

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Révision Janvier 2023

## SAS TOURY - 2022

Route départementale n°927

Lieu-dit Le Rogeret

28 310 TOURY

### Etude de dangers



19 Bis avenue Léon Gambetta  
92120 Montrouge

T+33 1 46 94 80 64

[www.b27.fr](http://www.b27.fr)  
[contact@b27.fr](mailto:contact@b27.fr)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS</b>	<b>4</b>
2.1	Analyse Préliminaire des Risques	4
2.2	Analyse Détaillée des Risques	6
2.3	Mesures de maîtrise des risques	8
2.4	Cotation des risques	9
<b>3</b>	<b>PRESENTATION DU SITE</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS</b>	<b>12</b>
5.1	Les produits et procédés mis en œuvre dans l'entrepôt	12
5.2	Les dangers liés à l'environnement humain et industriel	20
5.3	Les dangers liés à l'environnement naturel	28
5.4	L'accidentologie	36
5.5	Réduction des potentiels de dangers	51
<b>6</b>	<b>ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES</b>	<b>52</b>
6.1	Identification de la vulnérabilité des cibles	52
6.2	Evaluation de la probabilité et de la gravité	52
6.3	Synthèse de l'analyse préliminaire des risques	56
6.4	Conclusion de l'analyse préliminaire des risques	64
<b>7</b>	<b>ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES</b>	<b>65</b>
7.1	Evaluation de l'intensité des effets liés à l'incendie dans une cellule de stockage	65
7.2	Evaluation de l'intensité des effets liés à l'explosion de la chaufferie	110
7.3	Evaluation de la gravité des phénomènes étudiés	115
7.4	Evaluation de la probabilité des phénomènes étudiés	116
7.5	Evaluation de la cinétique des phénomènes dangereux	128
<b>8</b>	<b>SYNTHESE DES MESURES PRISES POUR MAITRISER LES RISQUES SUR LE SITE</b>	<b>131</b>
8.1	Les dispositions constructives	131
8.2	Les moyens de secours	136
8.3	Les mesures organisationnelles	140
<b>9</b>	<b>IMPACT FINANCIER DES MESURES DE PREVENTION</b>	<b>142</b>

## 1 INTRODUCTION

La gestion d'une entreprise comporte toujours des risques.

Des événements indésirables peuvent provoquer des nuisances importantes sur l'environnement du site.

Une identification des risques dès la phase de conception de l'outil industriel permet d'identifier les défaillances éventuelles pour en diminuer les effets et la fréquence d'occurrence.

Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi d'utiliser la méthode de l'analyse préliminaire des risques (APR).

L'approche des risques inclut des causes de deux ordres :

- Des causes d'origine externe (liées à l'environnement et aux infrastructures),
- Des causes d'origine interne (liées à l'activité).

L'APR nécessite l'identification des éléments dangereux présents sur le site (substances, équipements, activité). A partir de ces éléments dangereux, les situations de danger sont identifiées. Pour chacune de ces situations de dangers, les causes et les conséquences sont recensées. Sont ensuite définies les mesures de maîtrise des risques à mettre en place.

Le but de cette étude est de mettre en évidence les dispositifs de sécurité mis en place et de déterminer le niveau de risque du site.

Cette étude de dangers a été rédigée par Margaux ISMAN en collaboration avec la société EXIA Production.

## **2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS**

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage d'entreposage, d'activité et de bureaux d'une Surface Plancher totale de 85 879,1 m<sup>2</sup> divisés en 7 cellules de stockage.

Le site sera susceptible d'accueillir au total 168 000 palettes pouvant représenter environ 100 800 tonnes de produits combustibles.

Dans l'entrepôt, toutes les cellules sont destinées à accueillir des produits combustibles courants classés sous la rubriques 1510.

L'accidentologie sur les accidents impliquant des entrepôts indique que la quasi-totalité des accidents sont des incendies, justifiés par la présence systématique de matières combustibles constituant le risque essentiel de ce genre d'installations.

Compte tenu des conclusions de l'analyse préliminaire des risques, les deux phénomènes suivants ont été retenus pour l'analyse détaillée des risques :

- Incendie dans une cellule de stockage :
  - o Effets thermiques,
  - o Dispersion de fumées, effets toxiques,
  - o Déversement des eaux d'extinction d'incendie.
- Explosion de la chaufferie :
  - o Effets de surpression.

### **2.1 Analyse Préliminaire des Risques**

L'APR a mis en évidence les phénomènes dangereux suivants :



<b>Phénomènes dangereux identifiés dans l'APR</b>	<b>Explications des phénomènes dangereux retenus</b>
P1 - Incendie d'un camion P5 - Incendie dans le local de charge P7 - Explosion du local de charge P9 - Incendie dans le local sprinkler ou surpresseur P11 - Incendie de panneaux photovoltaïques P12 - Incendie sur les équipements électriques de l'installation photovoltaïque	Le phénomène majorant de ces phénomènes dangereux est la propagation de l'incendie à la zone de stockage et le déclenchement d'un l'incendie dans une cellule (correspondant au phénomène dangereux <i>P3 – Incendie d'une cellule</i> ).
P2 - Déversement de produits liquides	Les mesures de préventions liés à ce phénomène dangereux seront mis en places sur le site : entretien régulier des véhicules, règles de circulation, etc...
<b>P3 - Incendie d'une cellule</b>	<b>Peut engendrer un rayonnement thermique, des fumées toxiques et des eaux d'extinction, ainsi qu'initier un incendie généralisé.</b>
P6 - Emission de gaz toxiques (local de charge)	Certains types de batteries contiennent de l'acide sulfurique qui, lors d'un dysfonctionnement, peut être dégagé sous forme de vapeur. Le seuil de toxicité de l'acide sulfurique est de 15 mg/m <sup>3</sup> (SEI 30 min – NIOSH 2005). Or, le seuil olfactif est bien inférieur, de l'ordre de 1 mg/m <sup>3</sup> . C'est la raison pour laquelle dans l'accidentologie, aucun cas de décès n'est constaté lors de l'émission de gaz par des batteries.
<b>P8 - Explosion du local chaufferie</b>	<b>Effets de surpression</b>
P10 – Pollution	Les mesures de protections liés à ce phénomène dangereux seront mis en places sur le site : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rétention sous la cuve</li> <li>- Bouches de rétention dans le local</li> <li>- Surfaces imperméabilisées</li> <li>- Présence de produits absorbants</li> <li>- Application des consignes de sécurité</li> </ul>

**(Phénomènes dangereux retenus)**

Cette analyse préliminaire des risques met en évidence deux phénomènes à étudier à travers l'analyse détaillée des risques :

**P3 : Incendie d'une cellule de stockage**

**P8 : Explosion du local chaufferie**

## **2.2 Analyse Détaillée des Risques**

### **2.2.1 Etudes des effets thermique : l'incendie**

En cas d'incendie dans une cellule de stockage, la combustion de des matières stockées va produire un flux thermique.

L'objectif de ces modélisations est de déterminer les distances de perception des flux thermiques de :

- **8 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts grave sur les structures.
- **5 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- **3 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

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

Les modélisations réalisées à l'aide de l'outil FLUMilog représentent les distances auxquelles sont perçues les flux de 3, 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> en cas d'incendie dans une cellule de stockage de produits combustibles courants pour une configuration de stockage majorante.

- **Conclusion**

Les schémas présentés dans le corps principal de l'étude de dangers permettent de constater que, quelle que soit la cellule étudiée et quelle que soit la typologie de produits stockés, en cas d'incendie d'une cellule de stockage de produits courants :

- **Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.**
- **Le flux de 5 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.**
- **Le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort de 15 mètres hors de la limite de propriété Nord et impacte 950 m<sup>2</sup> sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C, en cas de l'incendie de la cellule 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.**

Seul le cas de l'incendie de 3 cellules de type 2663 est à étudier. Dans le cas le plus pénalisant :

- **Le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.**
- **Le flux de 5 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.**
- **Le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort de 15 mètres hors de la limite de propriété Nord et impacte 2 900 m<sup>2</sup> sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C, en cas de l'incendie de trois cellules de stockage.**

### **2.2.2 Effets des effets toxiques et des effets sur la visibilité des fumées**

Le risque toxique est lié à la dispersion des fumées de combustion lors d'un éventuel incendie sur le site.

Les modélisations ont été réalisées en recherchant à modéliser la dispersion de produits toxiques émis en cas d'incendie dans une cellule.

Ces modélisations montrent qu'il n'existe pas de risque de dépassement des seuils de toxicité autour des bâtiments.

Les éléments toxiques susceptibles d'être emportés dans les fumées ont en effet toutes les chances de se disperser sans engendrer de risques toxiques aux alentours ni à des distances élevées du site.

Il n'existe donc pas de risque pour les populations avoisinantes.

---

### **2.2.3 Etude des effets de déversement des eaux d'extinction incendie**

Le besoin en rétention des eaux incendie de 3 588 m<sup>3</sup> a été calculé selon le guide technique D9A.

La rétention des eaux d'extinction incendie sera assurée dans le bassin étanche du site d'un volume de 3 700 m<sup>3</sup>.

Le bassin étanche de 3 700 m<sup>3</sup> pourra donc retenir soit l'orage trentennal sur les voiries (2 186 m<sup>3</sup>), soit le volume des eaux d'extinction incendie dimensionné suivant le guide D9 (comprenant une pluie de 10 L/m<sup>2</sup>).

En cas de sinistre, les eaux stockées seront analysées. Si elles ne présentent pas de pollution, elles seront rejetées dans le réseau des eaux pluviales, si elles sont polluées, elles seront éliminées comme déchets dangereux par une société spécialisée.

Le site sera équipé de 2 vannes d'isolement.

La fermeture de ces vannes permettra de retenir l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin étanche du site afin de contenir les eaux potentiellement polluées par l'incendie à l'intérieur du site.

La première vanne de barrage sera implantée en amont du bassin d'infiltration. Elle permettra de rediriger les eaux de toitures vers le bassin étanche. En effet, en cas d'effondrement de la toiture, les eaux incendie pourraient circuler par ce réseau.

La seconde sera implantée en aval du bassin étanche. Par sa fermeture, elle permettra de contenir les eaux de voiries dans le bassin étanche.

La fermeture de ces vannes sera asservie à la détection incendie du bâtiment.

---

### **2.2.4 Etude de suppression : l'explosion d'une chaudière**

Dans une chaufferie, une fuite de gaz se développe

L'objectif de l'étude est de déterminer les effets de surpression perçus par l'environnement lors d'une explosion dans une chaufferie.

La méthode de calcul utilisée est le modèle multi-énergie.

En ce qui concerne les effets sur l'homme, les valeurs retenues correspondent aux valeurs de référence relatives aux seuils d'effet thermiques définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

En ce qui concerne les effets sur les structures, la valeur référence retenue dans la modélisation correspond au seuil des effets domino :

- **Seuils d'effets de surpression : effets sur l'homme (arrêté du 29 septembre 2005)**

Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des effets irréversibles délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme
50 mbar	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
140 mbar	Seuil des effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

- **Seuils d'effets de surpression : effets sur les structures (arrêté du 29 septembre 2005)**

Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des destructions de vitres significatives
50 mbar	Seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuil des effets domino
300 mbar	Seuil des dégâts très graves sur les structures

Le tableau présentant les distances d'effets aux différents seuils de surpression sont recensées dans le tableau ci-dessous.

Surpression	Distance d'effets
20 mbar	22,5 mètres
50 mbar	9,0 mètres
140 mbar	3,6 mètres
200 mbar	A l'intérieur du local uniquement

La distance entre la chaufferie et les limites de la propriété est de 45 m. Les zones SEI (50 mbar) et SEL (140 mbar) ne sortent donc pas des limites de propriété.

## **2.3 Mesures de maîtrise des risques**

Les mesures de maîtrise des risques sont un ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité.

Une mesure de maîtrise des risques peut être assurée par un ou plusieurs dispositifs de sécurité :

- Il sera strictement interdit de fumer sur le site afin d'éviter l'inflammation par une cigarette,

- Les installations électriques feront l'objet d'un contrôle annuel par une société spécialisée afin d'éviter les dysfonctionnements,
- L'interdiction d'apporter une flamme nue sur site et l'obligation du permis feu seront affichées afin d'éviter les échauffements par point chaud,
- Les engins de levage feront l'objet d'une maintenance semestrielle effectuée par le fournisseur pour prévenir l'inflammation lié à la manutention,
- Les bâtiments seront équipés d'une installation de protection contre la foudre,
- Des moyens de secours (extincteurs, RIA et installation sprinkler) permettront d'éviter la propagation à la cellule voisine et d'éteindre les îlots/racks,
- Des mesures de maîtrise des risques (désenfumage, poteaux incendie, colonnes sèches, compartimentage) permettront de contenir l'incendie dans la cellule,
- Les eaux d'extinction incendie seront retenues dans un ouvrage de confinement étanche afin d'éviter la pollution des eaux et des sols,
- Le site sera clôturé et placé sous gardiennage 24h/24 et 7j/7 afin de lutter contre la malveillance.

## 2.4 Cotation des risques

A l'issue de l'analyse, chaque scénario identifié est positionné sur la matrice Probabilité x Gravité ci-dessous :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	Evénement possible mais extrêmement peu probable E	Evénement très improbable D	Evénement improbable C	Evènement probable B	Evénement courant A
Désastreux 5					
Catastrophique 4					
Important 3					
Sérieux 2		Incendie de trois cellules de stockage			
Modéré 1			Incendie d'une cellule de stockage		

La cotation nous montre que tous les événements restent à un niveau de gravité **modéré**.  
Toutes les mesures ont été prises pour obtenir un niveau de risque aussi bas que possible.

### **3 PRESENTATION DU SITE**

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage d'entreposage, d'activité et de bureaux d'une Surface Plancher totale de 85 879,1 m<sup>2</sup> divisés en 7 cellules de stockage.

Le site sera susceptible d'accueillir au total 168 000 palettes pouvant représenter environ 100 800 tonnes de produits combustibles.

Dans l'entrepôt, toutes les cellules sont destinées à accueillir des produits combustibles courants classés sous la rubriques 1510.

Toutes les produits seront stockés selon les règles de comptabilité.

D'une manière générale les différentes étapes de l'activité logistique qui sera exercée sur le site sont :

- La réception des produits avec un approvisionnement par poids lourds,
- Le stockage des produits,
- La préparation des commandes,
- L'expédition des produits par route par poids lourds.

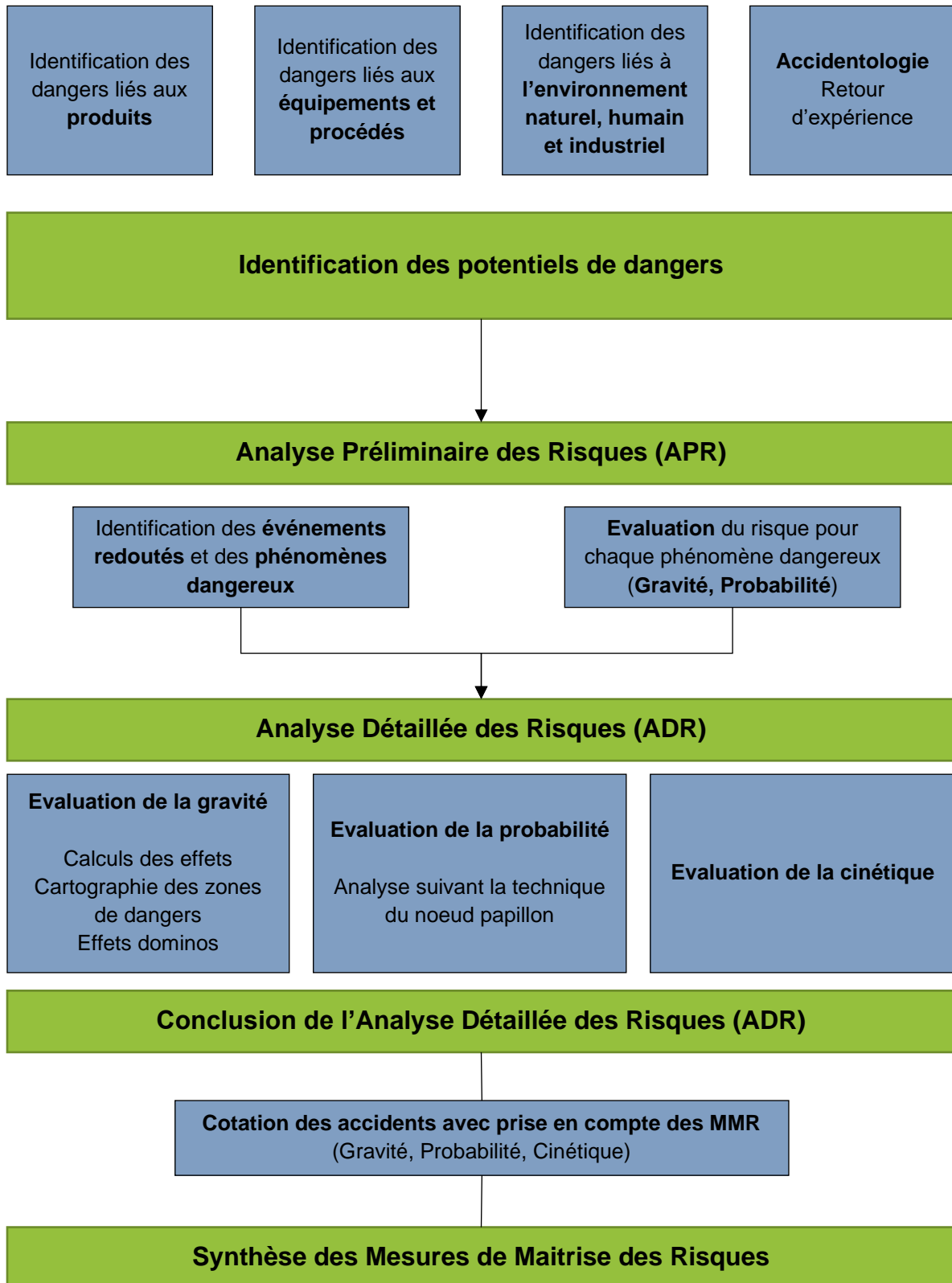
Dans les cellules de stockage, seuls des produits emballés seront manipulés, aucun stockage de type vrac ne sera effectué. Les produits stockés seront placés sur des palettes qui seront rangées dans les zones d'entreposage.

La mise en place d'un système informatisé de gestion du site permettra de tenir à jour un état des marchandises stockées avec leur localisation dans le bâtiment.

Le principal risque lié à ce type d'activité est l'incendie du fait de la nature des produits stockés. Les produits de grande consommation ne présentent pas de danger en soit mais leur combustibilité ramenée à l'échelle du stockage (environ 14 400 tonnes de matières combustibles par cellule de stockage) présente un risque d'incendie de grande ampleur.

**4 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS**

Le schéma de principe de l'étude de dangers est le suivant :



## **5 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS**

Cette première étape permet d'identifier et de recenser les potentiels de dangers susceptibles de produire des accidents sur le site.

L'identification des potentiels de dangers est effectuée à partir de l'analyse :

- Des marchandises et produits stockés sur le site,
- Des installations techniques mises en œuvre.

Elle analyse également les dangers liés à l'environnement naturel et humain par rapport aux installations du site.

Enfin, le retour d'expérience sur des installations similaires est étudié au travers de l'accidentologie de bases de données comme la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), service spécialisé du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (DPPR/SEI/BARPI).

