un quart d'heure (CF ¼ h) au maximum.



**Annexe 16 : Dispositifs d'intervention contre l'incendie**

**B. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES**

**1. Ecran de cantonnement et désenfumage**

Evacuer les fumées / Assurer la visibilité et éviter le risque de propagation

Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés.

Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 1/200 de la superficie de chaque canton de désenfumage, normes de construction de l'époque.

La commande manuelle des exutoires est facilement accessible aux services d'incendie et de secours depuis les issues du bâtiment. Elle est manœuvrable en toutes circonstances.

Pour ce qui concerne le magasin « stockage produits finis », celui-ci est équipé d'une toiture en fibro-ciment.

En pratique, un élément de toiture soumis aux flammes va résister un certain temps en fonction de sa nature et de la nature de la structure qui le supporte.

**Le fibrociment se désagrègeant lors d'un feu, la résistance d'une toiture en fibrociment est faible, de l'ordre de 5 minutes.**

**La mise en place d'un désenfumage n'a donc aucune utilité.**



**Annexe 16 : Dispositifs d'intervention contre l'incendie**

Des amenées d'air frais sont réalisées par les portes des quais donnant sur l'extérieur.

Les commandes de désenfumage sont signalées par un affichage.

Les plans des zones de désenfumage sont affichés près des commandes des cantons.

## 2. Compartimentage

Eviter la propagation d'un incendie d'une cellule à l'autre

Les magasins sont compartimentés en îlots afin de réduire la quantité de matières combustibles en feu lors d'un incendie.  
Le volume maximum de matières ne dépasse pas 10 000 m<sup>3</sup>.

## C. ORGANISATION DES SECOURS

### 1. Détection incendie

Donner l'alerte rapidement

L'usine est équipée d'une détection automatique d'incendie, avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant.  
Cette alarme est perceptible en tous points du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site.

### 2. Alerte

Diffuser l'alerte rapidement

#### SURVEILLANCE

Le personnel exploitant est formé à la spécificité des activités et aux risques associés.  
Une procédure d'alerte est mise en place et connue du personnel.

#### ALERTE

Le personnel dispose de téléphones mobiles permettant d'alerter les secours et la Direction.  
Ces moyens de téléphonie sont reliés au réseau public et accessibles en permanence.

### 3. Procédures d'urgence

Réduire les conséquences d'un sinistre

Afin de faire face aux situations d'urgence, Ondulys Roye dispose d'un plan d'intervention visant à gérer les sinistres.  
Ce plan est fondé sur l'étude de dangers en tenant compte des caractéristiques des installations ainsi que des moyens de prévention, de contrôle et d'intervention mis en place.

Il comprend :

- le schéma d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ;
- l'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées ;
- les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées ;
- le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en oeuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie ;
- la localisation des commandes des équipements de désenfumage ;
- la localisation des interrupteurs centraux et de tous dispositifs de coupure de fluide.

Les consignes d'urgence sont affichées et indiquent :

- le matériel d'extinction et de secours ;
- les procédures d'évacuation ;
- les numéros d'appel des sapeurs-pompiers (18) ;
- les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre.

Le personnel est régulièrement formé à la conduite à tenir en cas d'incendie (consignes, manœuvre).

Un plan de masse est disponible dans ce plan d'intervention.

Il indique les accès au bâtiment, la localisation des organes de coupure et les installations à risque, les dispositifs de sécurité, la nature et la quantité des produits présents.

#### 4. Moyens d'extinction

Intervenir sur le sinistre / Assurer la disponibilité des moyens de secours

##### a) Moyens d'intervention interne

###### EXTINCTEURS

Un parc d'extincteurs adaptés aux risques présentés localement est réparti dans tout l'établissement. Ces équipements sont signalés et rapidement accessibles en toutes circonstances. Ils sont au nombre minimal d'un extincteur pour 250 m<sup>2</sup> de plancher (règle R4 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages). Ces extincteurs font l'objet d'un contrat de maintenance et sont vérifiés par un organisme agréé tous les ans.

###### ROBINETS D'INCENDIE ARMES

L'usine est protégée par un réseau de Robinets d'Incendie Armés (RIA) disposés de telle sorte que tout point soit attaqué par deux lances. Ils sont utilisables en période de gel. Ces dispositifs font également l'objet d'une vérification et d'une maintenance régulière.

###### RESERVE INCENDIE

###### Evaluation des besoins

Les besoins en eau d'extinction ont été évalués à l'aide du document technique D9, Défense extérieure contre l'incendie, Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau, Edition de Septembre 2001.

Les surfaces prises en compte correspondent à la plus grande surface non recoupée, pour les activités et les stockages.

Elles concernent :

- 5 450 m<sup>2</sup> pour l'atelier de transformation ;
- 5 290 m<sup>2</sup> pour le magasin « stockage matières premières ».

Le risque est fixé par l'annexe 1, classement des activités et stockages (fascicule 03, cartonnerie sans risque spécifique).

Le débit doit être fourni pour une intervention de 2 heures.

Les besoins en eaux d'extinction sont de 540 m<sup>3</sup>/h, soit 1 080 m<sup>3</sup> (fiche de calcul en page suivante).

###### RESSOURCES EN EAU

Trois poteaux sont répertoriés à proximité de l'usine.

Ils ont fait l'objet d'une mesure de débit en 2019, en unitaire et en simultané.

La bouche B1, en face de l'usine délivre un débit de 115 m<sup>3</sup>/h sous une pression de 1 bar, soit 230 m<sup>3</sup> pour 2h.

Cette prise d'eau sera complétée d'une réserve équivalente à 850 m<sup>3</sup> au minimum.

Cette réserve sera constituée de 3 points d'eau type "poche à eau" de volume unitaire de 300 m<sup>3</sup>.