### **5.1 Les produits et procédés mis en œuvre dans l'entrepôt**

#### **5.1.1 Les produits**

##### **5.1.1.1 Le stockage de matières combustibles courantes**

Toutes les cellules de stockage pourront accueillir un stockage de produits combustibles.

La grande majorité de ces produits seront des produits combustibles courants classés sous la rubrique 1510 de la nomenclature des installations classées ne présentant pas d'autre danger que leur combustibilité.

La demande concerne la rubrique 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces produits combustibles courants pourront être, par exemple :

- Des pièces détachées automobiles,
- Des produits pharmaceutiques et cosmétiques,
- Des textiles,
- De la maroquinerie,
- Des produits alimentaires secs,
- Du vin,
- De l'électroménager,
- Des livres,
- Des articles de sport,
- Des articles de bricolage,
- Du mobilier,



- Du matériel informatique,
- ...

Cette liste donnée à titre indicatif n'est pas exhaustive. Toutes autres marchandises non citées ici mais classées sous des rubriques autorisées pourront être entreposées dans l'entrepôt.

- **Agencement d'une cellule, densité de stockage**

Les cellules de l'entrepôt seront aménagées en zone de stockage (racks ou mase) et zone de préparation. Au droit de la façade Sud de l'établissement, une zone de préparation de commande de 15 mètres de profondeur sera conservée libre de rack.

Dans cette zone, le stockage en masse est envisageable sur deux hauteurs de palettes. Sur le reste de la profondeur des cellules, l'espace sera occupé par des racks ou de la masse.

Dans le cas du stockage sur racks, la densité de stockage sera de l'ordre de 2 palettes/m<sup>2</sup>, pour une hauteur sous poutre minimale de 11,56 mètres qui permettra le stockage sur 7 niveaux (sol + 6).

Le bâtiment présente une surface d'entreposage de 83 038,1 m<sup>2</sup> divisée en 7 cellules de stockage. A titre indicatif, en équivalent palettes complètes, le nombre de palettes de marchandises combustibles courantes stockées dans le bâtiment A sera donc de l'ordre de 168 000.

Le poids moyen d'une palette étant de l'ordre de 600 kg (matières combustibles), le poids total de matière combustible dans le bâtiment pourrait être estimé à 100 800 tonnes.

Une palette présentant un volume moyen de 1,5 m<sup>3</sup>, les 168 000 palettes correspondent à un volume de 252 000 m<sup>3</sup>.

La demande concerne la rubrique 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Le stockage maximal envisagé dans le bâtiment consiste au stockage de 192 000 équivalents palettes sous la rubrique 1510 ou sous les rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663.1/2663.2. Le stockage ne doit pas être exclusivement classable sous une seule des rubriques 1530, 1532, 2662, 2663.1 et 2663.2.

Pour rappel :

- Typologie de la rubrique 1510 : produits combustibles courants
- Typologie de la rubrique 1530 : papier ou carton,
- Typologie de la rubrique 1532 : bois,
- Typologie de la rubrique 2662 : Polymères (matières plastiques, caoutchouc, élastomères, résines et adhésifs synthétiques à l'état intermédiaires ou sous forme des matières premières),
- Typologie de la rubrique 2663.1 : Produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères alvéolaires,
- Typologie de la rubrique 2663.2 : Produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères classables.

Le stockage maximal envisagé dans le bâtiment consiste en :

- 168 000 équivalents palettes de 600 kg soit une quantité maximale entreposée sur le site égale à 100 800 t de produits de typologie classable sous la rubrique 1510,

- **ou** 168 000 équivalents palettes de papier ou carton classé sous la rubrique 1530 (une palette présentant un volume de 1,5 m<sup>3</sup>), le stockage maximal de produits de typologie classable sous la rubrique 1530 est égal à 252 000 m<sup>3</sup>,
- **ou** 252 000 m<sup>3</sup> de bois de typologie classable sous la rubrique 1532,
- **ou** 168 000 équivalents palettes de polymères (matières plastiques, caoutchouc, élastomères, résines et adhésifs synthétiques à l'état intermédiaires ou sous forme des matières premières) de typologie classable sous la rubrique 2662 (une palette présentant un volume de 1,5 m<sup>3</sup>), soit 252 000 m<sup>3</sup>,
- **ou** 168 000 équivalents palettes de produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères alvéolaires (une palette présentant un volume de 1,5 m<sup>3</sup>), le stockage maximal de produits de typologie classable sous la rubrique 2663-1 est égal à 252 000 m<sup>3</sup>,
- **ou** 168 000 équivalents palettes de produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (une palette présentant un volume de 1,5 m<sup>3</sup>), le stockage maximal de produits de typologie classable sous la rubrique 2663-2 est égal à 252 000 m<sup>3</sup>,

Quelle que soit la répartition future dans les cellules entre les différentes typologies de produits, la quantité entreposée sera limitée à 100 800 tonnes.

	Surface de la cellule	Nombre d'équivalents palettes complètes de marchandises combustibles	Quantité de produits stockés	Volume maximum
Cellule 1	11 886,5 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 2	11 853,9 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 3	11 853,8 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 4	11 853,9 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 5	11 853,8 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 6	11 853,9 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
Cellule 7	11 882,3 m <sup>2</sup>	24 000 palettes	14 400 tonnes	36 000 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL SITE</b>	<b>83 038,1 m<sup>2</sup></b>	<b>168 000 palettes</b>	<b>100 800 tonnes</b>	<b>252 000 m<sup>3</sup></b>

**5.1.1.2 Les produits liés au conditionnement**

• **Les palettes et les cartons**

Le papier, bois et carton sont essentiellement constitués de cellulose, laquelle se thermolyse en différents produits très facilement combustibles (aldéhydes, alcools, cétones, etc.) de telle sorte que la combustion est rapide et pratiquement totale.

Ces produits ne présentent aucune toxicité mais ils sont combustibles. Leur pouvoir calorifique est de l'ordre de 4 000 kcal/kg

Matériau	Éléments constitutifs principaux	Principaux gaz susceptibles de se dégager
Papier, carton, bois	C, H, O	CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O Des traces d'aldéhydes et d'acroléine

Les traitements éventuels de ces produits peuvent entraîner la formation d'autres produits de décomposition mais qui seront dans des quantités négligeables.

• **Les emballages plastiques**

A température ambiante, les matières plastiques sont considérées comme ne présentant aucun danger. Portées à température élevée, elles vont libérer des produits de dégradation, des adjuvants ou des monomères résiduels. La nature et la toxicité de ces émissions dépendent de nombreux facteurs : nature du matériau, apport énergétique, teneur en oxygène, ...

Dans l'industrie de l'emballage, les matières plastiques usuelles sont :

- les Polyéthylènes : PE,
- le Polychlorure de vinyl : PVC,
- les Polyuréthanes : PUR,
- les Polystyrènes : PS.

Le pouvoir calorifique des matières plastiques dépend de la composition chimique du matériau.

Matières plastiques	Pouvoir calorifique
Polyéthylène (PE)	33 900 à 46 000 kJ/kg
Polychlorure de vinyl (PVC)	15 000 à 21 700 kJ/kg
Polyuréthane (PUR)	23 900 à 31 000 kJ/kg
Polystyrène	31 700 à 41 200 kJ/kg

Les principaux gaz formés lors de la combustion des matières plastiques sont :

- Le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), la vapeur d'eau,
- Le méthane et les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques.

Le monoxyde de carbone est très souvent le toxique majeur.

Pour les matières plastiques contenant des atomes de chlore (PVC) ou d'azote (PU), il y a également formation :

- de chlorure d'hydrogène et d'hydrocarbures chlorés,
- d'ammoniac, de nitriles, de cyanogène, de cyanure d'hydrogène et plus rarement d'oxydes d'azote.

Le Polyéthylène ne présente pas pour sa part, sauf traitement spécial de risque particulier en termes de toxicité.

Dans le cas de la combustion des plastiques, la presque totalité des particules solides des fumées est représentée par des suies (noir de carbone et produits carbonés dont la combustion n'a pas été totale).

L'un des risques majeurs liés aux produits de combustion est l'inhalation des particules de suies qui vont empêcher la correcte ventilation pulmonaire. Ce sont ces suies qui produisent l'opacité des fumées.

Sous l'effet de la température, les matières plastiques se décomposent en émettant des gaz inflammables et de l'hydrogène. Cette émission favorise la propagation de l'incendie.

---

### **5.1.2 Procédés et équipements**

- **L'installation électrique**

L'ensemble de l'installation électrique sera conforme aux normes en vigueur.

Elle sera contrôlée annuellement par un organisme agréé.

Tous les appareils comportant des masses métalliques seront mis à la terre et reliés par des liaisons équipotentielles. Les circuits seront protégés par des disjoncteurs.

Un interrupteur général placé de façon parfaitement visible permettra de couper l'alimentation électrique. Compte tenu de l'omniprésence d'équipements électriques dans le bâtiment, nous avons considéré qu'ils pouvaient être source potentielle d'inflammation.

- **Les locaux de charge des batteries**

Les procédés mis en œuvre dans les locaux de charge des batteries peuvent être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion.

Pour ces locaux techniques présentant un risque d'explosion de gaz (hydrogène), les mesures de protection suivantes seront mises en place :

- Ventilation des locaux,
- Parois coupe-feu,
- Asservissement de l'activité de charge à la ventilation mécanique,

En cas de déversement accidentel d'acide, une rétention des acides est prévue dans chaque local de charge. Ils seront également équipés d'un rince œil, pour faire face aux éventuels cas de projection d'acide sur le personnel.

Nous avons considéré l'éventuelle initiation d'un incendie dans un des locaux de charge.

- **L'installation photovoltaïque**

Conformément à l'article L111-18-1 du Code de l'Urbanisme, la toiture de l'établissement objet du présent dossier sera équipée de panneaux photovoltaïques dont la surface totale représentera au minimum 30 % de la surface totale de la toiture de l'établissement.

Ces équipements de production d'électricité utilisant l'énergie solaire photovoltaïque seront implantés suivant les conditions prévues à l'article 29 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Les principaux dangers associés à la mise en place et au fonctionnement d'une installation photovoltaïque sont les suivants :

- Départ de feu au niveau des panneaux photovoltaïques,
- Départ de feu sur les installations électriques associées aux panneaux photovoltaïques.

Les sources d'inflammations peuvent être les suivantes :

- Impact foudre,
- Défaut technique,
- Travail par point chaud,
- Défaut de conception ou de montage conduisant à une surchauffe,
- Effets domino,
- Choc mécanique,
- Présence d'éléments combustibles au contact direct d'éléments sous tension.

Le risque électrique est donc le principal risque lié à la présence et au fonctionnement d'une installation photovoltaïque, dans certaines conditions spécifiques combinaison d'événements initiateurs, ce risque peut entraîner le développement d'un incendie.

- **L'installation de chauffage**

Le chauffage sera réalisé par des aérothermes à eau chaude alimentés par une chaudière au gaz naturel d'une puissance de 4 MW.

Elle sera conforme aux normes en vigueur sur la pollution atmosphérique des installations de combustion.

Elle sera entretenue et contrôlée régulièrement.

Les gaz de combustion : vapeur d'eau (90%), CO<sub>2</sub> (10%) seront rejetés dans une cheminée de hauteur conforme aux normes en vigueur.

Un contrôle des rejets, effectué par l'installateur de la chaudière aura lieu tous les ans (carnet de chaufferie). De plus, un organisme habilité contrôlera tous les 2 ans la performance énergétique et les émissions atmosphériques de la chaudière

La chaufferie constitue un potentiel de dangers explosif du fait de la présence de gaz, servant de combustible.

- **Le système d'extinction automatique d'incendie**

Les cellules de stockage seront équipées d'une installation d'extinction automatique d'incendie de type sprinkler adaptée à la nature des produits stockés.

L'installation sera indépendante du circuit électrique du bâtiment. Le déclenchement se fera par fonte du fusible calibré selon les règles en vigueur. La perte de pression entraînée par l'ouverture des têtes au-dessus de l'incendie déclenchera les pompes.

Pour le site, l'installation comprendra :

- Un local équipé d'une motopompe autonome diesel en charge à démarrage automatique,
- Une cuve d'eau d'un volume de 600 m<sup>3</sup> pour les réseaux « extinction automatique et RIA »,
- Une pompe électrique maintenant l'installation à une pression statique constante de 10 bars environ,
- Une armoire d'alarme avec renvoi en télésurveillance.

Le local sprinklage présente un potentiel de dangers incendie et déversement accidentel lié à la présence de gasoil servant à l'alimentation du groupe motopompe et permettant le fonctionnement de l'installation d'extinction automatique

- **Le réseau incendie surpressé**

Les poteaux incendie seront alimentés par une réserve de 1 440 m<sup>3</sup> implantée sur le site et associée à un surpresseur de 720 m<sup>3</sup>/h qui permettra d'alimenter le réseau incendie avec un débit de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

De la même manière que le local sprinklage, le local surpresseur présente un potentiel de dangers incendie et déversement accidentel lié à la présence de gasoil servant à l'alimentation du groupe motopompe.

---

### **5.1.3 Conclusion**

Les potentiels de dangers proviennent de la combustibilité des matières stockées.

Le tableau suivant résume les potentiels de dangers liés aux produits et procédés mis en œuvre dans l'entrepôt :

Activités	Equipements	Potentiels de dangers	Phénomènes dangereux
<b>Produits</b>			
Stockage	Racks, masse	<b>Présence de matières combustibles (produits 1510, emballages, palettes)</b>	Incendie
Transport de palettes	Chariots élévateurs	<b>Présence de matières combustibles</b>	Incendie
Livraison, expédition	Camions	<b>Présence de matières combustibles</b>	Incendie
		<b>Présence de carburant</b>	Incendie Pollution
<b>Procédés et équipements</b>			
Chauffage de l'entrepôt	Chaudière au gaz naturel	<b>Présence de gaz naturel</b>	Explosion
Charge des batteries	Batteries à l'hydrogène	<b>Présence d'hydrogène</b>	Dégagement de gaz toxiques
			Explosion
Extinction automatique Surpresseur	Pompes	<b>Présence de carburant</b>	Incendie
	Cuve gasoil		Pollution
Production d'énergie	Equipements photovoltaïques	<b>Présence d'équipements électriques</b>	Incendie

## **5.2 Les dangers liés à l'environnement humain et industriel**

### **5.2.1 Les enjeux à proximité du site**

La SAS TOURY - 2022 va s'implanter sur un terrain de 211 542 m<sup>2</sup> sur la commune de Toury (28 310).

Le terrain d'assiette du projet est délimité :

- Au Nord par les projets des bâtiments B et C puis par des terrains destinés au développement industriel,
- A l'Ouest par la voie de chemin de fer puis par une station d'épuration et des bâtiments à usage industriel,
- Au Sud et à l'Est par des parcelles agricoles.

L'établissement recevant du public (ERP) le plus proche est la société JC Bachimont, fabricant et poseur de menuiserie aluminium et PVC, volets roulants, battants et portails, qui se trouve à 60 m à l'Ouest du site de l'autre côté de la voie ferrée.

Les premières habitations sont situées à 300 m au Nord-Est du site sur le Hameau d'Armonville.

La carte ci-après présente les alentours du projet.



*Carte des alentours du projet*

### **5.2.2 La desserte communale**

La commune de Toury se situe à 45 km de l'agglomération de Chartres (Eure-et-Loir), à moins de 30 km de la métropole d'Orléans.

Pour se déplacer, la commune est desservie par des grandes axes routiers, notamment la route départementale RD2020 en sortie de la ville qui permet de rejoindre l'autoroute A10 en 15 minutes. La commune est également desservie par les cars REMI et les TER SNCF.

#### **5.2.2.1 Le réseau routier**

La commune de Toury est située avec un accès à la route départementale RD2020 en sortie de ville et à l'autoroute A10 à moins de 10 min.

La route départementale RD2020 permet de rejoindre Paris en direction Nord et Orléans en direction Sud. L'objectif de cette route située à l'Est de la commune est de contourner le centre-ville.

L'autoroute A10 relie Paris à Bordeaux, en passant par Orléans et Tours. Pour la rejoindre depuis Toury : un échangeur se trouve à environ 10 km à Janville-en-Beauce, un autre se trouve à Artenay à environ 17 km.

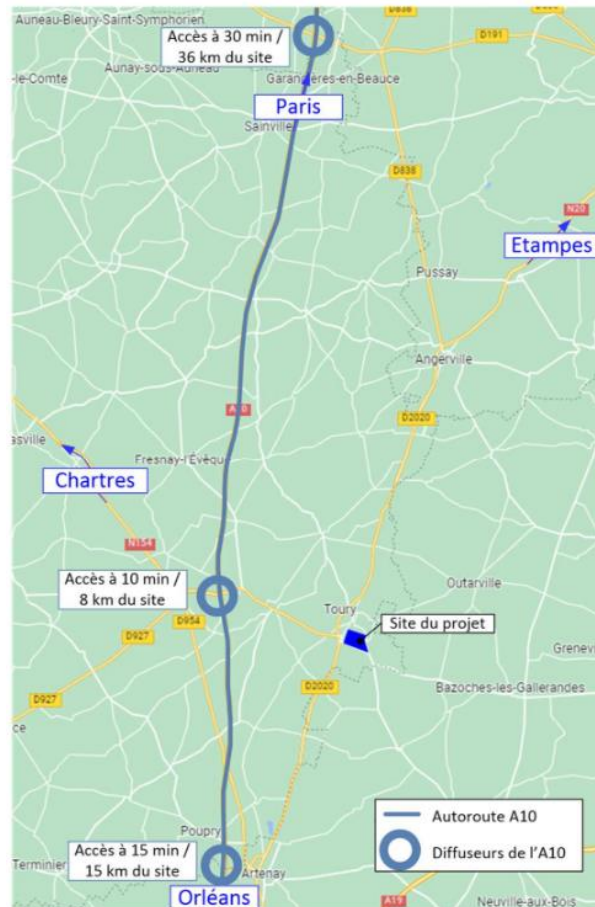
Le projet est situé à l'Est de la commune. Le projet sera délimité par la RD927 au Sud, la RD3.13 à l'Est, la voie ferrée à l'Ouest et l'ancienne route de Pithiviers au Nord (aujourd'hui un chemin de terre).

L'accès au bâtiment A se fera au Sud de la RD3.13, peu avant le carrefour avec la RD927. Les accès aux bâtiments B et C se feront par l'ancienne route de Pithiviers qui se connecte à la RD3.13 juste au Nord du carrefour avec la RD222. Chacun des trois bâtiments aura un accès PL séparé de l'accès VL.



*Desserte routière aux alentours du projet*

La RD927 permet, vers l'Ouest, de rejoindre l'autoroute A10 et sa sortie d'Allaines, ou la RN154 vers Chartres, en traversant Janville-en-Beauce. Il est à noter que les poids lourds de 19 t et plus sont interdits en transit sur cette partie de la RD927. Ces derniers n'ont alors le choix que de faire le détour par la RD2020 et Artenay au Sud pour rejoindre l'A10, ou la RN154, ou encore le diffuseur d'Allainville au Nord.