Chaque poche disposera d'une aire de stationnement équivalente à 64 m<sup>2</sup> (2\*4\*8 m) équipée de 2 piquages.



##### **Annexe 16 : Dispositifs d'intervention contre l'incendie**

L'aménagement de ces points d'eau sera conforme au Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDCI) de la Somme (80), annexe 5.

Leur mise en fonctionnement sera signalée au SDIS.

Les travaux seront terminés pour décembre 2021.

###### CONTROLES PERIODIQUES

Les contrôles périodiques des dispositifs d'intervention sont consignés dans un registre, attestant de leur disponibilité.

Ces contrôles portent sur :

- les extincteurs et RIA ;
- les équipements divers de lutte contre l'incendie (détection).

Ce registre sera actualisé après mise en œuvre des réserves.

NATURE DU DOSSIER : Dossier technique				
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
<b>Hauteur de stockage <sup>(1)</sup></b>		Activité	Stockage	
Jusqu'à 3 m	0	NON	NON	
Jusqu'à 8 m	0.1	NON	OUI	
Jusqu'à 12 m	0.2	NON	NON	
Au delà de 12 m	0.5	NON	NON	
		0	0.1	
<b>Type de construction <sup>(2)</sup></b>				
Ossature stable au feu > 1 h	-0.1	NON	NON	
Ossature stable au feu > 30 min	0	NON	NON	
Ossature stable au feu < 30 min	0.1	OUI	OUI	
		0.1	0.1	
<b>Types d'interventions internes</b>				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0.1	NON	NON	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0.1	OUI	OUI	
Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h24*	-0.3	NON	NON	
		0.1	0.1	
$\Sigma$ des Coefficients		0	0.1	
1 + $\Sigma$ coefficients		1	1.1	
Surface de référence (S en m²)		5450.00	5290.00	
$Qi = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Sigma coeff)$		327.00	349.14	
Catégorie de risque <sup>(4)</sup>		1	2	O3
Risque 1 : Q1 = Qi x 1		327		
Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5			523.71	
Risque 3 : Q3 = Qi x 2				
Risques sprinklé <sup>(5)</sup> : Q1, Q2 ou Q3/2		NON	NON	
DEBIT BRUT REQUIS (Q en m³/h)		327	523.71	
DEBIT REQUIS <sup>(6)(7)</sup> (Q en m³/h)		300	540	arrondi au multiple de 60 m³/h le plus proche
<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).				
<sup>(2)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.				
<sup>(3)</sup> Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h				
<sup>(4)</sup> La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages (voir annexe 1)				
<sup>(5)</sup> Un risque est considéré comme sprinklé si :				
Protection complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;				
Installation entretenue et vérifiée régulièrement ;				
Installation en service en permanence.				
<sup>(6)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h				
<sup>(7)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf paragraphe 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de				
* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24				

*b) Accessibilité des engins*

L'usine est accessible sur ½ périmètre.

Tout stationnement sera formellement interdit à proximité des poches à eau et sur les aires de stationnement des services de secours.

**5. Protection des personnes**

Assurer l'évacuation des personnes en dehors des zones de risque

EVACUATION

A l'intérieur des bâtiments, les allées de circulation sont aménagées et maintenues constamment dégagées pour faciliter la circulation et l'évacuation du personnel ainsi que l'intervention des services de secours.

Les issues de secours sont signalées par un éclairage de sécurité, conforme au code du Travail.

Elles sont en nombre suffisant pour que tout point ne soit pas distant de plus de 50,00 m de l'une d'elles et 25,00 m dans les parties formant cul de sac.

Elles sont manœuvrables de l'intérieur, sans verrouillage.

POINT DE RASSEMBLEMENT

Un point de rassemblement est identifié (panneau) et connu du personnel (plan d'évacuation).

**6. Rétention incendie**

Empêcher la pollution par les eaux d'extinction, ne pas gêner l'intervention des secours

TYPE DE RETENTION

La rétention des eaux d'extinction sera assurée par le bassin de tamponnement étanche et équipé d'une vanne de barrage afin d'en assurer le confinement.

DIAGNOSTIC DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

En cas de sinistre, Ondulys Roye réalisera un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire en application des guides établis par le ministère chargé de l'environnement dans le domaine de la gestion du post-accidentelle.

Seront effectués des prélèvements dans l'air et dans les sols, afin d'estimer les conséquences de l'incendie en termes de pollution.

**V. DETERMINATION DES ELEMENTS PREPONDERANTS POUR LA SECURITE**

Les Eléments Prépondérants pour la Sécurité (EPS) parmi les barrières identifiées sont les suivants :

- détection incendie ;
- cantonnements et exutoires de fumées ;
- réserves d'eau (protection incendie) ;
- rétention incendie.

**A. EFFICACITE**

L'efficacité de l'EPS repose sur son principe de dimensionnement adapté et sa résistance aux contraintes spécifiques :

	Principe de dimensionnement
DETECTION INCENDIE	Avec déclenchement de l'alarme
CANTONNEMENT	- Retombées sous toiture - Cantons répondant aux critères techniques de la fiche Badoris, entrepôts désenfumage V2, février 2004
EXUTOIRE DE FUMEE	- Exutoires répondant aux critères techniques de leur fonction
RESERVE INCENDIE	- Dimensionnement conforme au guide technique D9
RETENTION INCENDIE	- Dimensionnement conforme à la note de doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à Autorisation validée le 30 janvier 2017 et aux données du guide technique D9A

## **B. TEMPS DE REPONSE**

Le temps de réponse correspond à l'intervalle de temps entre le moment où la barrière de sécurité est sollicitée et le moment où sa fonction de sécurité est assurée dans son intégralité.

Ce temps de réponse doit être en adéquation avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser.