Situation à l'échelle de l'A10

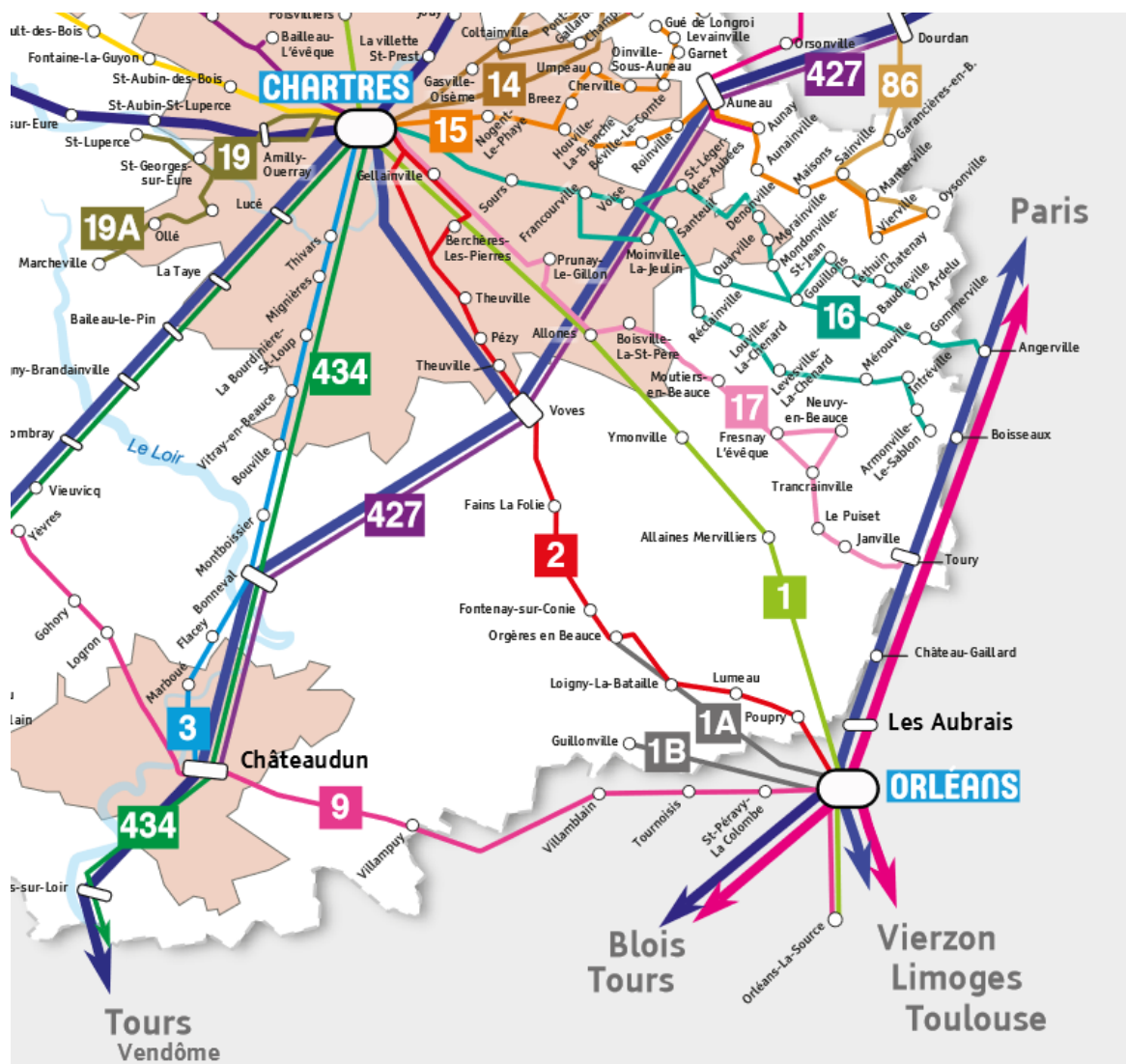
La RD2020 permet de rejoindre Etampes au Nord et la RN20 ou Orléans au Sud. L'A10 étant à péage, la RD2020 sera préférée à l'A10 pour rejoindre Orléans.

### **5.2.2.2 Les transports en commun**

La commune de Toury est desservie par le réseau de car REMI (Réseau de Mobilité Interurbaine de la région Centre-Val de Loire).

Depuis Chartres, de nombreuses destinations peuvent être rejointes.





Extrait du plan de réseau Rémi 28

La commune est desservie par la ligne 17 reliant Tourey à Chartres :

- De Tourey à Chartres
  - o Au départ de Tourey – arrêt Jean Monet à 06h18,
  - o Au départ de Tourey – arrêt La Chapelle à 06h22.
- De Chartres à Tourey
  - Au départ de Chartres à 12h30, 17h30 et 18h20.

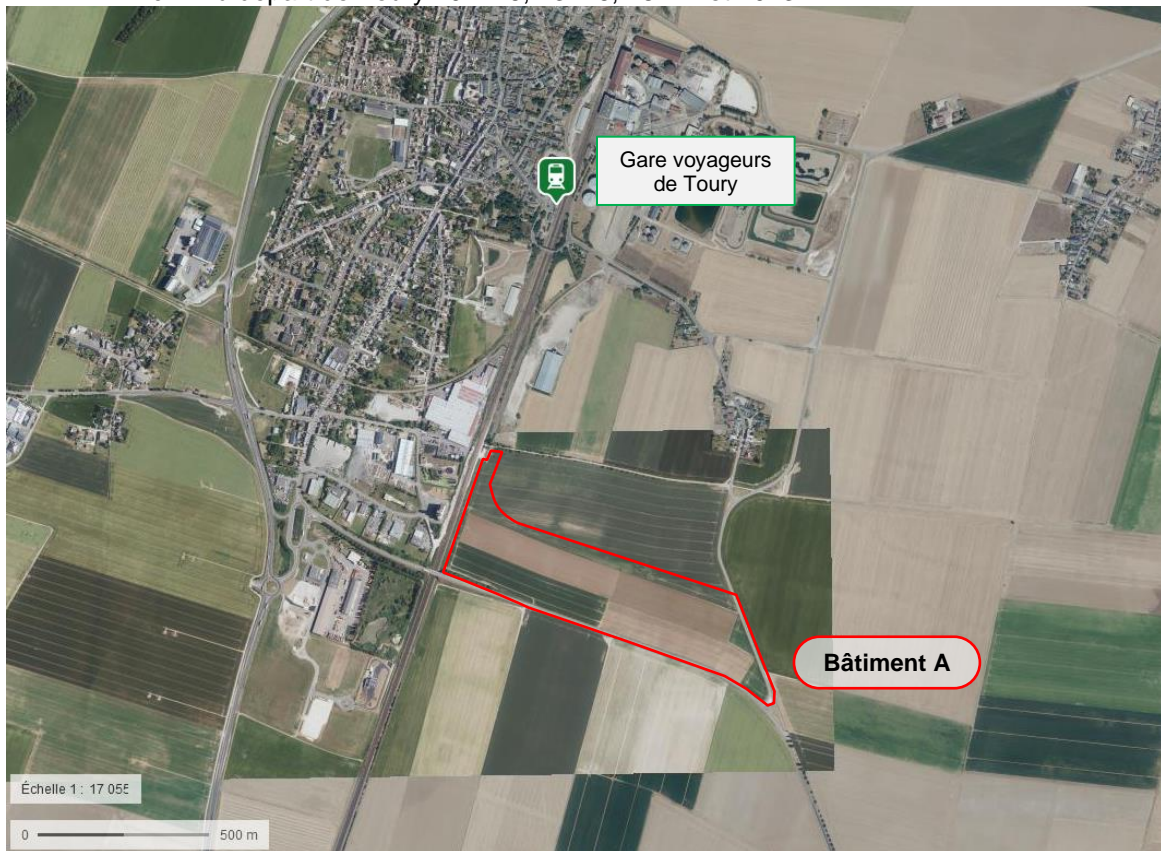
Les arrêts de bus de Tourey sont à 30 min à pied du site.

### 5.2.2.3 Voies ferrées

La commune de Tourey est desservie par une gare SNCF et une ligne régulière TER reliant Paris à Orléans :

- En direction de Paris
  - o Au départ de Tourey : 06h47, 07h46, 17h10, 18h21, 19h22 et 20h56.
- En direction d'Orléans

- Au départ de Toury : 07h46, 13h16, 18h22 et 20h32.



*Emplacement de la gare de Toury*

La gare de Toury se trouve à 20 min à pied au Nord du projet EXIA via la RD3.13.

#### **5.2.2.4 Aéroports – aérodromes**

L'aérodrome le plus proche est celui de Pithiviers, situé à 18 km à l'Est du site.

L'aéroport le plus proche est celui d'Orléans-Bricy, situé à 25 km au Sud-Ouest du site.

Il n'est pas possible d'y accéder à pied depuis le site.

**5.2.3 Les installations voisines – Les risques technologiques**

**5.2.3.1 Les installations classées en fonctionnement**

Les installations classées les plus proches du projet sont présentées dans la figure ci-dessous :



*Emplacement des établissements classés aux alentours du projet, source : Géorisques*

Nom de l'établissement	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO
ADIM NORMANDIE CENTRE	28310	TOURY	Inconnu	Non Seveso
Coopéra Agri de Bonneval Beauce/Perche	28310	TOURY	Autorisation	Non Seveso
CRISTAL UNION	28310	TOURY	Autorisation	Seveso seuil bas
DS SMITH PACKAGING	28310	TOURY	Autorisation	Non Seveso
LAV'INDUS 28	28310	TOURY	Autorisation	Non Seveso
TOURY ENERGIE	28310	TOURY	Autorisation	Non Seveso

Les installations industrielles les plus proches sont :

- A l'Ouest, l'établissement ADIM NORMANDIE CENTRE,

- Au Nord-Ouest, l'établissement DS SMITH PACKAGING

L'établissement ADIM NORMANDIE CENTRE est un promoteur spécialisé dans la construction de maisons personnalisées. Son activité dans les bâtiments concernés est la réception et le stockage de produits combustibles de grande consommation de cartons et de matières plastiques, la préparation de commandes et la distribution. L'activité est actuellement arrêtée, d'après le site gouvernemental Géorisques et sa situation administrative n'est pas connue.

Rubrique IC	Alinéa	Libellé de la rubrique	Régime	Activité	Volume	Unité
1412	2a	A l'arrêt	Autorisation	Gaz inflammables liquéfiés	199	tonnes
1432	2a	A l'arrêt	Autorisation	Liquides inflammables 2. Stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430	22 000	m <sup>3</sup>
1510	1	A l'arrêt	Autorisation	Entrepôts couverts	660 900	m <sup>3</sup>
1530	1	A l'arrêt	Autorisation	Papier, carton ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés à l'exception des établissements recevant du public	388 960	m <sup>3</sup>
2662	1	A l'arrêt	Autorisation	Polymères	388 960	m <sup>3</sup>
2663	1a	A l'arrêt	Autorisation	Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères à l'état alvéolaire ou expansé	388 960	m <sup>3</sup>
2663	2a	A l'arrêt	Autorisation	Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères à l'état non alvéolaire ou non expansé	388 960	m <sup>3</sup>
2925		A l'arrêt	Déclaration	Accumulateurs	360	kW
2910	A	A l'arrêt	Non Classé	Combustion	1,8	MW
1185	2a	A l'arrêt	Non Classé	Chlorofluorocarbures, halons et autres carbures et hydrocarbures halogénés. Composants et appareils clos en exploitation.		

*Classement ICPE de l'établissement ADIM NORMANDIE CENTRE, source : Arrêté préfectoral concernant ADIM daté du 29/03/2012*

Cet établissement n'étant plus en activité, il n'est pas susceptible de présenter des risques pour ce projet.

L'établissement DS SMITH PACKAGING est spécialisé dans la fabrication de carton ondulé d'après le site gouvernemental Géorisques.



Rubrique IC	Alinéa	Etat d'activité	Régime autorisé	Activité	Volum e	Unit é
1412		En fonctionnement	Inconnu	Gaz inflammables liquéfiés (stockage)	5 000	L
1530	2	En fonctionnement		Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	19 108	m <sup>3</sup>
1532	2	En fonctionnement		Bois sec ou matériaux combustibles analogues (dépôt de)	3 847	m <sup>3</sup>
2445	1	En fonctionnement	Autorisation	Transformation du papier, carton	89	t/j
2450	2a	En fonctionnement	Autorisation	Imprimeries ou reproduction graphique utilisant une forme imprimante	960	kg/j
2564	3	En fonctionnement		Nettoyage, dégraissage, décapage avec organohalogénés ou solvants organiques	60	L
2910	A2	En fonctionnement		Combustion	9	MW
2920	2b	A l'arrêt		Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	317,84	kW
2925		En fonctionnement		Charge d'accumulateurs	117,684	kW
2940	2a	A l'arrêt	Autorisation	Vernis, peinture, colle, ... (application, cuisson, séchage)	1 761	kg/j

*Classement ICPE de l'établissement DS SMITH PACKAGING, source : Base des installations classées*

Cet établissement se trouvant au Nord-Ouest du site de l'autre côté de la voie ferrée, il n'est pas susceptible de présenter des risques pour ce projet.

#### **5.2.4 Les actes malveillants**

Un certain nombre de mesures sera pris pour assurer la sécurité du site pendant et en dehors des heures de fonctionnement.

Le site sera entouré d'une clôture périphérique.

Le bâtiment sera gardienné par télésurveillance 24h/24 et 7j/7. L'ensemble des alarmes de l'établissement sera reporté en télésurveillance.

#### **5.2.5 Conclusion**

L'environnement humain et industriel ne présente pas de potentiel de dangers pour le site.

### **5.3 Les dangers liés à l'environnement naturel**

Certains phénomènes naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur les installations et être initiateurs d'accident sur le site.

Les paragraphes qui suivent étudient les événements naturels pouvant affecter l'établissement et les conséquences éventuelles.



### 5.3.1 Les intempéries

- **Les chutes de neige**

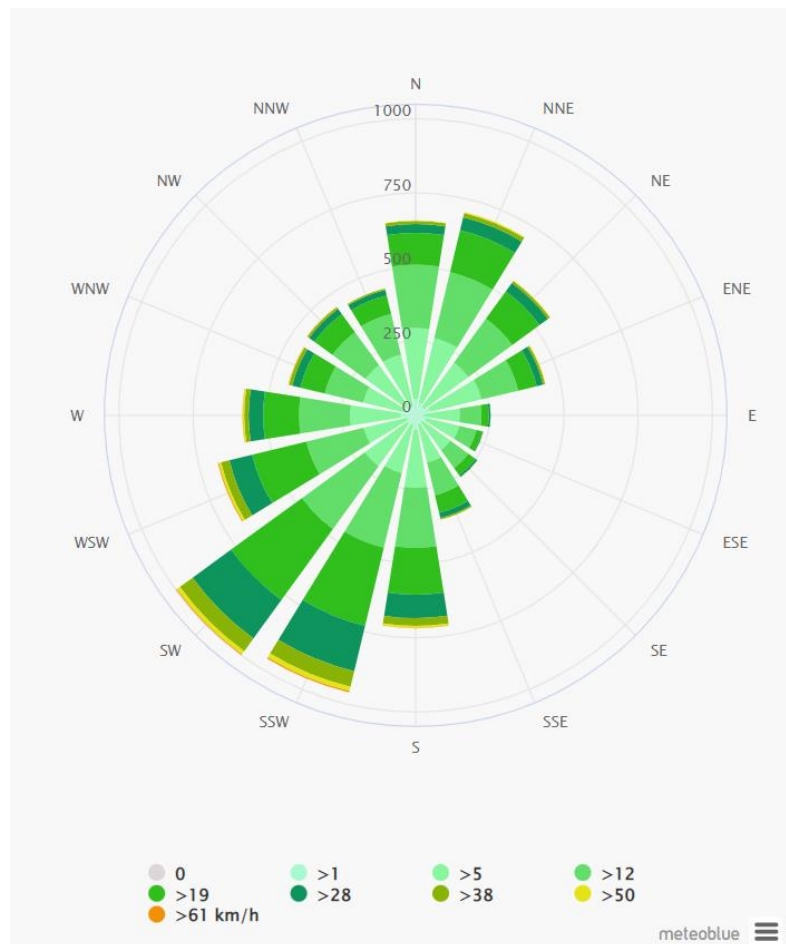
La structure sera calculée selon les règles en vigueur (DTU neige et vent).

- **Les vents violents**

La structure sera calculée selon les règles en vigueur (DTU neige et vent).

D'après les informations de Météo France, pour la station de Orléans (1981-2010), le nombre moyen de jours de vent fort ( $\geq 16$  m/seconde soit 58 km/h) est de 49,7, le nombre moyen de jour de vent très fort ( $\geq 28$  m/seconde soit 100 km/h) est de 1,2.

La rose des vents de Toury fait apparaître une prédominance des vents en direction du Sud-Ouest.



*Rose des vents de Toury*

### 5.3.2 Le risque inondation

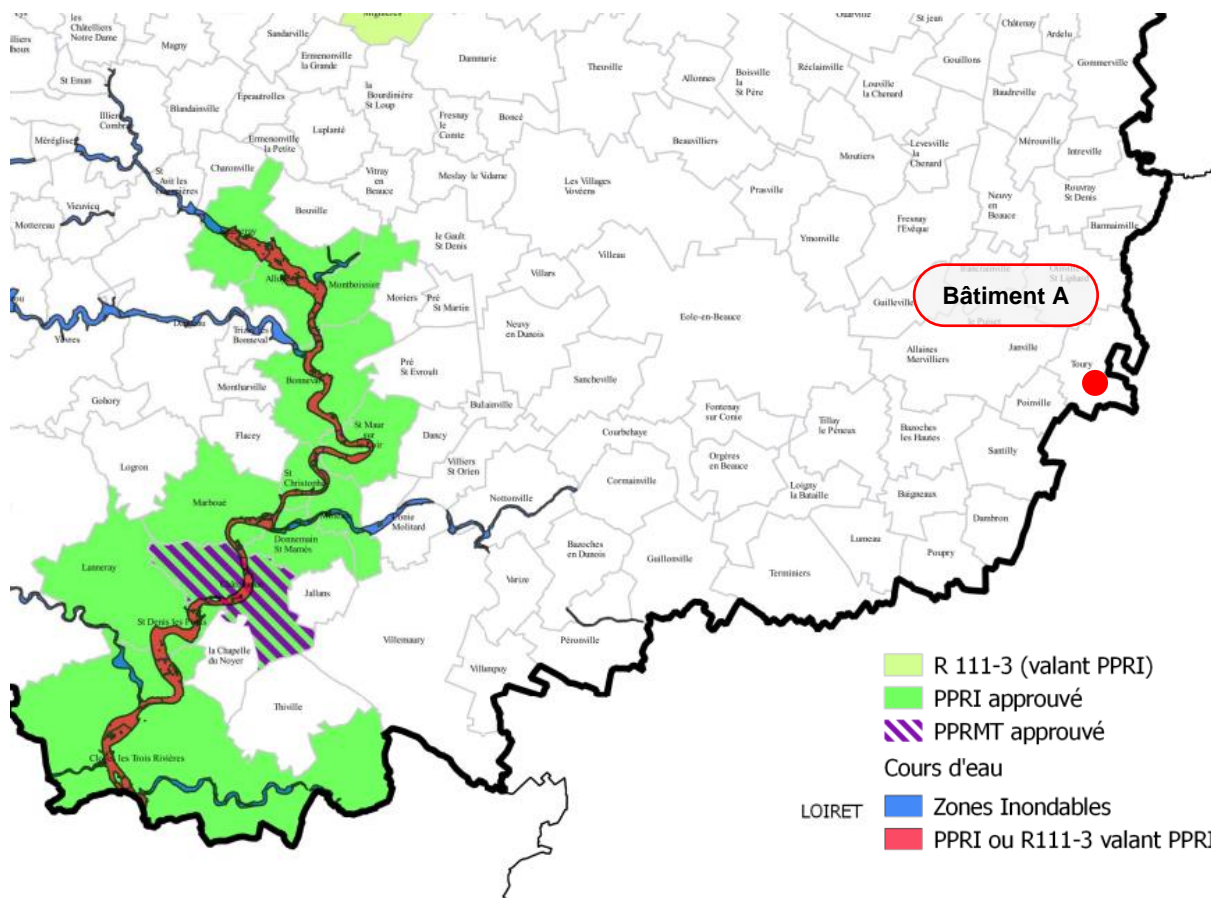
**Territoire à risque important d'inondation**

La commune de Toury n'est pas soumise à un Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI). Le site n'est donc pas concerné par les risques d'inondations.

**Plan de Prévention des Risques Naturels - Inondation**

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le plan suivant présente le zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation dans lequel se trouve la commune de Toury.



*Carte des communes d'Eure-et-Loir concernées par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)*

D'après le plan de zonage réglementaire, le site est en dehors des zones concernées par les PPRN - Inondation.

**5.3.3 Le risque de mouvements de terrain**

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

***Base de Données Nationale des Mouvements de Terrain***

La base BDNMVT (Base de Données Nationale des Mouvements de Terrain) recense les phénomènes avérés de types glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue et érosions de berges sur le territoire français dans le cadre de la prévention des risques naturels depuis 1981.

Elle permet principalement le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à l'étude des phénomènes dans leur ensemble ainsi qu'à la cartographie des aléas qui leur sont liés.

La base BDNMVT est gérée et développée par le BRGM depuis 1994 avec le soutien du Ministère en charge de l'Environnement, en collaboration avec le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), le réseau de l'équipement (LR et CETE) et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

Aucun mouvement de terrain n'a été répertorié sur la commune de Toury dans la base de données BDNMVT. Le site étudié est donc localisé dans une zone non sensible en ce qui concerne les risques liés aux mouvements de terrain.

***Plan de Prévention des Risques Naturels – Mouvements de terrain***

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le site n'est inclus dans aucun PPRN Mouvement de terrain.

---

**5.3.4 Le risque de retrait-gonflements des sols argileux*****Exposition au retrait gonflement des argiles***

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément.

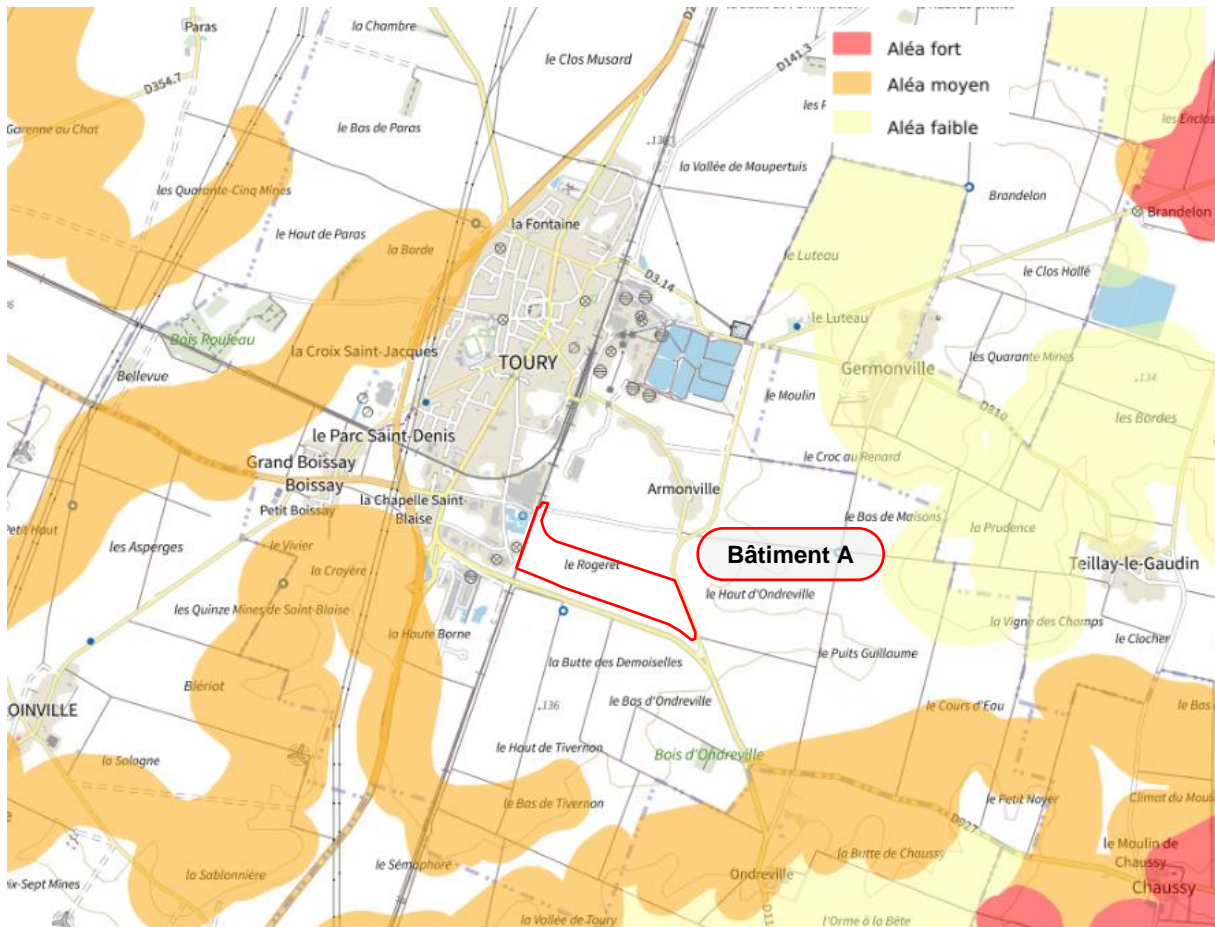
Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité.

Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau des fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

Sont particulièrement concernées les formations argileuses qui contiennent des minéraux argileux gonflants du groupe des smectites. Il a ainsi été réalisé une cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement, selon une méthodologie mise au point par le BRGM.

Cette base de données représente la cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement dus aux sous-sols argileux. La carte d'aléa résulte du croisement de la carte de susceptibilité et des

densités de sinistres calculées pour chacune des formations en tenant compte de la surface d’affleurement réellement urbanisée.



*Plan d’exposition au retrait gonflement des argiles*

La ville de Toury est exposée au retrait gonflement des argiles, mais le projet n’est pas implanté en zone d’aléa retrait gonflement des argiles selon la base de données du BRGM.

**Plan de Prévention des Risques Naturels – Retrait gonflement des argiles**

Le PPRN – Retrait-gonflement des argiles a pour objectif de :

- délimiter, à l’échelle communale, les zones exposées au phénomène de retrait-gonflement des argiles ;
- rendre obligatoire des prescriptions permettant de diminuer le risque pour les projets de construction et pour les biens et activités existants dans les zones exposées.

La commune de Toury n’est soumise à aucun PPRN – Retrait gonflement des argiles.

**5.3.5 Le risque de séismes**

**La cartographie du zonage sismique**

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire en 1991 (décret n°91-461 du 14/05/1991, remplacé depuis par les articles R563-1 à R563-8 du Code de l’Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254, n° 2010-1255 ainsi que par l’arrêté de 22/10/2010).



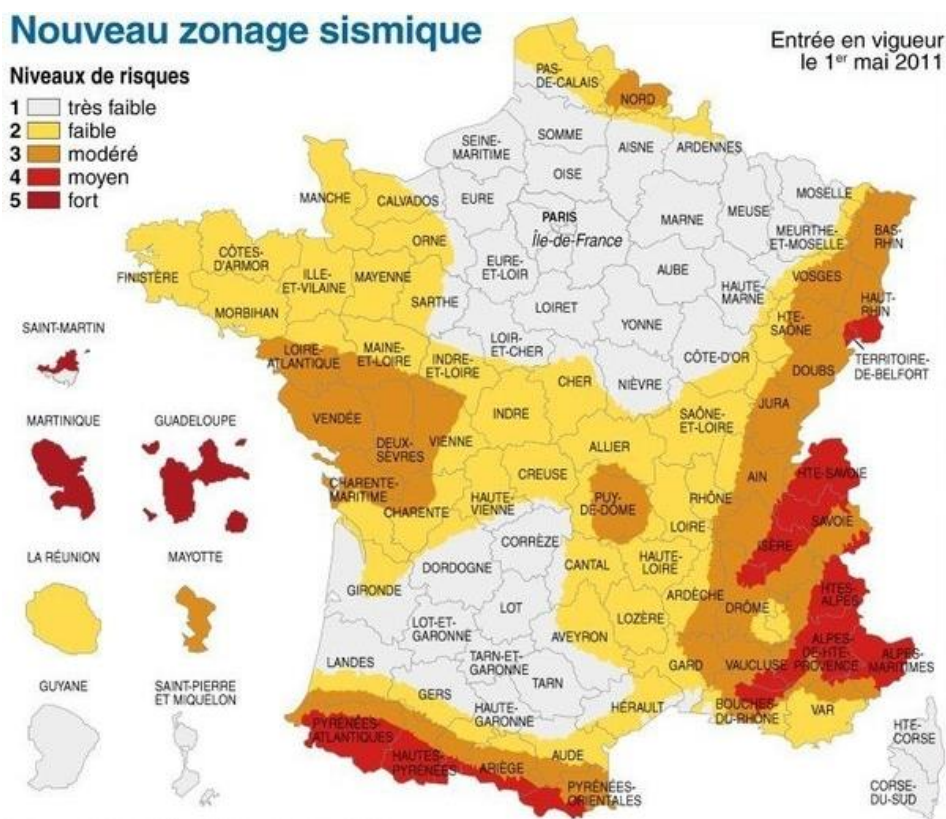
Les futures normes de construction européennes Eurocode8 précisent la nature des règles de construction qui doivent s'appliquer sur un zonage sismique de type probabiliste prenant en compte différentes périodes de retour.

La France a engagé une révision du zonage en vigueur. La première étape, financée par le Ministère en charge de l'Environnement, a consisté à établir une carte d'aléa sismique à l'échelle communale sur l'ensemble du territoire français. Celle-ci a été dévoilée en 2005.

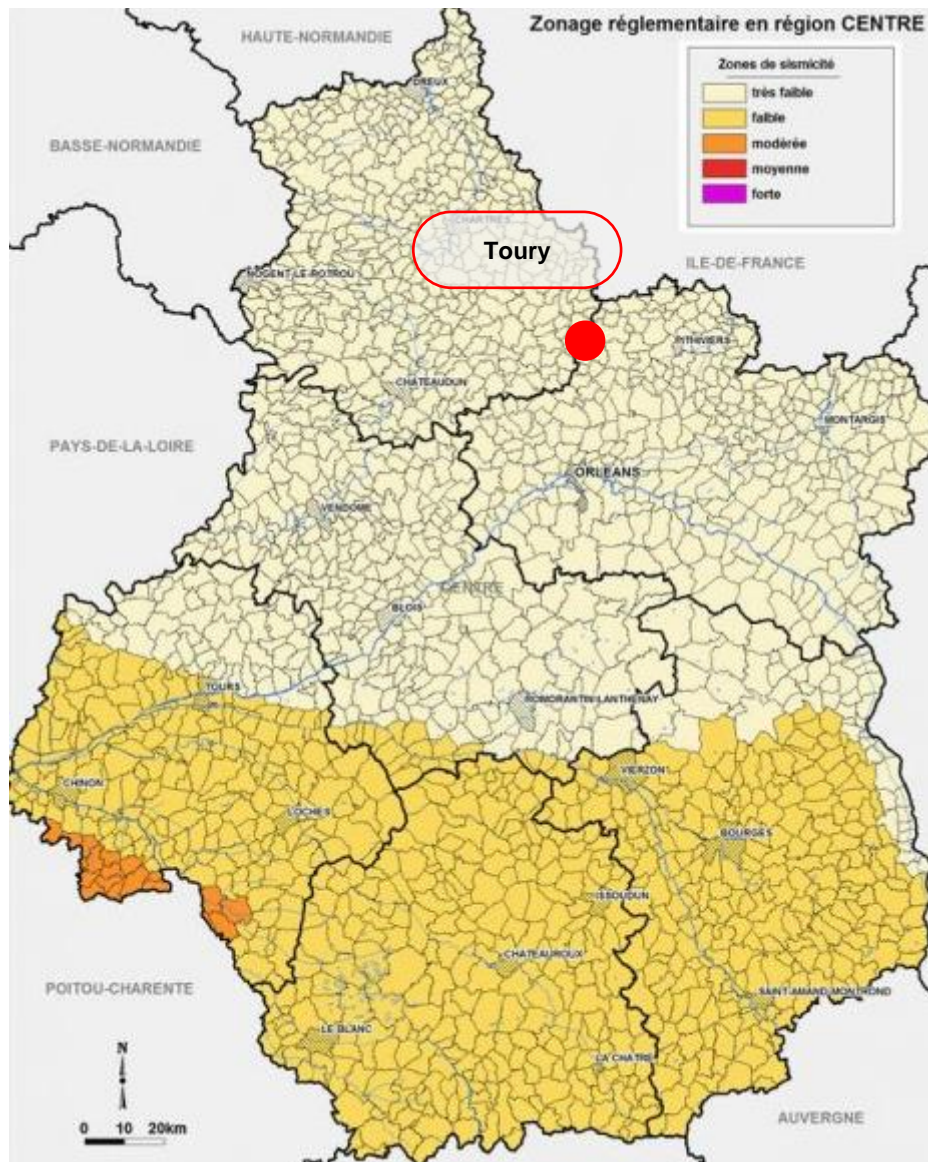
Le Groupe d'Etude et de Proposition pour la Prévention du risque sismique en France (GEPP) a été chargé par le Ministère en charge de l'Environnement de proposer un zonage cartographique découpant le territoire en différentes zones de sismicité. Pour chacune de ces zones, le GEPP a attribué des mouvements sismiques de référence.

Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).



*Cartographie du zonage sismique en France mise à jour du 1 mai 2011*



*Cartographie du zonage sismique de la région Centre Val-de-Loire*

D'après la carte des zones de sismicité issue du site gouvernemental Géoportail, la commune de Toury est classée en zone de sismicité très faible.

La commune n'est donc pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Séismes, le projet n'est pas soumis à l'application de règles parasismiques.

**Historique des séismes les plus importants potentiellement ressentis**

<b>Date du séisme</b>	<b>Intensité interpolée</b>	<b>Intensité interpolée par classes</b>	<b>Qualité du calcul</b>	<b>Fiabilité de la donnée observée</b>
18/10/1356	4.85	Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données incertaines
25/06/1522	3.86	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres
26/01/1579	4.83	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données incertaines
04/04/1640	3.90	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données incertaines
12/05/1682	3.81	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres
06/10/1711	4.02	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres
29/04/1831	3.70	Ressenti par certains – Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres
05/07/1841	4.55	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres
14/09/1866	3.97	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres
03/10/1933	3.17	Ressenti par certains – Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul très précis	données assez sûres

**Plan de prévention des risques sismiques**

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

D'après le site gouvernemental Géoportail, la commune de Toury n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Sismiques.

**5.3.6 Le risque foudre**

La foudre vient en 4<sup>ème</sup> position des causes d'incendie : l'impact de la foudre peut initier une inflammation d'un mélange inflammable et également entraîner une surtension au niveau d'appareillages électriques.

La foudre est un phénomène physique. C'est une décharge électrique aérienne résultant d'un phénomène atmosphérique complexe, elle est accompagnée d'éclairs (manifestation lumineuse) et de tonnerre (manifestation sonore).

Les éclairs dont la décharge se produit du nuage vers le sol sont responsables de nombreux dégâts et pertes causés à l'environnement, aux constructions et aux hommes.

Un coup de foudre direct peut entraîner la destruction du bâtiment et des équipements par incendie ou explosion, la détérioration des équipements électriques. Un réseau de terre dimensionné pour évacuer le courant sera installé en fond de fouille et tous les poteaux y seront reliés.

La foudre est un phénomène naturel et à ce titre, il est difficile de la maîtriser totalement.

Les installations classées pour la protection de l'environnement relevant de la rubrique 1510 sont soumises aux prescriptions de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Cette arrêté impose la réalisation d'une analyse risque foudre (ARF) par un organisme compétent complétée par une étude technique (ET). Ces études ont été confiées à la société 1G Foudre et seront jointes au dossier d'autorisation environnementale.

Le bâtiment sera équipé d'une installation de protection contre les effets directs et indirects de la foudre conforme aux normes en vigueur.

---

### **5.3.7 Conclusion**

Les enjeux liés à l'environnement naturel ont été pris en compte dans la conception du bâtiment.

## **5.4 L'accidentologie**

---

### **5.4.1 Stockage de matières combustibles**

Le risque lié au stockage dans les entrepôts est principalement l'inflammation non contrôlée pouvant entraîner un incendie des produits ou matériaux d'emballage.

Cette accidentologie a été réalisée d'après les renseignements fournis par la base de données ARIA du ministère de l'écologie, consultable sur INTERNET.

La base de données du BARPI fait l'inventaire des accidents technologiques et industriels.

La consultation porte sur les 30 000 accidents inventoriés dans la base de données du BARPI.

La consultation des accidents enregistrés pour l'activité H52-10 « Entreposage et stockage » permet de recenser 1 045 accidents dont le plus vieux date des années 50.

La base de données nous donne peu d'informations sur ces accidents.

La plupart des bâtiments concernés sont de petite taille, de construction ancienne.

Toutefois une analyse accidentologique réalisée par le BARPI sur les accidents impliquant des entrepôts sur une période allant du 01/01/2009 au 31/12/2016, jointe en annexe n°1, indique que la quasi-totalité des accidents sont des incendies justifiés par la présence systématique de matières combustibles constituant le risque essentiel de ce genre d'installations (82 % des cas à comparer à la moyenne tout secteur d'activité confondu qui est de 60 % pour l'année 2016). En revanche, les autres types de phénomènes (explosion, rejet de matière dangereuse) sont comparables en fréquence à ceux qui se produisent dans d'autres secteurs d'activités.

Les phénomènes dangereux se répartissent de la façon suivante :



Typologies (Non exclusives l'une de l'autre)	Nombre d'accident	Pourcentage (en %)	Pourcentage IC tout secteur confondu Année 2016
Incendie	170	82	60
Explosion	17	8	6
Rejet de matière dangereux	91	44	40

La répartition des bâtiments sinistrés en fonction de leur surface au sol est la suivante :

Surface	Nombre d'accident	Pourcentage (en %)
Entre 0 et 5 000 m <sup>2</sup> (non compris)	85	41
Entre 5 000 m <sup>2</sup> et 10 000 m <sup>2</sup> (non compris)	27	13
≥ 10 000 m <sup>2</sup>	31	15
Inconnue	61	29

Au cours de ces 8 dernières années, de nombreux accidents ont eu lieu dans des bâtiments « multipropriétaires ». L'activité de logistique (entrepôt) est ainsi imbriquée dans un bâtiment où s'exercent plusieurs activités professionnelles (ARIA 40239, 41482, 41877, 42472, 42797, 47066). En outre, certains bâtiments sont susceptibles d'accueillir des personnes en dehors de l'activité de stockage (magasin dit « Drive » : ARIA 45201).

Les bâtiments impliqués dans les sinistres sont généralement anciens. Ils peuvent de ce fait présenter des risques particuliers par rapport à l'amiante (retombée de poussières en cas d'incendie).