	Phénomène	Temps de réponse
DETECTION INCENDIE	Incendie	Extrêmement rapide*
CANTONNEMENT	Incendie	Immédiat
EXUTOIRE DE FUMEE	Incendie	Quelques minutes
RESERVE INCENDIE	Incendie	Immédiat
RETENTION INCENDIE	Eaux d'extinction	Inférieur à 5 minutes

\* Badoris

## **C. NIVEAU DE CONFIANCE**

La méthodologie d'évaluation du niveau de confiance de l'EPS diffère en fonction de sa nature.

Celui-ci peut être classé en deux catégories :

- dispositif passif : ne met en jeu aucun système mécanique pour remplir sa fonction ;
- dispositif actif : permet la détection d'un sinistre et le déclenchement d'une réponse par la mise en action d'un dispositif manuel ou automatique (ex. clapet).

Pour un dispositif actif ou un système instrumenté de sécurité, l'évaluation du niveau de confiance repose sur son architecture et sur les principes de sécurité positive et de tolérance à la première défaillance.

Pour un système passif, l'évaluation du niveau de confiance repose sur l'estimation de la probabilité moyenne de défaillance à la demande (PFDavg) de la barrière.

### **1. Dispositifs passifs**

#### CANTONNEMENT

Un niveau de confiance de 2 est retenu.

Ces écrans font l'objet d'une inspection et d'une maintenance immédiate si nécessaire.

#### RESERVES INCENDIE

Aucune défaillance à la sollicitation n'est identifiée pour cette barrière. Un niveau de confiance de 2 est retenu.

Ce niveau sera maintenu par des contrôles réguliers (maintien du volume d'eau) et une maintenance immédiate si nécessaire.

### **2. Dispositifs actifs**

#### DETECTION INCENDIE

Elle fait l'objet de contrôles réguliers et d'essais permettant de maintenir un niveau de fiabilité de 2.

#### EXUTOIRES DE FUMEE

L'ouverture des exutoires est assurée par des fusibles, doublés d'une ouverture manuelle.

Cet EPS est donc tolérant aux anomalies matériels.

Un niveau de confiance de 2 est retenu. Ce niveau est maintenu par des contrôles réguliers et une maintenance immédiate si nécessaire.

#### RETENTION INCENDIE

Aucune défaillance à la sollicitation n'est identifiée pour cette barrière. Un niveau de confiance de 2 est retenu.

## I. OBJECTIF

Pour les scénarios majorants retenus, les effets redoutés sont quantifiés à l'aide d'outils adaptés :

- les flux thermiques sont évalués en intégrant l'atténuation due aux parois ;
- les eaux d'extinction peuvent entraîner des produits de décomposition, mais resteront confinées dans la rétention incendie. Aucune conséquence n'est à redouter ;
- aucune matière dangereuse n'est stockée dans l'usine en quantité supérieure au seuil de déclaration, un risque lié à la toxicité des fumées est exclu.

## II. CALCUL DES ZONES D'EFFET THERMIQUE

### A. METHODOLOGIE

Source : FLUMilog, rapport final DRA-09-90977-14553 A, version 2 – Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt, partie A

#### 1. Contexte

Les distances d'effets thermiques associées aux incendies d'entrepôt, sont basées sur des outils de calcul "simples" dont certains fondements reposent essentiellement sur des essais réalisés avec des feux de liquides type hydrocarbure.

Plusieurs centres techniques : CNPP (Centre National de Prévention et de Protection), CTICM (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique), INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), IRSN (Institut de Radioprotection et de la Sécurité Nucléaire) ont développé une méthode de calcul de référence pour déterminer les distances associées aux effets thermiques d'un incendie d'entrepôt.

Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction, les caractéristiques des combustibles et le développement du feu afin de représenter au mieux la réalité.

#### 2. Description de la méthode

La méthode concerne principalement les stockages entrant dans les rubriques 1510, 1511, 1530, 2662 et 2663 de la nomenclature ICPE et plus globalement aux rubriques comportant des combustibles solides.

Elle permet de quantifier l'incendie d'une cellule ou d'une zone de stockage, mais également de prendre l'hypothèse d'une propagation du feu aux cellules ou stockages voisins.

##### Etapes de la méthode

La méthode proposée pour déterminer les flux thermiques associés à un incendie d'entrepôt se démarque sensiblement de celles utilisées jusqu'à présent. En effet, les méthodes employées ne considéraient pas l'évolution temporelle de l'incendie (distances d'effet déterminées en supposant l'incendie instantanément généralisé à une cellule). De plus, les valeurs considérées avaient un caractère global pour tout l'entrepôt (vitesse de combustion) qui ne prenait pas en compte le mode de stockage utilisé (rack ou masse).


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



La méthode permet également de calculer les flux thermiques associés à l'incendie de plusieurs cellules ou zones de stockage dans le cas où le feu se propagerait au-delà de la cellule où l'incendie a débuté (fonction des caractéristiques des cellules, des produits stockés et des murs séparatifs).

Les distances d'effet thermique sont donc calculées **en fonction du temps, sur la base des caractéristiques des flammes et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer un rôle d'obstacle au rayonnement.**

L'acquisition des données porte donc sur les caractéristiques des combustibles, des parois, de la toiture et des modes de stockage. Lorsque certains de ces paramètres ne sont pas connus, des valeurs par défaut sont fournies.

 Toutes ces informations sont disponibles pour l'étude des cas d'Ondulys Roye.

#### Calcul de propagation dans le stockage

Le point d'inflammation est considéré au centre géométrique du stockage et au niveau du sol (le plus pénalisant).

Les modes de propagation sont ensuite dépendants des modes de stockage :

- par rayonnement : fonction des températures d'inflammation des combustibles en stock ;
- Par flash over : quand l'incendie commence à prendre de l'ampleur, la production de fumées chaudes augmente significativement. Dès lors que cette production devient trop importante pour qu'elle soit évacuée par des ouvertures (exutoires), une couche chaude se forme en partie supérieure de la cellule. Cette couche chaude d'abord contenue dans les cantons peut s'étendre sous la totalité de la toiture. Au final, elle peut impacter le combustible et conduire à un embrasement généralisé.

Cette évolution jusqu'au flash-over n'est cependant pas obligatoire. Deux situations au moins peuvent conduire à son absence :

- si la puissance dégagée est insuffisante pour produire une couche chaude suffisamment épaisse et chaude ;
- si la toiture présente une surface d'ouverture suffisante pour évacuer la chaleur produite ou si elle est suffisamment fragile.

#### Calcul des caractéristiques des flammes

Il s'effectue à l'appui des caractéristiques des flammes : forme, hauteur, position, émittance, déterminés par :

- les propriétés des combustibles ;
- les surfaces de flammes ;
- les positions et formes des flammes (prise en compte de l'effet du vent).

#### Calcul des effets sur l'environnement

Il s'appuie sur le facteur de forme et la transmissivité de l'atmosphère.

Il prend en compte le rôle des écrans thermiques et l'évolution des parois :

- caractéristiques : composition et structure porteuse ;
- échauffement et flux thermique induit ;
- hauteur, susceptible de décroître lorsque la stabilité de l'ossature support n'est plus assurée.

#### Résultats

Ils sont donnés pour une cible de 1,8 m.

Les distances (si elles existent) correspondent aux valeurs de référence sur l'Homme pour les installations classées.

### **B. VALEURS DE REFERENCE**

Elles sont fixées par l'article 9 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation.

Elles sont les suivantes :

En kW/m <sup>2</sup>	Effets sur les structures
5	Destructions significatives des vitres
8	Effets domino et dégâts graves sur les structures
16	Exposition prolongée des structures et dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures et dégâts très graves sur les structures béton
200	Ruine du béton en quelques dizaines de minutes

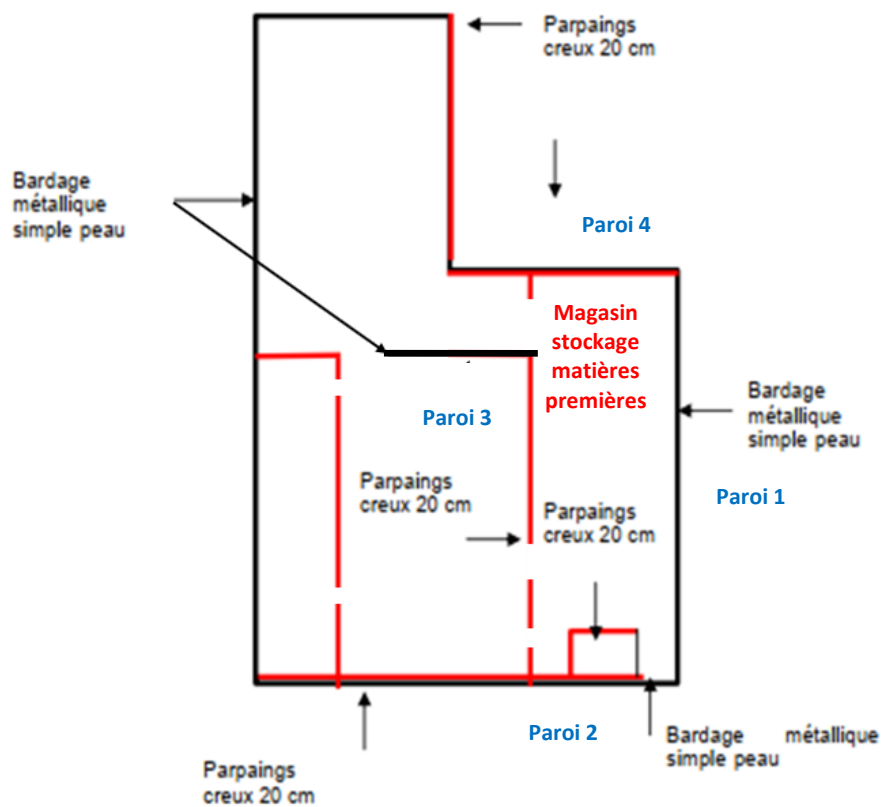
En kW/m <sup>2</sup>	Effets sur l'Homme
3	Effets irréversibles délimitant la "zone de dangers significatifs pour la vie humaine"
5	Effets létaux délimitant la "zone des dangers graves pour la vie humaine"
8	Effets létaux significatifs délimitant la "zone des dangers très graves pour la vie humaine"

### C. APPLICATION NUMERIQUE

Elles sont les suivantes, pour les dimensions réelles à l'appui du plan de masse.