Toutefois, des accidents se sont produits dans des entrepôts plus récents (ARIA 48115,45302, 37736), mais en plus faible nombre en raison des prescriptions réglementaires qui impliquent le compartimentage des marchandises, voire le sprinklage en fonction de la surface de la cellule.

Les stockages sont susceptibles de relever des rubriques : 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663.

La répartition par régime réglementaire des établissements ayant fait l'objet d'un accident est la suivante :

Régime IC	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)
Seveso (seuil haut et bas)	6	3
Autorisation	34	16
Enregistrement	4	2
Déclaration	20	10
Potentiellement en infraction	9	4

Plusieurs accidents ont eu lieu dans des établissements « potentiellement en infraction ». En effet, ces derniers n'étaient pas connus de l'inspection des installations classées (ARIA 36218, 41744, 44309, 45283, 45609, 46496) ou des services de secours (ARIA 43618). Après enquête, il apparaît

parfois que le seuil des 500 tonnes de matières combustibles (rubrique 1510) n'était pas atteint au moment des faits (ARIA 43518, 45201).

L'accidentologie indique que les départs de feux se trouvent généralement à l'intérieur des stockages. Mais, certains départs sont initiés de l'extérieur :

- Parking poids-lourds (ARIA 38991, 40635, 45355) ;
- Quais de chargement (ARIA 36172, 43644, 43834) ;
- Stockage de déchets ou de palettes à l'extérieur des locaux (ARIA 40296, 42626, 44655);
- Stockage sous chapiteau (ARIA 45555) ;
- Zones de « picking » (stockage temporaire en attente de traitement : ARIA 44660).

Les évolutions récentes de la base de données ARIA permettent d'analyser plus finement la chaîne causale de l'accident, en distinguant les défaillances (causes premières) des causes profondes. Leur répartition est la suivante :

- **Causes premières ou défaillances identifiées :**

Elles sont caractérisées par :

- De nombreux actes de malveillance (ARIA 35920, 35977, 36071, 38746, 39958, 43353, 43518, 43834...) se produisant majoritairement hors des heures d'ouverture de l'entreprise.
- Des défaillances humaines :
  - Erreur de manipulation/manutention (ARIA 44702) / coup de fourche de chariot élévateur perforant ou endommageant des capacités de stockage (ARIA 40262, 45542, 45891, 46435, 46559) ;
  - Mauvaise manoeuvre lors du rechargement d'un chariot électrique (mise en contact de fils dénudés : ARIA 48627).
- Des défaillances matérielles :
  - Surchauffe de réfrigérateur en période de fortes chaleurs (ARIA 37122) ;
  - Problème électrique (ARIA 40792,43618) au niveau des dispositifs de chauffage (ARIA 38090) ou d'autres dispositifs (armoire/tableau électrique : ARIA 40652, 40669, 45384 ; prise électrique/connectique : ARIA 44022 ; transformateurs : ARIA 44881, 45292) ;
  - Dysfonctionnement de la centrale alarme (ARIA 43618) ;
  - Fuite au niveau d'une soupape sur une installation frigorifique (ARIA 43728) ;
  - Infiltration d'eau au niveau de la toiture qui inonde le stockage (ARIA 45312).
- Des agressions d'origine naturelle (Natech) :
  - Foudre (ARIA 38115, 43618) ;
  - Effondrement des toitures sous le poids de la neige (ARIA 39489, 39501, 43229) ;
  - Inondation/crue de cours d'eau/forte pluie (ARIA 43787, 45739) ;
  - Episodes de grand froid (rupture d'une canalisation de sprinkler par le gel : ARIA 41779).
  - Feux de forêt dans le sud de la France (ARIA 48371).

- **Causes profondes :**

Elles sont multiples et relèvent pour la plupart d'aspects organisationnels qui amplifient la défaillance matérielle ou humaine observée dans un premier temps.

Les points relevés concernent principalement :

- L'exploitation du site :
  - Stockage anarchique, pas/ou problème de compartimentage au sein des cellules (ARIA 35873, 36242, 39863, 41482, 43353...);
  - Entretien/vétusté des locaux (ARIA 42797) ;
  - Absence de surveillance du site en dehors des périodes d'exploitation ;
  - Absence d'inventaire des matières stockées (ARIA 42593) ;
  - Absence d'analyse des causes des précédents accidents (ARIA 45555) ;
  - Bacs d'eaux usées non vidangés avant un épisode de crue (ARIA 43787) ;
  - Persistance des non-conformités mentionnées dans les rapports de vérification des installations électriques (ARIA 44660) ;
  - Absence d'une ligne spéciale reliant l'établissement au centre de secours (ARIA 44660) ;
  - Non réalisation d'exercice de secours (POI : ARIA 44660) ;
  - Produits absorbants en quantité insuffisante (ARIA 44702).
  - Problème de conception sur les réseaux d'eaux pluviaux favorisant le risque d'inondation (ARIA 48115, 48825).
- Défaut de maîtrise de procédé :
  - Modification du procédé d'emballage des palettes qui initient des départs de feu (film plastique thermorétractable : ARIA 44655) ;
  - Réactions chimiques non prévues (auto-inflammation d'un chiffon imbibé d'huile de lin).
- La gestion des travaux :
  - Analyse insuffisante des risques lors de travaux par points chauds sur les installations ou de réfection de toiture (ARIA 35873, 36025, 40668) ;
  - Mauvais suivi des travaux d'écobuage en été (ARIA 38869) ;
- La mauvaise conception des bâtiments :
  - Absence de dispositif d'isolement pour contenir les eaux d'extinction sur le site (ARIA 38851, 42656) ;
  - Murs coupe-feu avec des ouvertures (baies vitrées : ARIA 39123) ;
  - Dimensionnement des poutres / réception des travaux (ARIA 39501) ;
  - Absence de protection des façades par rapport aux flux thermiques (ARIA 41482) ;
  - Absence de système de désenfumage, d'extinction automatique (ARIA 35873, 36218, 39863, 40296...) ou de détection incendie (ARIA 38851, 43798) ;

- Absence ou mauvais dimensionnement des rétentions (pas assez grande : ARIA 43053, 44660).
  
- L'absence de contrôle :
  - Problème de fonctionnement de porte coupe-feu (ARIA 36242) ;
  - Centrale alarme endommagée par la foudre (ARIA 43618) ;
  - Bassin de rétention non étanche (ARIA 43798).
  
- La formation du personnel :
  - Méconnaissance des procédures d'urgence (absence de manœuvre d'organe de sectionnement : ARIA 43798).

L'étude accidentologique du BARPI peut être complétée avec les accidents les plus récents suivants :

Type d'incident	Lieu	Date	Code ARIA	Classement	Causes	Conséquence (humaine, environnemental, chimique)
Incendie d'un camion sur le parking d'une entreprise de stockage	Montélimar	25/02/2017	49311	1510 – Enregistrement	Acte de malveillance	Aucune conséquence
Incendie dans une entrepôt désaffecté	Marseille	28/03/2017	49455	Bâtiment de trois niveaux de 10 000 m <sup>2</sup> chacun	Acte de malveillance	Aucune conséquence
Incendie de batteries au lithium	Mesnil-Amelot	10/04/2017	49516	1510 – Autorisation	Départ de feu de batteries dans le local de charge	Aucune conséquence
Incendie dans un centre de coliposte	Moissy-Cramayel	12/05/2017	49658	1510 – Autorisation	Départ de feu sur un colis contenant des batteries d'outillage – suite à la chute sur le tapis d'un retourne conteneur, des cellules de lithium-ion se sont enflammées	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt	Anzin	11/08/2017	50176	Entrepôt de 7 000 m <sup>2</sup>	Départ de feu dans la partie administrative	Aucune conséquence
Installation sur une installation logistique	Moissy-Cramayel	10/08/2017	50199	1510 – Autorisation	Départ de feu dans une benne à déchets	Aucune conséquence
Incendie de palettes de bois dans un entrepôt	Andrézieux-Bouthéon	24/04/2018	51379	1510 – Autorisation	Départ de feu au niveau d'un stockage externe de palettes de bois	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt frigorifique	Attignat	03/07/2018	51852	1510 – Autorisation 1511 – Enregistrement	Echauffement du rotor du moteur d'un compresseur	2 pompiers intoxiqués Fuite d'ammoniac
Feu dans un entrepôt de garde-meuble	Meaux	25/07/2018	51991	Entrepôt de 10 000 m <sup>2</sup>	--	Aucune conséquence

Incendie d'une palette dans un entrepôt	Le Malesherbois	25/08/2018	52432	Entrepôt	Départ de feu sur une palette de bois compressée avec de l'huile de colza (cubes allume feu) Piste criminelle envisagée	Un employé légèrement intoxiqué
Mise hors service d'une barrière de sécurité (sprinklage) à la suite d'un incendie	Andrézieux-Bouthéon	19/11/2018	52633	1510 – Autorisation	Départ de feu dans le local sprinkler lors d'une opération de maintenance Incendie dû à une surchauffe	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt d'une ancienne verrerie	Reims	24/11/2018	52642	Entrepôt de 6 000 m <sup>2</sup>	--	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt	Saran	26/12/2018	52880	1510 – Autorisation classé Seveso Haut	Palette mal positionnée entraînant une surchauffe au niveau de la housseuse	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt frigorifique	Saint-Martin	06/02/2019	53107	Hangar frigorifique	Feu d'origine électrique	Dégagement de fumées (conséquence environnementale)
Incendie dans un entrepôt	La Garde	06/05/2018	53602	Entrepôt de 3 000 m <sup>2</sup>	Feu de palettes et de détritrus	Aucune conséquence
Feu d'entrepôt	Mulhouse	18/05/2019	53669	Entrepôt de 12 000 m <sup>2</sup> contenant des meubles et des produits chimiques	Départ de feu	Aucune conséquence
Incendie dans un entrepôt d'une friche industrielle	Attichy	19/03/2019	53676	Entrepôt de 1 000 m <sup>2</sup> sur un ancien site industriel	Acte de malveillance, 4 mineurs ont mis le feu à des cartons	Dégagement de fumées toxiques (bouteilles de gaz)



Incendie sur deux sites industriels mitoyens	Rouen et Petit-Quevilly	26/09/2019	54441	Site A : entrepôt SEVESO seuil haut Site B : entrepôt à enregistrement 1510	Des enquêtes judiciaire et administrative sont effectuées pour déterminer l'origine du départ de feu et ses impacts éventuels sur la population et l'environnement.	
--	-------------------------	------------	-------	--	---	--

L'étude des derniers accidents ne remet pas en cause les conclusions de l'étude du BARPI présentée précédemment.

- **Conclusion**

L'accidentologie relève très peu de cas de sinistres graves sur des bâtiments pouvant entrer dans le cadre des ICPE.

Les enseignements retirés de ce retour d'expérience sont :

- La nécessité de maintenance et d'entretien des installations (installations électriques, chariots),
- L'importance de surveillance des sites (nombreux cas de malveillance),
- La nécessité de compartimentage et d'isolement des bâtiments (murs coupe-feu, toiture),
- L'importance d'assurer l'alimentation en eau des moyens de secours et la rétention des eaux d'extinction sur les sites.

---

#### **5.4.2 Chaufferies**

L'accidentologie sur les chaudières à gaz est basée sur le retour d'expérience des accidents recensés dans la base de données du BARPI.

La liste des accidents recensés entre juin 1972 et février 2007 sont disponibles en annexe 1.

L'échantillon extrait de la base ARIA est constitué de 121 évènements , survenus en France entre le 15/06/1972 et le 05/02/2007 , répartis comme suit :

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

- **Evènements initiateurs**

Les accidents sont dus principalement :

- à des pertes d'étanchéité,
- à des erreurs humaines,
- à des sectionnements de canalisations,
- à des dysfonctionnements au moment du redémarrage des équipements.

La remise en service et les travaux de maintenance concernent 31,5% des accidents.

- **Conséquences**

La destruction des installations et parfois des bâtiments connexes sont les principales conséquences entraînant des pertes d'exploitation et des mises au chômage technique.

Les atteintes aux personnes sont parfois graves (17 victimes sur 9 accidents) et concernent principalement les opérateurs et les services d'intervention.

- **Conclusion**

L'accidentologie permet de mettre en évidence les points suivants :

- conception des installations, choix des matériels, qualité des matériaux et de l'assemblage,
- formation du personnel, respect des procédures et des consignes,
- maintenance des installations et suivi des modifications.

---

### **5.4.3 Locaux de charge des batteries**

L'accidentologie du BARPI ne fait pas état d'accident dans les locaux de charge des batteries des chariots élévateurs tels qu'ils apparaissent sur le site.

Les trois accidents retenus concernent des entreprises de fabrication d'accumulateur.

Un seul cas correspond au dégagement de gaz toxique dû à la décomposition d'acide sulfurique n'ayant pas eu de conséquence. Les autres cas correspondent à des incendies sur les batteries en charge ou non.

Les conséquences sont la formation de fumées et la propagation possible de l'incendie au reste du bâtiment.

---

### **5.4.4 Installations photovoltaïques**

Au 18 avril 2014, la base de données ARIA recense 38 accidents français impliquant des panneaux photovoltaïques, dont 23 événements (60%) dans des locaux agricoles. Dans la majorité des cas, les départs de feux sont externes à l'installation photovoltaïque (feux à l'intérieur de stockage, travaux par point chaud, feu de cheminée...) et se propagent ensuite à des toitures couvertes de panneaux. Néanmoins, l'installation ou les panneaux sont mentionnés comme étant à l'origine du feu dans 4 cas (ARIA 39743, 40204 / panneaux, 39757 / local technique, 43615 / installation).

L'analyse des 38 accidents et le retour d'expérience d'utilisateurs montrent que des problèmes sont rencontrés avant (défauts matériels ou de pose), pendant (difficultés d'intervention pour les pompiers) et après les sinistres (conséquences des événements).

- **Défauts matériels ou de pose**

Les caractéristiques des installations (constructeur, équipements) sont rarement connues dans ARIA. Cependant, des événements mettant en cause des panneaux de marque Scheuten équipés de boîtiers de jonction Solexus sont mentionnés dans la presse. 5 000 installations photovoltaïques françaises seraient potentiellement touchées. La défectuosité se trouverait au niveau d'un mauvais câblage du boîtier de jonction qui créerait des arcs électriques.

Concernant l'installation des panneaux, des incendies sont observés pendant ou à la suite de leur pose dans 4 événements (ARIA 37489, 38176, 38126, 40204). Selon certains organismes de contrôle, le nombre d'installations hors normes serait en hausse. Les incidents constatés seraient liés à des "poses mal faites" (ARIA 40204).

- **Difficultés d'intervention pour les pompiers**

Les services de secours rencontrent de nombreuses difficultés opérationnelles lors des sinistres :

- Impossibilité de stopper la production d'électricité (bâchage de la toiture - ARIA 37736, 42382) ;
- Risque d'électrisation (un pompier est brûlé aux mains après avoir donné un coup de hache sur un panneau photovoltaïque - ARIA 38584) ;
- Propagation du feu via des câbles électriques (ARIA 37736) ;
- Fusion des supports de structure en aluminium qui se liquéfient et endommagent les habits de protection des pompiers (ARIA 42048) ;
- Installation non visible depuis le sol en l'absence de signalisation (ARIA 42196) ;

- Consignes non disponibles au local technique abritant les onduleurs (ARIA 42196) ;
- Absence de personnel qualifié sur le site en cas de location de la toiture à une société tierce (ARIA 42196) ;
- Retard dans le déblaiement des lieux en raison de câbles électriques dénudés toujours reliés aux panneaux (ARIA 42196).

Ces difficultés d'intervention sont par ailleurs rencontrées dans d'autres pays européens. En Belgique, le Président de la fédération royale des corps de pompiers a identifié 3 dangers :

- Le risque d'électrocution/électrification ;
- Le risque d'incendie du système électrique ;
- Le risque de chute des panneaux photovoltaïques.

- **Conséquences des événements**

Les conséquences des 38 accidents sont essentiellement matériels. Les coûts de ces dernières peuvent se chiffrer en centaine de milliers d'euros en fonction de la surface de panneaux détruite ainsi que de la durée de mise à l'arrêt des installations (ARIA 35972,37736). Les panneaux endommagés sont parfois traités dans une filière spécialisée. Ceux qui ne sont pas réutilisables à la suite de l'accident du Val-De-Reuil (ARIA 37736) sont ainsi considérés comme des déchets industriels.

Une personne incommodée par les fumées d'incendie est recensée dans 1 cas (ARIA 40204) sans qu'il soit possible d'en tirer des liens de cause à effet avec la présence des panneaux photovoltaïques. Aucun cas d'électrocution n'est par ailleurs dénombré dans l'échantillon d'étude.

- **Conclusion**

L'accidentologie relève très peu de cas d'installation photovoltaïque à l'origine de départ de feu (4 cas). Il en ressort que les incendies initiés par une autre cause, ont pour conséquence une propagation à la toiture couverte de panneaux.

Ainsi, d'après le retour d'expérience, les panneaux photovoltaïques ne sont pas à l'origine de départ d'incendie mais qu'une conséquence de l'incendie des cellules de stockage.

---

#### **5.4.5 Phénomènes naturels**

Des phénomènes naturels tels que la foudre ou les précipitations atmosphériques (pluie, neige, grêle) et les inondations peuvent être à l'origine d'accidents dans les entreprises.

La base ARIA du BARPI a recensé les accidents initiés par la foudre et les précipitations atmosphériques/inondations. Il n'y a pas de recensement d'accidents ayant le séisme pour origine.

---

##### **5.4.5.1 Le risque foudre**

La base ARIA recense ainsi 200 événements survenus en France entre mai 1866 et novembre 2018 impliquant la foudre et affectant des installations classées ou des canalisations. Les dommages observés sont aussi bien dus aux effets directs de la foudre (foudroiement de toiture, de stockage, de transformateurs électriques ou de gazoducs : ARIA 4801, 5678, 5870, 7295, 15234...), qu'aux effets indirects se matérialisant par des dysfonctionnements électriques : surtensions, court-circuit et coupure d'électricité avec perte de redondance des lignes d'alimentation, surchauffe de fusibles

ou destruction de cartes électroniques pilotant des automatiques de procédés ou de protection incendie : ARIA 614, 1200, 12143, 19716, 28591, 47036, 48671, 52720...

### **Installations concernées**

La répartition des événements par rubrique de la nomenclature lorsqu'elle est renseignée dans ARIA (81 cas) est la suivante :

<b>Rubrique</b>	<b>Nombres d'accidents</b>
4734	21
1431	13
1432	11
1131	10
1410	9
4310	9
1132	6
2980	5
4130	5
4220	5
1180	4
1311	3
2101	3
2111	3
2781	3

### **Equipements impactés**

Une grande variété d'équipements est impliquée dans les accidents, néanmoins ceux qui suivent sont les plus souvent cités et laissent supposer que les réseaux d'utilités sont extrêmement vulnérables aux impacts de foudre :

- Transformateurs électriques contenant ou non des PCB (26 cas, 13% des événements analysés : ARIA 614, 654,4801, 4900, 7348, 8909, 12150, 33544, 36473, 34966, 33120,33092, 36275, 35401, 38391, 37161, 38563, 40233, 40554, 42147, 42556, 44135, 4554,46787, 48584, 48658),
- Pâles d'éoliennes (ARIA 43841, 45016, 45960, 49768),
- Canalisations de transport de gaz naturel, selon le service du gaz, depuis 1970, 12 événements impliquant la foudre ( $1.10^{-5}$  fuite/km/an) dont 9 cas avec inflammation du gaz rejeté se sont produits (ARIA 48238). Des canalisations de distribution de gaz naturel ou les organes annexes qui leur sont associés (logettes de gaz) sont également mentionnés : ARIA 23626, 39587, 52367...