#### 1. Magasin « stockage matières premières ».

##### RAPPEL DES HYPOTHESES

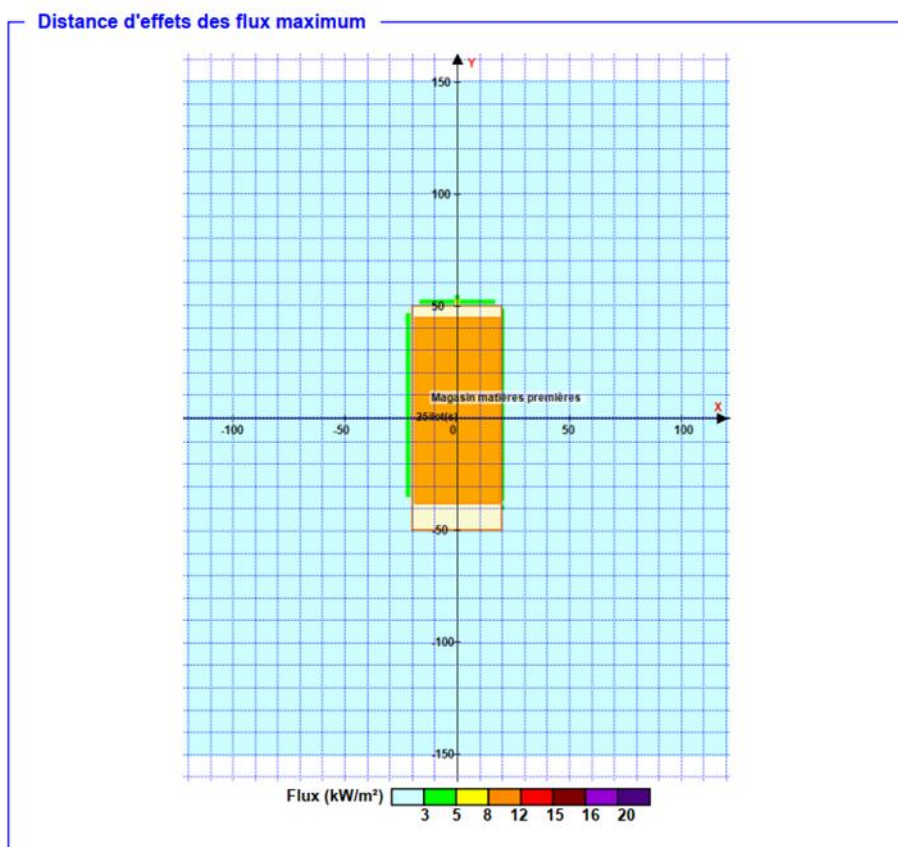


DENOMINATION DES PAROIS  
Interface FLUMilog

Magasin Stockage Matières Premières				
	Longueur maximale (m)		100	
	Largeur maximale (m)		40	
Toiture	Résistance au feu des poutres (min)		15	
	Résistance au feu des pannes (min)		15	
	Matériaux de couverture		Bac Acier	
	Nombre d'exutoires (en %)		0.5	
Paroi	1	2	3	4
Composant	Monocomposant	Multicomposant	Monocomposant	Monocomposant
Structure support	Bardage	Bardage / Parpaings	Parpaings	Parpaings
Nombre de portes de quais	0	1	0	1
Largeur des portes (m)	0	3	/	2
Hauteur des portes (m)	0	4	/	4
Matériaux				
R(i) Résistance structure (min)	15	15	15	15
E(i) Etanchéité gaz (min)	15	15/120	120	120
I(i) Critère isolation (min)	15	15/120	120	120
Y(i) Résistance fixation (min)	15	15	15	15
Stockage	Mode de stockage	Rack et masse		
	Typologie	1530		
	Hauteur maximale (m)	4		
	Volume sollicité (m³)	4 000		
	Volume modélisé (m³)	9 000		

#### ZONES D'EFFET DES PHENOMENES DANGEREUX

Les zones d'effet thermique maximales sont matérialisées ci-après :



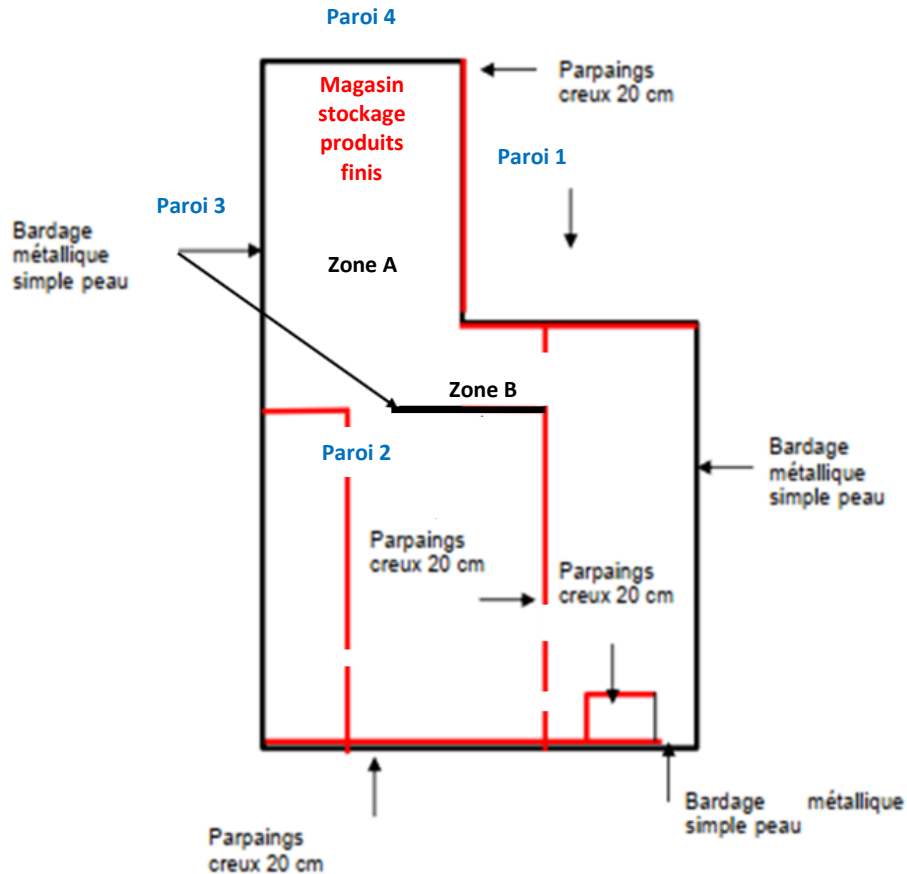
**Annexe 17 : Zones d'effet des phénomènes dangereux**

COMMENTAIRES

Aucun flux de 8 kW/m<sup>2</sup> n'est émis. Le risque d'incendie généralisé peut être exclu.

Les flux de 3 et 5 kW/m<sup>2</sup> sont maintenus à l'intérieur des limites de propriété. Ils n'impactent aucun tiers fixe ou voie de circulation.

**2. Magasin « stockage produits finis »**



**DENOMINATION DES PAROIS**  
**Interface FLUMilog**

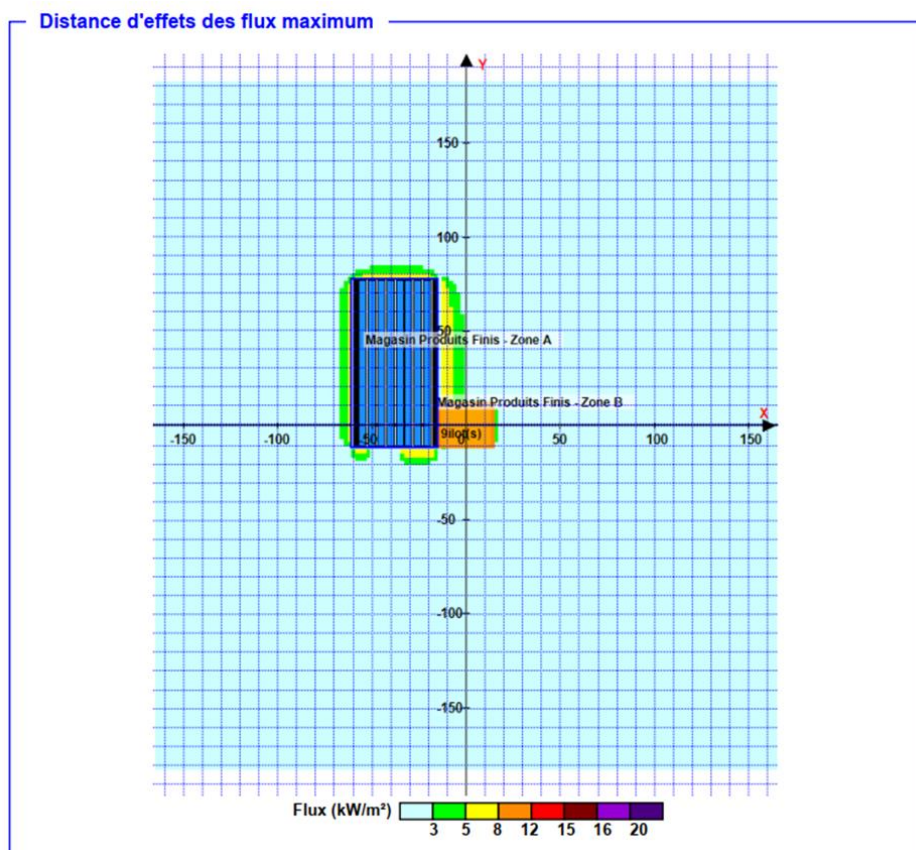
Magasin Stockage Produits Finis - Zone A				
<b>Toiture</b>	Longueur maximale (m)	90		
	Largeur maximale (m)	46		
	Résistance au feu des poutres (min)	15		
	Résistance au feu des pannes (min)	15		
	Matériaux de couverture	Fibrociment		
	Nombre d'exutoires (en %)	0		
<b>Paroi</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Composant		Multicomposant	Multicomposant	Monocomposant
Structure support		Virtuelle / Parpaings	Bardage / Parpaings	Bardage
Nombre de portes de quais		1	0	0
Largeur des portes (m)		3	/	/
Hauteur des portes (m)		4	/	/
<b>Matériaux</b>				
R(i) Résistance structure (min)		15	15	15
E(i) Etanchéité gaz (min)		120	15/120	15
I(i) Critère isolation (min)		120	15/120	15
Y(i) Résistance fixation (min)		15	15	15
<b>Stockage</b>	Mode de stockage	Rack		
	Typologie	1530		
	Hauteur maximale (m)	4		
	Volume sollicité (m <sup>3</sup> )	12 300		
	Volume modélisé (m <sup>3</sup> )	12 672		

Magasin Stockage Produits Finis - Zone B				
<b>Toiture</b>	Longueur maximale (m)	29.5		
	Largeur maximale (m)	24		
	Résistance au feu des poutres (min)	15		
	Résistance au feu des pannes (min)	15		
	Matériaux de couverture	Fibrociment		
<b>Paroi</b>	Nombre d'exutoires (en %)	0		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Composant	Monocomposant	Monocomposant	Monocomposant
	Structure support	Parpaings	Parpaings	Virtuelle
<b>Matériaux</b>	Nombre de portes de quais	0	0	0
	Largeur des portes (m)	/	/	/
	Hauteur des portes (m)	/	/	/
	Matériaux			
<b>Stockage</b>	R(i) Résistance struture (min)	15	15	1
	E(i) Etanchéité gaz (min)	120	120	1
	I(i) Critère isolation (min)	120	120	1
	Y(i) Résistance fixation (min)	15	15	1
<b>Stockage</b>	Mode de stockage	Masse		
	Typologie	1530		
	Hauteur maximale (m)	4		
	Volume sollicité (m³)	2 000		
	Volume modélisé (m³)	1 728		

Remarque : FLUMilog limite les "troncages" des zones en feu au tiers de la longueur.

Afin de prendre en compte le "décroché" du magasin, l'hypothèse de 2 zones de stockage séparées par une paroi de résistance au feu 1 minute a été retenue.

#### ZONES D'EFFET DES PHENOMENES DANGEREUX



**Annexe 17 : Zones d'effet des phénomènes dangereux**

COMMENTAIRES

Aucun flux de 8 kW/m<sup>2</sup> n'est émis. Le risque d'incendie généralisé peut être exclu.