Enfin, la foudre peut entraîner des détériorations d'équipements telles que le percement d'enveloppes métalliques, l'allumage d'atmosphères inflammables ou explosibles au niveau des événements : 26535, 18325, 36304, 40953. Par ailleurs, des incendies de bacs à toit flottant se sont produits dans la zone du joint de toit où apparaissent des vapeurs inflammables (ARIA 12229, 12231,20819), la liaison équipotentielle robe/toit pouvant se révéler insuffisante pour assurer

l'écoulement sûr d'un courant sans claquage. La foudre peut aussi conduire à la destruction d'équipements électriques ou électroniques ou en perturber le fonctionnement en raison des variations du potentiel électrique consécutives aux impacts au sol (ARIA 2715).

#### **Phénomènes dangereux**

<b>Phénomènes</b>	<b>Nombres d'accidents</b>	<b>%</b>
Explosion	17	8,50
Incendie	127	63,50
Rejet de matières dangereuses / polluantes	83	41,50

L'incendie constitue la typologie la plus fréquemment observée (63,5 % des cas) et concerne tant les unités industrielles que les bâtiments agricoles ou d'élevages (ARIA 3707, 6277, 7168, 7664, 8885, 9996, 10074, 11262, 11562, 12937, 15215, 15849, ...).

Les rejets de matières dangereuses ou polluantes sont aussi souvent le résultat des effets directs et indirects de la foudre :

- Ecoulements ou fuites à la suite d'impacts sur des équipements ou des canalisations (ARIA5675, 5678, 7508, 7545),
- Destruction de transformateurs : ARIA 7348, 8909, 12150, 33092...,
- Endommagement de dispositifs de télésurveillance ARIA 2715,
- Emissions polluantes ou toxiques consécutives à des coupures ou des perturbations électriques (ARIA 1884, 5874, 15749, 18563, 30199, 30894).

#### **Conséquences**



Conséquences	Nombres d'accidents	Parts (%)	Exemples d'accidents
Conséquences humaines	16	8	6139, 1220, 39303, 31773, 30199, 33120
Morts	3	1,50	6139, 12220, 39303
Blessés totaux	15	7,50	614, 654, 5678, 6139, 7545, 12948, 14352, 24526
Conséquences économiques	172	86	36227, 614, 654, 343, 1151, 1200, 2715, 3661
Dommages matériels	161	80,50	36227, 614, 654, 343, 1151, 1200, 2715, 3661
Pertes d'exploitation	65	32,50	36277, 2715, 3661, 3707, 4900, 5678, 5060, 5870
Conséquences sociales	63	31,50	10169, 15689, 22796, 24526, 24825, 28591
Chômage technique	11	5,50	10169, 15689, 22796, 24526, 24825, 28591, 38115
Privation d'usages – électricité	20	10	36473, 2715, 4900, 2874, 7348, 15749, 15934
Privation d'usages – gaz	7	3,50	5678, 7545, 25440, 39587, 49645, 51629, 52367
Conséquences environnementales	64	32	33319, 343, 1884, 5678, 5060, 5874, 8885, 12948
Pollution atmosphérique	32	16	33319, 343, 1884, 5678, 5060, 5874, 8885
Pollution de l'eau	17	8,50	32016, 1200, 2715, 8885, 9825, 12220, 23150
Pollution des sols	10	5	12150, 26577, 30130, 34966, 38563, 46606

Des pertes humaines sont à déplorer dans 3 accidents :

- 4 morts et 25 blessés à la suite d'une explosion dans une fonderie d'aluminium (ARIA 6139),
- 3 marins, 2 opérateurs et le chauffeur d'un camion tués dans l'explosion d'un pétrolier à quai dans un terminal touché par la foudre (ARIA 12220),
- 23 morts et 12 blessés dans l'explosion d'un atelier pyrotechnique (ARIA 39303).

### **Causes**

Si la foudre est la cause première ou perturbation initiatrice d'événements sur un site industriel, défauts de protection ou de gestion des réseaux et des équipements électriques, problèmes de conception, d'exploitation ou de gestion du site constituent souvent les causes profondes des incidents ou accidents

Nombre d'accidents ont également pour origine des dysfonctionnements électriques (ARIA 2715, 5874, 15749, 15934, 19539, 20844, 30199, 30892, ...) consécutifs à l'impact de la foudre.

L'accidentologie permet de mettre en évidence les moyens de prévention et de protection préconisés suivants :

- Canaliser les écoulements électriques,
- Réaliser une conduction électrique vers la terre suffisante,
- L'étanchéité des équipements pour éviter les fuites de matières combustibles,

- Protéger les équipements électriques affectés à la sécurité.

#### **5.4.5.2 Le risque « précipitations atmosphériques - inondations »**

Au 31 décembre 2014, la base ARIA contient 244 accidents faisant suite à une agression externe liée aux crues, submersions ou autres inondations.

#### **Typologies**

Les phénomènes connus occasionnés par ces accidents technologiques sont :

<b>Phénomènes connus</b>	<b>Nombres d'accidents concernés</b>	<b>Part (%)</b>
Rejets de matières dangereuses	53	21
Incendies	9	4
Explosions	5	2

Parmi les phénomènes rencontrés majoritairement lors des accidents industriels celui du rejet de matières dangereuses reste le plus important lors d'inondations d'installations industrielles.

En effet, la montée des eaux d'origine naturelle :

- Provoque la rupture de capacité contenant des matières dangereuses,
- Fait déborder les ouvrages de stockages des déchets liquides notamment dans les stations de traitement des effluents aqueux,
- Lessive les sols chargés de polluants de toute nature.

#### **Conséquences**

La répartition des conséquences principales sur les événements de l'échantillon est présentée dans le tableau suivant :

<b>Conséquences</b>	<b>Nombres d'accidents concernés</b>	<b>%</b>
Pertes d'exploitation	133	55
Chômage technique	58	24
Pollution des eaux superficielles	41	17
Pollution des sols	11	5

#### **Perturbations et causes**

Les inondations doivent être considérées comme des manifestations naturelles intenses participant au déclenchement d'un événement technologique.

Dès la conception des installations :

- Insuffisance de l'analyse des risques,
- Sous-dimensionnement des réseaux et des moyens d'évacuation des eaux de submersion,
- Absence de mise en place et de suivi d'ouvrage de protection...

Lors de l'exploitation des installations :

- Absence de veille météorologique,
- Gestion aléatoire des stockages des matières dangereuses,
- Manque de contrôle préalable des moyens de secours,
- Insuffisance de formation des opérateurs...

L'accidentologie permet de mettre en évidence les moyens de prévention et de protection préconisés suivants :

- Le respect des règles de construction et un dimensionnement adapté,
- L'efficacité de la récupération, du traitement et de l'évacuation des eaux pluviales,
- La vérification périodique et le nettoyage des réseaux.

---

#### **5.4.6 Conclusion sur les phénomènes retenus**

Le retour d'expérience confirme les risques identifiés au niveau de l'analyse des potentiels de dangers à savoir :

- Risque d'incendie dans les zones de stockage,
- Risque d'explosion de gaz dans la chaufferie.

L'accidentologie permet d'étendre cette analyse en mettant en évidence les phénomènes secondaires suivants :

- Dispersion de fumées liées à l'incendie,
- Ecoulement d'eaux d'extinction polluées après incendie.

### **5.5 Réduction des potentiels de dangers**

Les éléments de réduction des potentiels de dangers sont présentés dans le chapitre 6.4 à la colonne 'Mesures de prévention' de l'Analyse Préliminaire des Risques.

## **6 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES**

L'analyse préliminaire des risques (APR) est une méthode qui permet d'identifier et d'évaluer les risques, leurs causes, leurs effets et leurs conséquences. Elle se base sur une identification exhaustive des dangers présentés par l'installation. Ces dangers sont ensuite analysés à travers une matrice en termes de gravité (G) et de probabilité (P).

Ce classement permet d'identifier les scénarios « inacceptables » devant faire l'objet d'une étude détaillée.

### **6.1 Identification de la vulnérabilité des cibles**

#### **6.1.1 Enjeux internes**

- **Personnel présent sur le site**

L'effectif présent sera de 250 personnes. L'effectif pourra être porté à 380 en période de pic.

- **Installations sensibles**

La principale installation sensible du site sera la chaufferie qui utilise du gaz naturel (risque d'explosion).

#### **6.1.2 Enjeux externes**

Le voisinage immédiat du site se compose :

- Au Nord par les projets des bâtiments B et C de la SAS TOURY - 2022 puis par des terrains destinés au développement industriel,
- A l'Ouest par la voie de chemin de fer puis par une station d'épuration et des bâtiments à usage industriel,
- Au Sud et à l'Est par des parcelles agricoles.

### **6.2 Evaluation de la probabilité et de la gravité**

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

**6.2.1 Cotation de la probabilité**

L'échelle de probabilité proposée par l'arrêté du 29 septembre 2005 est la suivante :

	E	D	C	B	A
<b>Qualitatif</b>	« Événement 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	« Événement très improbable »  S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	« Événement improbable »  Un événement similaire déjà rencontré dans ce secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	« Événement probable »  S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	« Événement 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
<b>Semi quantitatif</b>	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
<b>Quantitatif (par unité et par an)</b>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	

Pour évaluer la probabilité, il faut :

- 1) Estimer le niveau de confiance des barrières de Mesures de Maitrise des Risques (MMR),
- 2) Déterminer la fréquence d'occurrence des événements redoutés.

### 6.2.2 Cotation de la gravité

L'échelle de gravité proposée par l'arrêté du 29 septembre 2005 est la suivante :

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
<b>1</b>	<b>Modéré</b>	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne
<b>2</b>	<b>Sérieux</b>	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
<b>3</b>	<b>Important</b>	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
<b>4</b>	<b>Catastrophique</b>	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
<b>5</b>	<b>Désastreux</b>	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
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				

Pour évaluer la gravité, il faut :

- 1) Déterminer la surface des zones d'effets sortant du site pour chaque type d'effet (SELS, SEL, SEI),
- 2) Identifier les ensembles homogènes impactés (ERP, zones habitées, zones industrielles, commerces, voies de circulation, terrains non bâti...)
- 3) Se référer aux règles forfaitaires énoncées dans la fiche 1 de la circulaire ministérielle du 10 mai 2010.
- 4) Estimer le nombre de personnes impactées pour chaque zone d'effet et associer la gravité correspondante au scénario retenu.



<b>Ensembles homogènes</b>		<b>Règles forfaitaires</b>
<b>Zones d'activités</b>	Industries et autres activités ne recevant pas habituellement de public	Nombre de salariés (ou le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans le cas de travail en équipes), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès
<b>Voies de circulation</b>	Voies de circulation automobiles	Voie susceptible d'être embouteillées : 300 pers./ km Autres voies : 0,4 pers / km / tranche de 100 véh. par jour
	Voies ferroviaires	Train de voyageurs : 0,4 pers. / km / train
	Chemins et voies piétonnes	Chemins et voies piétonnes non pris en compte sauf pour les chemins de promenade / randonnée : 2 pers. / km / tranche de 100 promeneurs par jour en moyenne
<b>Terrains non bâtis</b>	Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...)	1 pers. / 100 ha
	Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gares de triage...)	1 pers. / 10 ha
	Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins...))	10 pers. / ha + capacité du terrain

*Extrait de la fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010*

**6.2.3 Grille de criticité**

A l'issue de l'analyse des risques, chaque scénario identifié est positionné sur la matrice Probabilité x Gravité ci-dessous :

		PROBABILITE				
		Evénement possible mais extrêmement peu probable E	Evénement très improbable D	Evénement improbable C	Evènement probable B	Evénement courant A
GRAVITÉ	Désastreux 5					
	Catastrophique 4	MMR rang 1	MMR rang 2			
	Important 3	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2		
	Sérieux 2			MMR rang 1	MMR rang 2	
	Modéré 1					MMR rang 1

NON : zone de risque élevé

MMR : zone de risque intermédiaire dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation

Les rangs 1 et 2 correspondent à une gradation correspondant à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

**6.3 Synthèse de l'analyse préliminaire des risques**

Le tableau suivant dresse le bilan des phénomènes dangereux potentiels :

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection		
<b>Entrepôt</b>									
1	Camion	Départ de feu au niveau de la cour camion	Echauffement des freins	Propagation de l'incendie à la zone de stockage	P1 : Incendie du camion	Limitation de la vitesse Maintenance des camions	Formation du personnel à la manipulation des moyens de secours		
2			Echauffement des pneumatiques						
3			Etincelle ou échauffement lié à une défaillance électrique du quai niveleur						
4			Incident mécanique						
5			Impact foudre					Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur  Analyse Risque Foudre et Etude Technique  Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	Extincteurs à proximité des quais Poteaux incendie à proximité de la cour camions  Plan d'intervention
6			Abandon de mégots mal éteints						
7			Accident entre camions						
8			Travail par point chaud (à proximité)						
9	Voies de circulation	Epanchage accidentel d'huile et de carburant	Fuite d'un véhicule	Contamination du réseau d'eau Dispersion susceptible d'atteindre le milieu extérieur	P2 : Déversement de produits liquides	Entretien régulier des véhicules			
10			Accident de la circulation			Règles de circulation			

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
11	Entrepôt	Départ de feu au niveau de l'entrepôt	Incendie au niveau du quai	Propagation de l'incendie de la cellule aux autres cellules  Rayonnement thermique  Production de fumées toxiques	P3 : Incendie d'une cellule	Sprinkler	Formation du personnel à l'utilisation des moyens de secours Extincteurs, RIA  Détection incendie  Sprinklage (maintenance et vérification)
12			Incendie d'un chariot			Maintenance chariot et contrôle semestriel Formation des caristes (CACES)	
13			Etincelle ou échauffement lié à une défaillance électrique (court-circuit, surintensité, mauvais dimensionnement de l'installation électrique)			Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementation en vigueur Vérification périodique et maintenance par un organisme agréé	
14			Impact foudre			Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur Analyse Risque Foudre et Etude Technique Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	
15			Travail par point chaud			Procédure de permis feu / permis d'intervention Clôture des travaux par une personne habilitée	
16			Abandon de mégots mal éteints			Interdiction de fumer Formation du personnel aux risques	
17			Malveillance			Protection périphérique du site par une clôture métallique et fermeture des locaux hors périodes ouvrées Télésurveillance et détection anti-intrusion	

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
<b>Local de charge</b>							
20	Local de charge	Départ de feu au niveau du local de charge	Etincelle ou échauffement lié à une défaillance Court-circuit, surintensité, mauvais dimensionnement de l'installation électrique	Incendie	P5 : Incendie dans le local de charge	Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementations en vigueur. Vérification périodique et maintenance par un organisme agréé	Formation du personnel à l'utilisation des moyens de secours Extincteurs, RIA
21			Impact foudre	Effets thermiques Propagation du feu aux autres locaux Production de fumées et d'eaux d'extinction		Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur Analyse Risque Foudre et Etude Technique Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	Détection incendie Sprinklage (maintenance et vérification)
22			Malveillance	Incendie généralisé		Télésurveillance et alarme anti-intrusion	Interdiction de stockage de matières combustibles dans le local de charge et affichage de l'interdiction
23			Travail par points chauds				
24			Incendie d'un chariot élévateur			Maintenance des chariots élévateurs Contrôle semestriel	
25			Décomposition de l'acide sulfurique contenu dans la batterie	Surchauffe des batteries		Dégagement de gaz toxiques	P6 : Emission de gaz toxiques
26	Accumulation d'hydrogène au cours de la charge	Défaillance de ventilation	Création d'une atmosphère explosive	P7 : Explosion du local de charge	Contrôle régulier des batteries des chariots Prévention de toute source d'allumage	Ventilation du local de charge, en cas de dysfonctionnement de la ventilation arrêt automatique de la charge Détection hydrogène coupant la charge des batteries Dispositif de désenfumage Extincteurs RIA	

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
<b>Chaufferie</b>							
27	Chaufferie	Accumulation de gaz et création d'une atmosphère explosive	Etincelle ou échauffement lié à une défaillance Court-circuit, surintensité, mauvais dimensionnement de l'installation électrique	Incendie  Effets thermiques  Propagation du feu aux autres locaux  Production de fumées et d'eaux d'extinction  Incendie généralisé	P8 : Explosion du local chaufferie	Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementations en vigueur. Vérification périodique et maintenance par un organisme agréé	Formation du personnel à l'utilisation des moyens de secours Extincteurs, RIA  Détection incendie
28			Impact foudre			Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur Analyse Risque Foudre et Etude Technique Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	Sprinklage (maintenance et vérification)  Interdiction de stockage de matières combustibles dans le local de charge et affichage de l'interdiction
29			Malveillance			Télésurveillance et alarme anti-intrusion	Nettoyage régulier du local
30			Travail par points chauds			Procédure de permis feu	
31			Défaillance de la chaudière			Contrôle régulier des chaudières, conformément aux règles en vigueur	Système de contrôle de la pression permettant la coupure de l'alimentation en cas de chute de pression  Ventilation permanente  Vanne de fermeture extérieure sur l'alimentation  Poste de détente gaz équipé d'un système de coupure de l'alimentation en cas de fuite



N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
<b>Local sprinkler – Local surpresseur</b>							
32	Local sprinkler - Local surpresseur	Incendie du local sprinkler - Incendie du local surpresseur	Travail par point chaud		P9 : Incendie dans le local sprinkler ou surpresseur	Permis feu	
33			Incident électrique			Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementation en vigueur Vérification périodique et maintenance par un organisme agréé Télésurveillance	
34			Malveillance			Interdiction de fumer dans les locaux techniques Télésurveillance	
35			Impact foudre			Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur Analyse Risque Foudre et Etude Technique  Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	
36	Cuve de gasoil	Ecoulement de gasoil	Choc	Pollution directe Pollution des eaux pluviales et des bassins de rétention	P10 : Pollution	Conception conforme Contrôle visuelle	Rétention sous la cuve Bouches de rétention dans le local Surfaces imperméabilisées  Présence de produits absorbants  Application des consignes de sécurité
37			Corrosion			Contrôle visuelle Maintenance périodique	
38			Déversement accidentel			Contrôle visuel	

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
<b>Installation photovoltaïque</b>							
46	Installation photovoltaïque	Départ de feu au niveau des panneaux photovoltaïques	Impact foudre	Destruction de l'installation Effets thermiques Propagation du feu à l'entrepôt	P11 : Incendie de panneaux photovoltaïques	Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur	Dispositifs de coupure d'alimentation des panneaux  Consignes de protection contre l'incendie sur lesquels sont indiqués la nature et les emplacements des panneaux
47			Défaut technique (arc électrique provoqué par court-circuit)			Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementations en vigueur.	
48			Travail par point chaud			Permis feu / permis d'intervention	
49			Défaut de conception ou de montage conduisant à une surchauffe			Contrôle périodique	
50			Effets dominos (propagation du feu)			Eléments de toiture BROOF T3	
51	Installation photovoltaïque	Départ de feu sur les installations électriques associées aux panneaux photovoltaïques	Travail par point chaud	Destruction de l'installation Effets thermiques Propagation du feu à l'entrepôt	P12 : Incendie sur les équipements électriques de l'installation photovoltaïque.	Permis feu / permis d'intervention	Dispositif de coupure d'alimentation des panneaux  Consignes de protection contre l'incendie sur lesquels sont indiqués la nature et les emplacements des panneaux
52			Etincelle électrique			Installations et équipements électriques conçus et exploités conformément aux normes et réglementation en vigueur.	

N°	Produit ou équipement	Evénement redouté central	Evénement initiateur	Evénement redouté secondaire	Phénomène dangereux	Mesures de prévention	Mesures de protection
53			Impact foudre			Télésurveillance Dispositif de protection contre la foudre conforme à la norme en vigueur Analyse Risque Foudre et Etude Technique Vérification des dispositifs tous les ans ou suite à un impact foudre	Moyens de défense incendie Extinction automatique Détection incendie
54			Choc mécanique				
55			Présence d'éléments combustibles (feuilles) au contact direct d'éléments sous tension				
56			Effets dominos (propagation du feu)				

**6.4 Conclusion de l'analyse préliminaire des risques**

L'APR a mis en évidence les phénomènes dangereux suivants :

<b>Phénomènes dangereux identifiés dans l'APR</b>	<b>Explications des phénomènes dangereux retenus</b>
<p>P1 - Incendie d'un camion                      P5 - Incendie dans le local de charge                      P7 - Explosion du local de charge                      P9 - Incendie dans le local sprinkler ou surpresseur                      P11 - Incendie de panneaux photovoltaïques                      P12 - Incendie sur les équipements électriques de l'installation photovoltaïque</p>	<p>Le phénomène majorant de ces phénomènes dangereux est la propagation de l'incendie à la zone de stockage et le déclenchement d'un l'incendie dans une cellule (correspondant au phénomène dangereux <i>P3 – Incendie d'une cellule</i>).</p>
<p>P2 - Déversement de produits liquides</p>	<p>Les mesures de préventions liés à ce phénomène dangereux seront mis en places sur le site : entretien régulier des véhicules, règles de circulation, etc...</p>
<p><b>P3 - Incendie d'une cellule</b></p>	<p><b>Peut engendrer un rayonnement thermique, des fumées toxiques et des eaux d'extinction, ainsi qu'initier un incendie généralisé.</b></p>
<p>P6 - Emission de gaz toxiques (local de charge)</p>	<p>Certains types de batteries contiennent de l'acide sulfurique qui, lors d'un dysfonctionnement, peut être dégagé sous forme de vapeur.                      Le seuil de toxicité de l'acide sulfurique est de 15 mg/m<sup>3</sup> (SEI 30 min – NIOSH 2005). Or, le seuil olfactif est bien inférieur, de l'ordre de 1 mg/m<sup>3</sup>. C'est la raison pour laquelle dans l'accidentologie, aucun cas de décès n'est constaté lors de l'émission de gaz par des batteries.</p>
<p><b>P8 - Explosion du local chaufferie</b></p>	<p><b>Effets de surpression</b></p>
<p>P10 – Pollution</p>	<p>Les mesures de protections liés à ce phénomène dangereux seront mis en places sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rétention sous la cuve</li> <li>- Bouches de rétention dans le local</li> <li>- Surfaces imperméabilisées</li> <li>- Présence de produits absorbants</li> <li>- Application des consignes de sécurité</li> </ul>

**(Phénomènes dangereux retenus)**

Cette analyse préliminaire des risques met en évidence deux phénomènes à étudier à travers l'analyse détaillée des risques :

**P3 : Incendie d'une cellule de stockage**

**P8 : Explosion du local chaufferie**

## **7 ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES**

L'analyse détaillée des risques a pour but d'évaluer la gravité, la probabilité et la cinétique des phénomènes retenus comme inacceptables après l'analyse préliminaire.

Elle se développe à partir :

- De la modélisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus et de la présence éventuelle de cibles sensibles dans les zones de danger. Le cas échéant, des Mesures de Maîtrise des risques (MMR) seront définies ;
- De l'étude de la cinétique de chaque phénomène dangereux qui permettra d'évaluer l'adéquation entre les moyens d'intervention et la cinétique du phénomène étudié ;
- De l'évaluation de la probabilité de chaque phénomène dangereux à travers l'étude des MMR visant à éviter, voire limiter la probabilité d'un événement redouté.

Les phénomènes dangereux développées sont :

- Incendie dans une cellule de stockage :
  - o Effets thermiques,
  - o Dispersion de fumées, effets toxiques,
  - o Déversement des eaux d'extinction d'incendie.
- Explosion de la chaufferie :
  - o Effets de surpression.

### **7.1 Evaluation de l'intensité des effets liés à l'incendie dans une cellule de stockage**

#### **7.1.1 Etude des effets thermiques**

Dans une des cellules du bâtiment, un incendie se développe.

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

##### **7.1.1.1 Incendie d'une cellule du produits combustibles courants**

###### **7.1.1.1.1 Présentation de la méthode de calcul Flumilog**

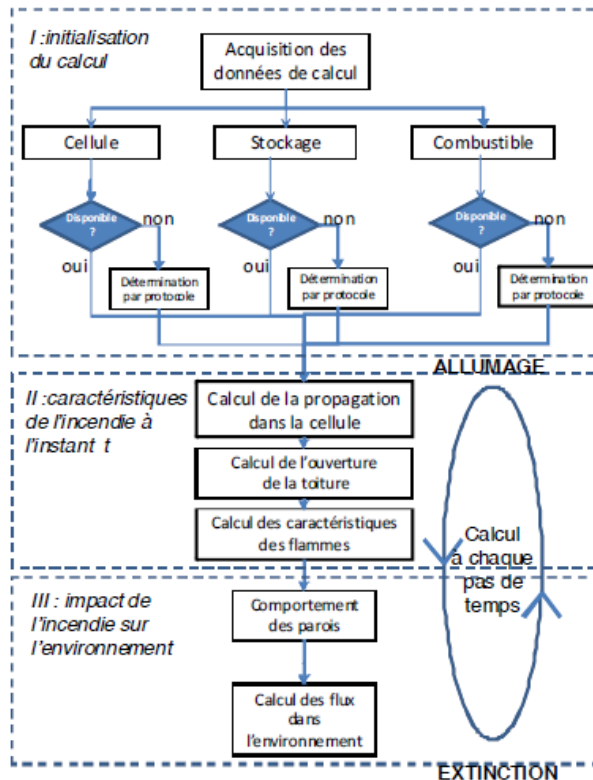
Pour l'incendie des cellules de stockage des produits combustibles, la modélisation a été réalisée à partir de la méthode de calcul FLUMILOG V5.5.0.0 (outil de calcul V5.52).

Le logiciel a été développé par l'INERIS, le CNPP, le CTICM, l'IRSN et EFACTIS France à partir d'essais grandeur réelle pour la modélisation des incendies d'entrepôts.

Les différentes étapes de la méthode sont présentées sur le logigramme ci-après :

- Acquisition et initialisation des données d'entrée,
  - Données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés,
  - Mode de stockage,
  - Détermination des données d'entrées pour le calcul : débit de pyrolyse en fonction du temps, comportement au feu des toitures et parois...

- Détermination des caractéristiques des flammes en fonction du temps (hauteur moyenne et émittance). Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture.
- Calcul des distances d'effet en fonction du temps. Ce calcul est réalisé sur la base des caractéristiques des flammes déterminées précédemment et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer le rôle d'obstacle au rayonnement.



*Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt Partie A*

L'objectif des modélisations est de déterminer les distances de perception des flux thermiques de :

- **8 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts grave sur les structures.
- **5 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- **3 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

Les calculs sont réalisés sur la base des dispositions constructives du projet.

Les fichiers de résultats sont présentés en annexes n°3.



7.1.1.1.2 Données d'entrée

Paramètres modélisation flux thermiques		
Outil de modélisation	FLUMilog outil de calcul V5.52	
Hauteur de cible	1,80 m (hauteur d'homme)	
Scénario	Incendie d'une cellule	
<b>Cellules</b>	<b>Cellule 1 à 7</b>	
Géométrie		
Dimensions de cellule	Longueur	123 m
	Largeur	96 m
Hauteur maximum de la cellule	13,4 m	
Toiture		
Résistance des poutres	60 minutes	
Résistance des pannes	15 minutes	
Matériaux	Métallique multicouches	
Désenfumage	2%	
<b>Cellules</b>	<b>Cellule 1 à 7</b>	
Parois		
Type	Façades Nord, Ouest et Est : Béton armé ou cellulaire Façade Sud : Bardage double peau équipée de 16 portes de quais	
Structure	Façades Nord, Est et Ouest : Ecran thermique REIY120. Façade Sud : Bardage double peau R60 et EIY0.	
Stockage		
Mode de stockage	Racks	
Nombre de niveaux	7 niveaux 5 pour la modélisation 2662	
Hauteur maximum de stockage	11,6 m pour les rubriques 1510 et 2663 9 m pour la rubrique 2662	
Détail	Une zone de préparation de 15 m sera laissée libre de racks en façade Sud	

Les produits entreposés seront de typologie 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663.

Le guide d'application de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 indique que pour les rubriques 1510, 1530 et 1532, la modélisation FLUMILOG peut être basée sur la palette type 1510.

Nos hypothèses de calcul sont donc :

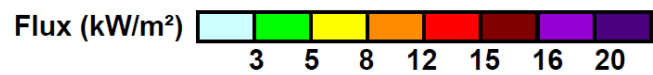
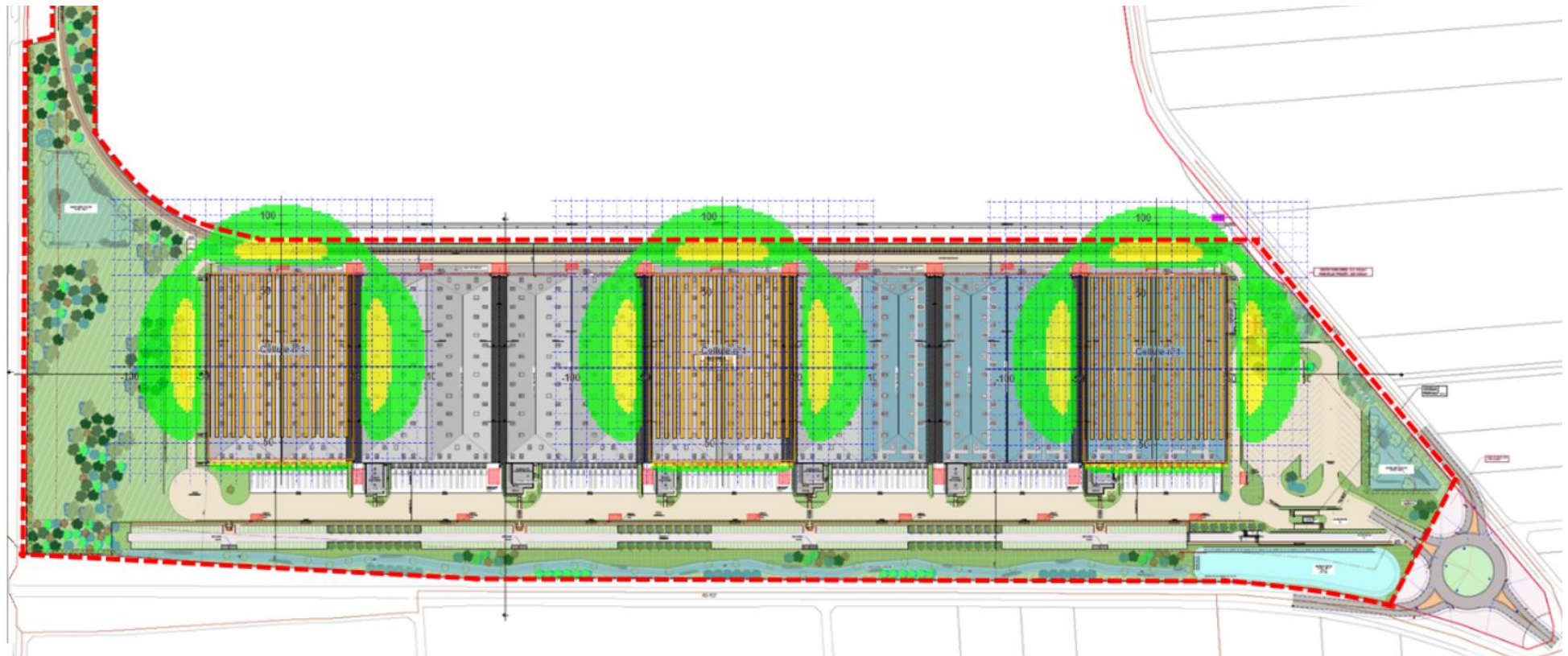
- Modélisations 1510, 1530 et 1532 : palette type 1510
- Modélisation 2662 : palette type 2662,
- Modélisation 2663 : palette de 500 kg constituée de 225 kg polyéthylène, de 90 kg de PVC, 135 kg de caoutchouc et de 50 kg de bois.

Pour toutes les rubriques, la hauteur de stockage est égale à 11,6 m, sauf pour la rubrique 2662 où elle est limitée à 9 m.

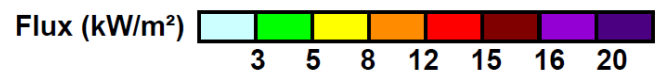
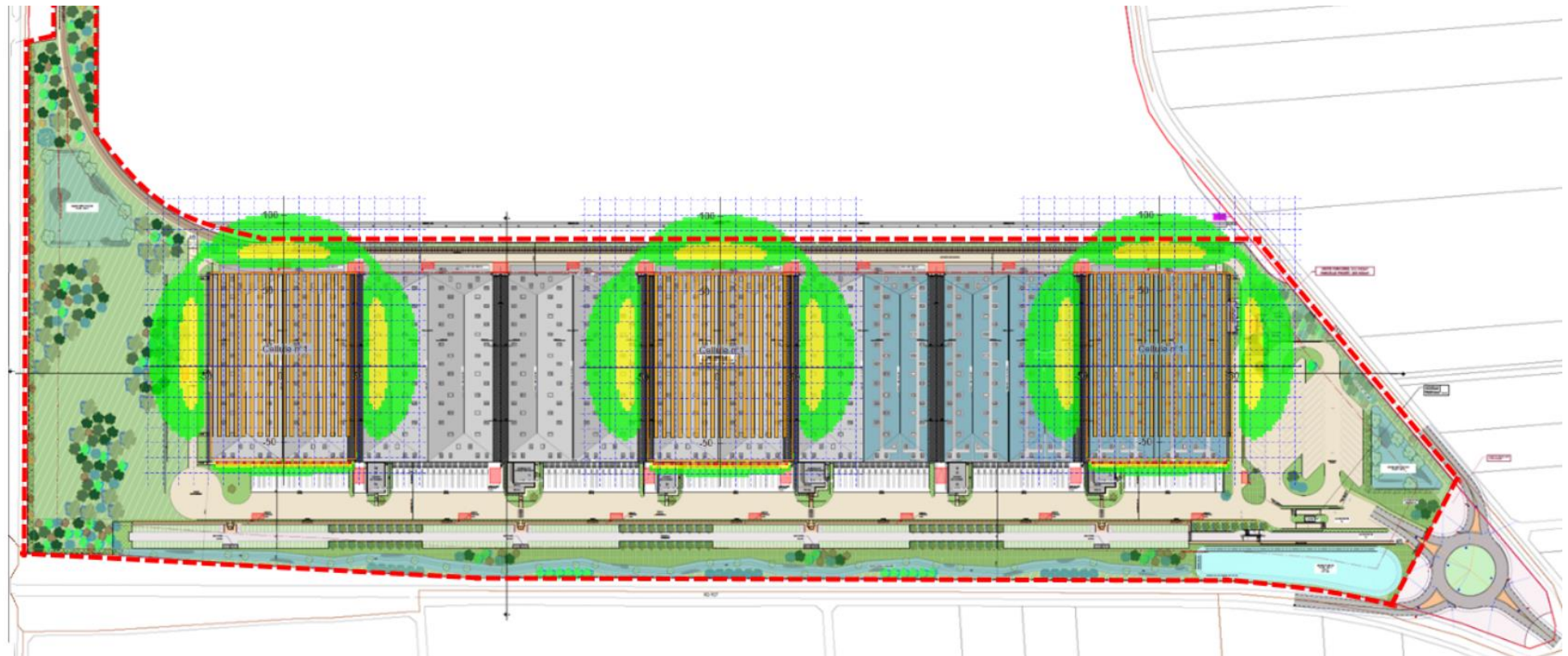
Les plans ci-après permettent de visualiser les distances de perception des flux thermiques.

#### 7.1.1.1.3 Résultats des modélisations

---

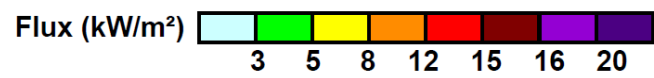
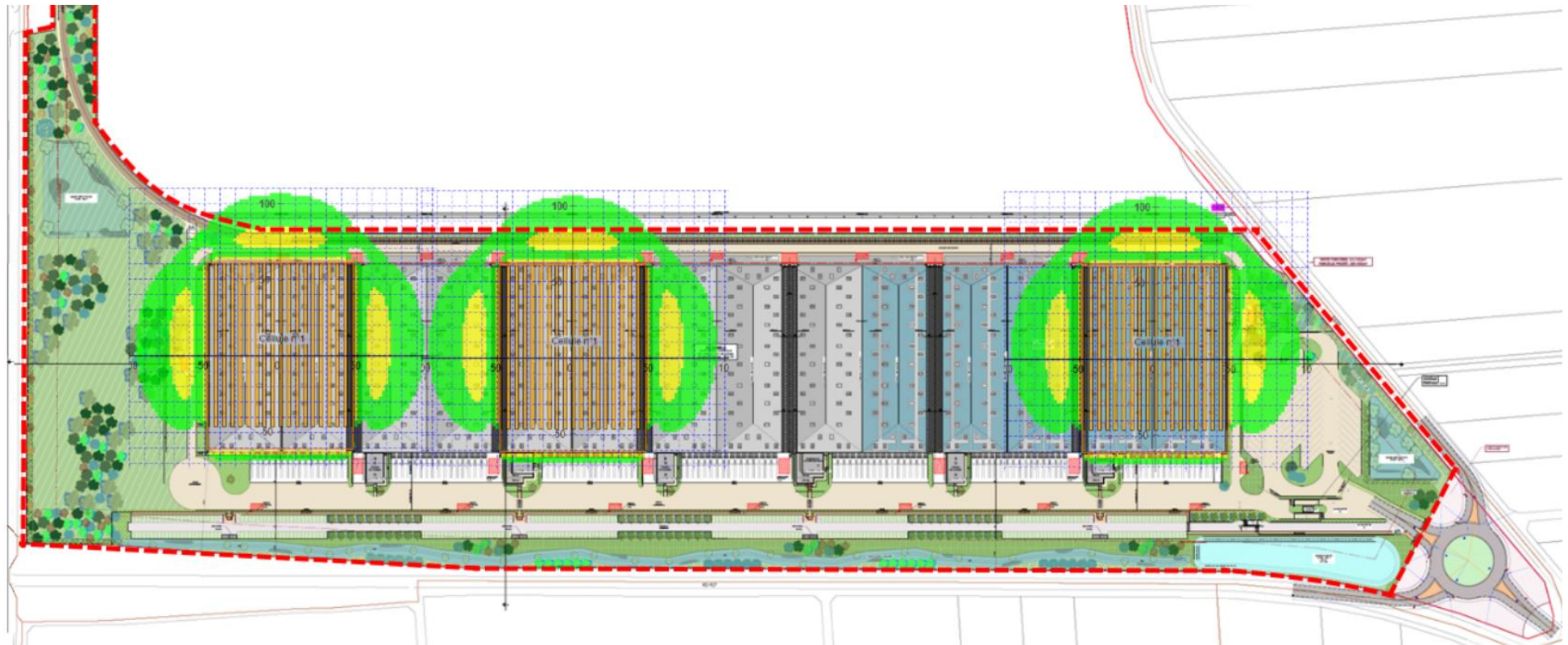


Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 1510

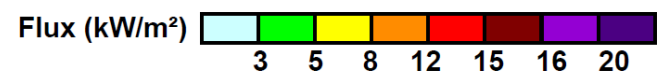


Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 2662  
Limite de stockage à 9 m





Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 2663



Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 1511

7.1.1.1.4 Conclusion

Les représentations des flux thermiques présentées permettent de constater que, quelle que soit la cellule étudiée et quelle que soit la typologie de produits stockés, en cas d'incendie d'une cellule de stockage, les flux thermiques de 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> ne sortent pas des limites de propriété. **Dans le cas le plus défavorable, le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort de 15 mètres hors de la limite de propriété Nord et impacte 950 m<sup>2</sup> sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C, en cas de l'incendie de la cellule 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.**

**7.1.1.2 Incendie de trois cellules de stockage de produits combustibles courants**

Selon la note FAQ FLUMILOG du 01/12/2020 (disponible en annexe n°4) comparer la durée de feu calculé par FLUMILOG avec la durée de résistance au feu des parois afin de juger de la possibilité de la propagation d'un incendie est une approche trop prudente. En effet, une telle approche ne prend pas en compte la nature réelle de l'agression thermique sur la paroi. Afin de limiter le caractère majorant de cette approche et considérant qu'à ce jour le logiciel FLUMILOG ne permet pas de caractériser précisément l'agression thermique sur la paroi, une approche par typologie de combustible est proposée par FLUMILOG.