Les flux de 3 et 5 kW/m<sup>2</sup> sont maintenus à l'intérieur des limites de propriété. Ils n'impactent aucun tiers fixe ou voie de circulation.

Remarque : Les simulations réalisées n'ont pas pris en compte la distance d'isolement sollicité par l'arrêté préfectoral de mesures conservatoires.

Cette distance peut donc être abrogée sans risque pour le voisinage.

### 3. Incendie généralisé

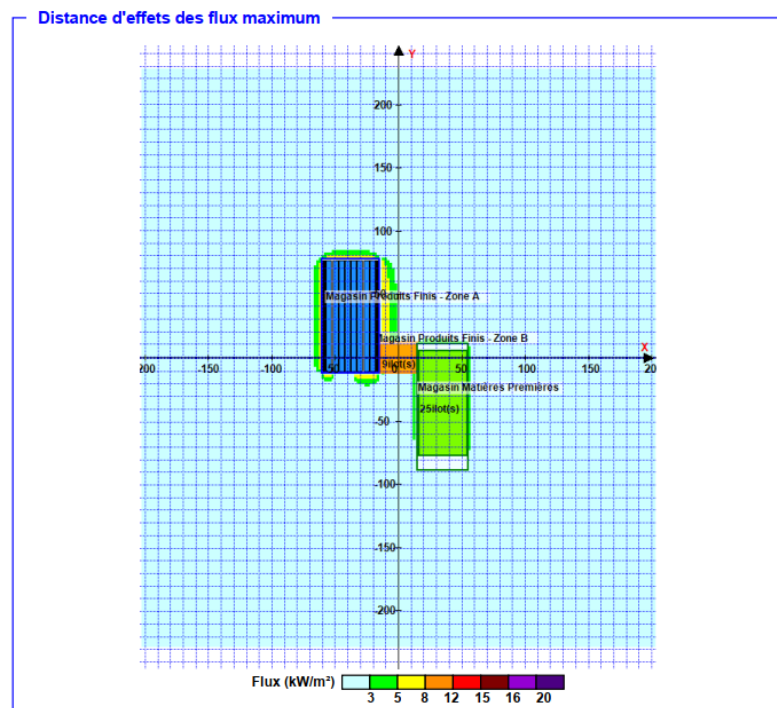
Les temps d'incendie étant supérieurs à 120 mn, un incendie généralisé est étudié.

RAPPEL DES HYPOTHESES

Elles sont en tous points identiques aux hypothèses précédentes.

ZONE D'EFFET DES PHENOMENES DANGEREUX

Les zones d'effet thermique maximales sont matérialisées ci-après :



**Annexe 17 : Zones d'effet des phénomènes dangereux**

COMMENTAIRES

Tous les flux thermiques sont maintenus dans les limites de propriété.

Les échelles d'appréciation de la gravité des conséquences humaines et de leur probabilité sont extraites de l'arrêté du 29 septembre 2005.

## I. OBJECTIF

### CALCUL DE LA GRAVITE

Cette étape consiste, au travers des distances calculées précédemment, à évaluer les conséquences potentielles des effets sur les personnes résidant à demeure ou de passages (cas des ERP), à partir de l'inventaire réalisé dans ces zones :

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
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées <sup>(1)</sup>	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Aucune zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "1 personne"

<sup>(1)</sup> 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.

### CALCUL DE LA PROBABILITE

Cette étape consiste à classer le phénomène dangereux sur l'échelle de probabilité ci-après :

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
<b>Type d'appréciation</b>					
Qualitative <sup>(1)</sup> (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)	"Evènement possible mais extrêmement peu probable"  N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations	"Evènement très improbable"  S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	"Evènement improbable"  Un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	"Evènement probable"  S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	"Evènement courant"  S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté.				
Quantitative (par unité et par an)		10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>

## II. ZONES D'EFFET ET GRAVITE

### A. PRESENTATION

Le plan en page suivante matérialise les zones d'effet des phénomènes dangereux maximales.



**Annexe 17 : Zones d'effet des phénomènes dangereux**

### B. COMMENTAIRES

Aucune zone n'impacte l'environnement, ni les tiers.

D'après l'échelle d'appréciation de la gravité, le niveau de gravité est modéré pour tous les scénarios retenus.



### III. PROBABILITE D'OCCURRENCE

Sources : Etude sur l'amélioration de la sécurité et de l'environnement des entrepôts couverts, CTICM – Septembre 2000

Développement d'une méthodologie d'évaluation des effets thermiques et toxiques des incendies d'entrepôt, INERIS – Juin 2000

A partir d'un ensemble de données statistiques, l'INERIS a dressé une synthèse mettant en lumière les aspects importants des incendies d'entrepôts :

- les incendies d'entrepôt représentant une part relativement faible du nombre d'incendies déclarés sur un an, toutes interventions confondues,
- les actes de malveillance constituent la principale cause d'incendie,
- les bâtiments non protégés par un réseau d'extinction automatique et/ou des exutoires de fumées et de chaleur ont subi des dégâts importants. A l'inverse, les bâtiments protégés subissent des dégâts (éventuels) moindres,
- les grands entrepôts non compartimentés constituent un facteur aggravant en terme de propagation du sinistre et d'intervention des secours. Les entrepôts compartimentés ont généralement connu des sinistres moins importants.

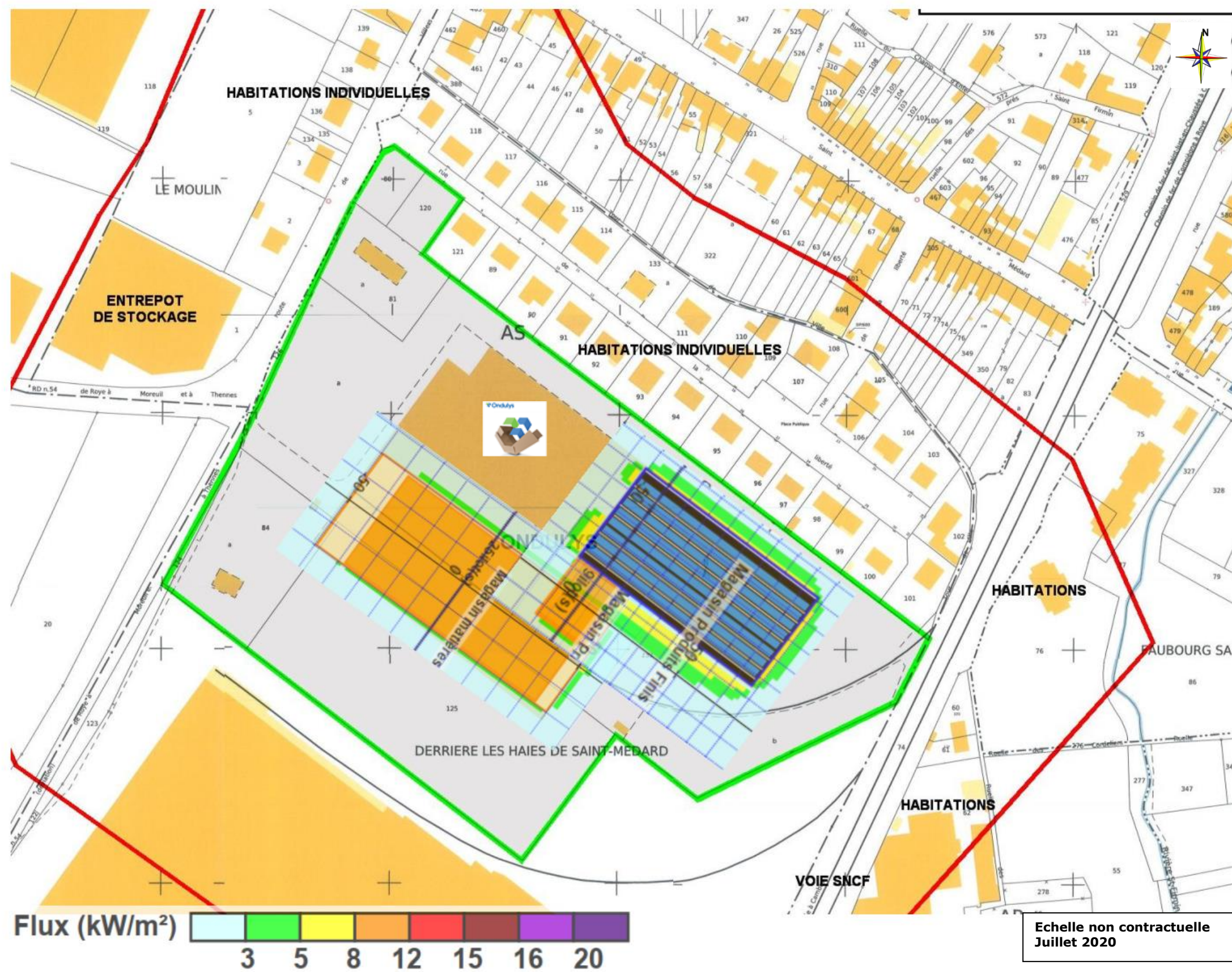
L'étude du CTICM a clairement établi que l'étendue des dommages était directement liée à l'état de développement de l'incendie à l'arrivée des secours. Il en résulte que les pertes peuvent être considérablement réduites par des moyens de protection permettant de détecter rapidement le foyer et de ralentir le développement du feu.

Des mesures de prévention et protection sont en place dans l'établissement : détection incendie, procédure d'alerte, plan d'intervention.

La classe de probabilité retenue pour les scénarios est la classe **C (événement improbable)**.

Après mise en conformité (réserves incendie et rétention), cette classe de probabilité atteindra le niveau D : "s'est déjà produit dans un secteur d'activités, mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité".

## ZONES D'EFFET DES PHENOMENES DANGEREUX



## I. OBJECTIF

En absence de référentiel réglementaire, la grille d'acceptation correspond à la grille d'analyse de la circulaire du 10 mai 2010 relatif aux critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accident susceptible de survenir dans les établissements dits "Seveso".

Probabilité

		E	D	C	B	A
		Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Gravité	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important					
	Sérieux					
	Modéré					

La définition des zones établies dans la grille de criticité est la suivante :

Zone	Risque
Verte	Tolérable
Orange	Nécessitant une amélioration ou une surveillance
Rouge	Inacceptable

Si le scénario est jugé inacceptable, il fait l'objet d'une nouvelle démarche de réduction du risque par la mise en place de barrière complémentaire jusqu'à atteindre un niveau de risque tolérable ou nécessitant une amélioration ou une surveillance.

## II. GRILLE DE PRESENTATION DES ACCIDENTS POTENTIELS

La justification des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité / gravité des conséquences est présentée ci-après :

Probabilité

		E	D	C	B	A
		Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Gravité	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important					
	Sérieux					
	Modéré			Scénario 1 Scénario 2 Incendie généralisé		

Scénario 1 : Incendie du magasin « stockage matières premières »

Scénario 2 : Incendie du magasin « stockage produits finis »

## **I. OBJECTIF**

Cette étape permet de conclure sur l'étude détaillée des risques et de définir si besoin la nécessité de mettre en place des plans d'urgence spécifiques.

## **II. CONCLUSION**

Quelle que soit la classe de probabilité, le risque résiduel est tolérable et n'implique pas de mesure de réduction supplémentaire.