La synthèse de l'approche par typologie de combustible est la suivante :

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Produits 1511	-	Non
Produits 1510	Résistance de la toiture inférieure à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m <sup>2</sup> Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produits 2662	-	Oui
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance et charge calorifique à celles des produits 1511 et 1510 et application des règles correspondantes	Selon P et CC palette. Si règles 1510, application des mêmes restrictions
Liquides inflammables et/ou aérosols	-	Oui

Il convient de modéliser la propagation de l'incendie selon les caractéristiques ci-dessus, uniquement si la durée de feu calculée par FLUMILOG est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.



Les données du tableau précédent nous permettent de conclure qu'il n'est pas nécessaire de modéliser l'incendie de trois cellules pour les cellules 1510 (les conditions nécessaires étant respectées).

Les durées de feu calculées par le logiciel FLUMILOG pour les palettes 2662 et 2663 sont les suivantes (issues des modélisations présentées ci-avant) :

<b>Bâtiment A</b>	<b>Durée incendie</b>
	<b>Cellules 1 à 8</b>
1511	139 minutes
2662	97 minutes
2663	167 minutes

**Le bâtiment A étant composé de 7 cellules isolées par des murs coupe-feu séparatifs REI 120, nous étudions le scénario de propagation de l'incendie à trois cellules pour un stockage de produits 2663.**

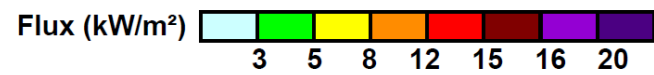
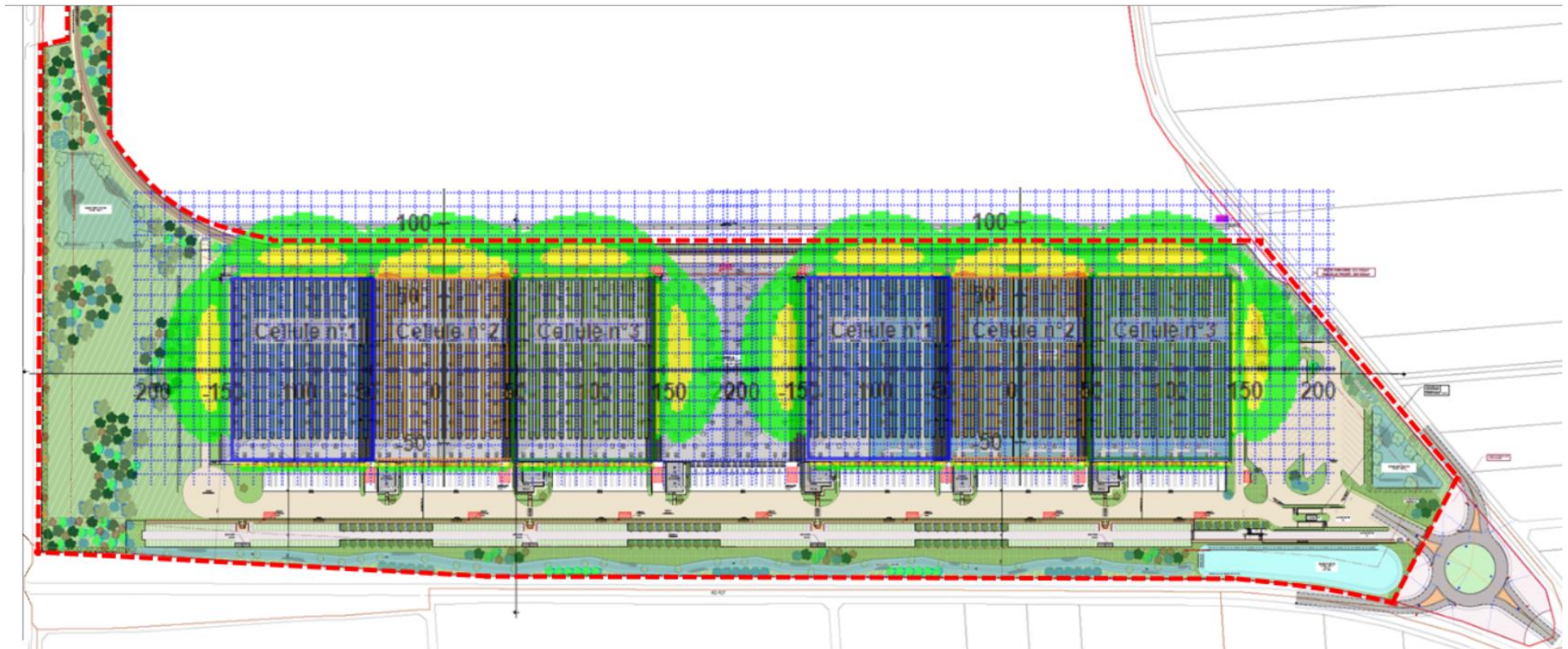
#### 7.1.1.2.1 Données d'entrée

La méthode de calcul utilisée est la même que pour une seule cellule : la modélisation est basée sur le logiciel FLUMilog outil de calcul V5.52.

Le logiciel permet de modéliser la propagation dans le temps de l'incendie de la première cellule vers les cellules voisines

Les données d'entrée sont les mêmes que pour la modélisation d'une cellule de stockage.

#### 7.1.1.2.2 Résultats des modélisations



**Incendie de 3 cellules de stockage  
Palette type 2663**

#### 7.1.1.2.3 Conclusion

---

Les représentations des flux thermiques présentées permettent de constater qu'en cas d'incendie de trois cellules de stockage de produits classables sous la rubrique 2663, les flux thermiques de 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> ne sortent pas des limites de propriété. **Dans les cas le plus défavorable, le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort de 15 mètres hors de la limite de propriété Nord et impacte 2 900 m<sup>2</sup> sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C, en cas de l'incendie de trois cellules de stockage.**

### 7.1.2 Etude des effets toxiques et des effets sur la visibilité des fumées

---

Lors de l'incendie, la combustion des matériaux présents dans l'entrepôt en feu libère des fumées pouvant être à l'origine de nuisances liées à des risques toxiques pour la population en présence de composés toxiques comme le monoxyde de carbone (CO), l'acide chlorhydrique (HCl) ou les suies.

#### 7.1.2.1 La méthodologie

---

##### 7.1.2.1.1 La méthode de modélisation de la dispersion

---

Pour le monoxyde de carbone, compte tenu de sa masse volumique et de sa densité par rapport à l'air, la modélisation de dispersion a été réalisée à partir du modèle gaussien de Pasquill-Gifford.

La modélisation gaussienne de la dispersion a été réalisée à partir du logiciel ALOHA. Il s'agit d'un logiciel développé conjointement par les 2 entités américaines suivantes : l'Environmental Protection Agency's Office of Emergency Prevention, Preparedness and Response" (EPA) et le "National Oceanic and Atmospheric Administration's Office of Response and Restoration" (NOAA).

Le logiciel se compose :

- Du module CAMEO qui contient principalement des bases de données chimiques et toxicologiques,
- Du module ALOHA ("Areal Locations of Hazardous Atmospheres") qui est un programme informatique permettant d'évaluer, dans des situations d'urgence, la dispersion atmosphérique, de composés rejetés dans des conditions accidentelles. Il prend en compte les propriétés toxicologiques et physiques des polluants, et les caractéristiques du site telles que les conditions atmosphériques et les conditions de rejets. Ce module comprend une bibliothèque de 700 substances chimiques et permet un affichage graphique des résultats.

ALOHA utilise, suivant le type de polluant, deux modèles de dispersion atmosphérique :

- Un modèle gaussien pour les gaz neutres au niveau de la suspension dans l'atmosphère,
- Un modèle de gaz lourd, basé sur le modèle DEGADIS 2.1 (Spicer, Tom and Jerry Havens, 1989) qui a été simplifié par souci de rapidité de calcul.

L'utilisation du logiciel ALOHA a fait l'objet d'une évaluation par l'INERIS (rapport d'étude INERIS DRA n°46053) en novembre 2006 dont il ressort que le logiciel peut être intégré comme un des outils de simulation des phénomènes dangereux.

7.1.2.1.2 Le terme source

Dans le cadre des études de danger, il est important de rassembler toutes les informations concernant la nature et la quantité de combustible stocké.

Cette information permet de déterminer, le bilan molaire et massique des composés chimiques et de calculer, à partir des hypothèses sur la nature du foyer (incendie bien ventilé ou mal ventilé), les caractéristiques thermo-cinétiques et physico-chimiques du terme source à savoir :

- Le débit de fumée (air + polluants),
- La fraction massique des polluants dans le mélange,
- La puissance convective.

7.1.2.1.3 Les conditions météorologiques et atmosphériques

La modélisation est réalisée en fonction de la stabilité de l'atmosphère. Ainsi différentes classes ont été établies par Pasquill et Turner.

Ces classes sont au nombre de 6, caractérisées par l'intensité de la turbulence :

- Classe A : très instable,
- Classe B : instable :
- Classe C : légèrement instable,
- Classe D : neutre,
- Classe E : stable,
- Classe F : très stable.

Ces classes sont définies en fonction de la vitesse du vent, pour le jour en considérant l'intensité du rayonnement solaire et pour la nuit l'étendue de la couverture nuageuse.

Le tableau ci-dessous fournit les conditions dans lesquelles sont définies les classes de Pasquill-Turner :

Vitesse du vent en m/s	Jour			Nuit	
	Selon un rayonnement solaire incident			Selon une couverture nuageuse	
	Fort Été – ciel dégagé	Modéré Ciel nuageux	Léger Hiver – ciel couvert	Dense > 1/2 surface	Dégagée < 1/2 surface
< 2	A	A – B	B		
2 à 3	A – B	B	C	E	F
3 à 5	B	B – C	C	D	E
5 à 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

La modélisation a été réalisée pour les ensembles de conditions météorologiques suivants :

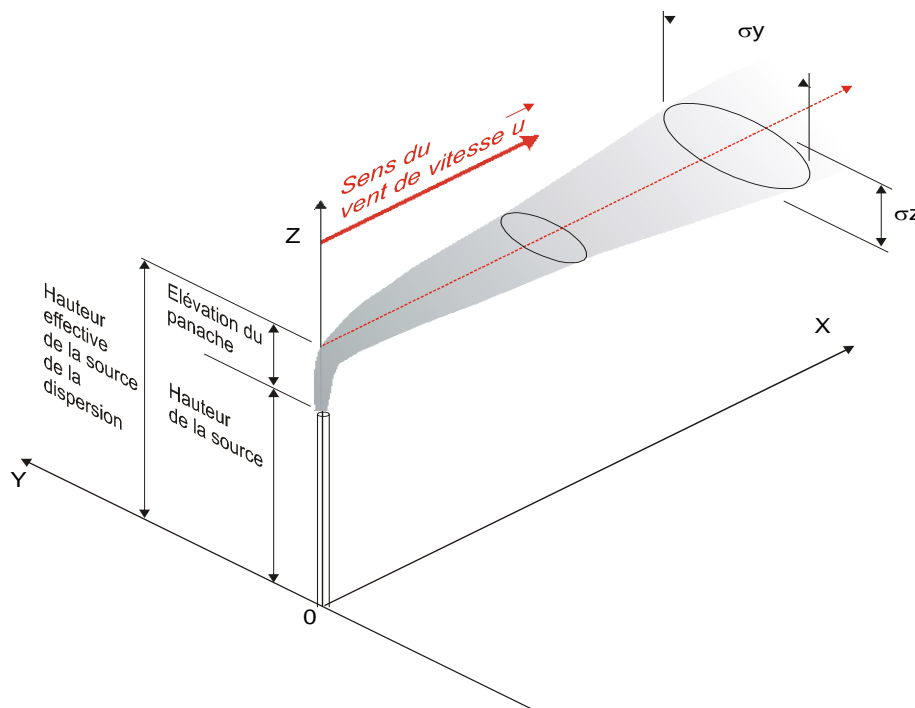
- Classe de stabilité A avec un vent de 2 m/s et une température de l'air ambiant de 20°C. Cette condition météorologique associe une atmosphère très instable et une faible vitesse de vent permettant d'illustrer les effets d'une dilution important du panache ascendant au voisinage de l'incendie.

- Classe de stabilité D avec un vent de 5 m/s pour une température de l'air ambiant de 20°C. Cette condition météorologique correspond à une atmosphère moyennement instable et neutre.
- Classe de stabilité F avec un vent de 3 m/s et une température de l'air ambiant de 15°C. Cette condition météorologique conjugue une stabilité très forte et le vent le plus important que l'on puisse lui associer. Cette condition est défavorable à la dispersion. En effet, une atmosphère dite stable est une atmosphère dans laquelle le gradient de température de l'atmosphère est supérieur au gradient thermique de l'adiabatique alors tout volume d'air déplacé vers le haut a, avant équilibre thermique, une température plus petite que l'air qui l'entoure. La masse volumique du volume élémentaire est plus importante que l'air qui l'entoure et tend à se déplacer vers le bas à sa position initiale (cf. INERIS, Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels, Dispersion atmosphérique, Mécanismes et outils de calcul).

Ces conditions météorologiques sont celles préconisées par l'INERIS dans ses tierces expertises.

#### 7.1.2.1.4 Détermination de la hauteur de dispersion

Le panache des fumées de l'incendie va s'élever grâce au moteur thermique que constitue le feu. Arrivé à sa hauteur de culmination, le panache se disperse dans l'atmosphère. Les polluants retombent progressivement au niveau du sol.



La hauteur du panache est déterminée à partir des équations de Rauch et de Moses-Carson :

$$H_{Rauch} = 186 \cdot Q^{0,25} \cdot U^{-1}$$

$$H_{Moses-Carson} = 82 \cdot Q^{0,5} \cdot U^{-1}$$

$$H_e = \frac{2}{3} \cdot H_{Rauch} + \frac{1}{3} \cdot H_{Moses-Carson}$$

Avec :

- Q : Puissance du foyer en MW
- U : Vitesse du vent (m/s)

He : hauteur effective d'émission des polluants

Les corrélations prévoient que la hauteur du panache est fonction de la puissance thermique du foyer.

On sait que le PCI des plastiques est égal à 40 MJ/kg, celui du caoutchouc est de l'ordre de 30 MJ/kg et celui du papier de 17 MJ/kg.

Pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques, nous retiendrons une valeur moyenne de **25 MJ/kg**. Cette hypothèse est majorante quand on sait que la hauteur du panache et donc la dispersion augmentent proportionnellement avec le pouvoir calorifique du stockage.

7.1.2.1.5 Les seuils de toxicité

Les critères de toxicité retenus sont les SEI (Seuils des Effets Irréversibles) et SEL (Seuils des Effets Létaux), pour un temps d'exposition de 60 minutes, des différents composés dont les valeurs sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	<b>SEI (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Effets</b>	<b>SEL (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Effets</b>	<b>Références</b>
CO	920	Céphalées, vertiges	3 680	Risque létal si plus de 60 minutes	Portail des substances chimiques INERIS – fiche résumé seuil de toxicité aiguë
CO <sub>2</sub>	89 980	Céphalées, vertiges	89 980	-	Rapport Oméga 16 – Toxicité et dispersion des fumées d'incendie - INERIS

Les seuils de toxicité du monoxyde de carbone proviennent de la fiche des seuils de toxicité aiguë réalisée par INERIS et disponible sur le portail des substances chimiques.

Les seuils de toxicité du dioxyde de carbone proviennent du rapport Oméga 16 (Toxicité et dispersion des fumées d'incendie) réalisé par INERIS. Le seuil des effets létaux n'étant pas connu pour le CO<sub>2</sub>, la valeur de 89 980 mg/m<sup>3</sup> a été retenu pour le SEI et le SEL conformément aux recommandations disponible dans le rapport Oméga 16.

Concernant l'opacité, on estime qu'une visibilité de 5 mètres est nécessaire pour un automobiliste, ce qui correspond à une concentration en suies de 79 mg/m<sup>3</sup>.

Concernant la toxicité du mélange, le seuil équivalent a été obtenu à partir de la relation suivante, obtenue dans le rapport oméga 16 de l'INERIS Toxicité et dispersion des fumées d'incendie :

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{Concentration du polluant } P_i}{\text{Seuil du polluant } P_i} = \frac{1}{\text{Seuil équivalent}}$$

Ainsi, en utilisant les pourcentages du paragraphe précédent on obtient :



	<b>SEI équivalent (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>SEL équivalent (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Références</b>
Fumées incendie Seuils équivalents	5 568	21 705	Rapport Oméga 16 – Toxicité et dispersion des fumées d'incendie - INERIS

#### 7.1.2.1.6 Vitesse de combustion

La vitesse de combustion prise dans la suite de l'étude sera de 0,025 kg/(m<sup>2</sup>.s). Elle a été définie à partir du rapport d'étude Oméga 16 de l'INERIS.

Ce rapport donne un exemple de stockage avec du PVC et du bois (palettes) en pages 45 et 46. Les vitesses de combustion des différentes familles de produits issues de la littérature sont les suivantes :

- PVC : 16 g/(m<sup>2</sup>.s),
- Bois (palettes) : 60 g/(m<sup>2</sup>.s).

Dans l'exemple pris par l'INERIS, il s'agit d'un stockage de 95% de PVC et 5% de bois, donc un stockage majorant que l'on pourrait assimiler à la rubrique 2662. La moyenne pondérée de l'ensemble donne, pour les calculs de modélisation une vitesse de combustion de 18 g/m<sup>2</sup>.s.

La vitesse de combustion avec le stockage type décrit ci-dessus est donc de 0,018 kg/m<sup>2</sup>.s.

Dans notre cas nous avons tout simplement décidé de prendre une situation majorante en prenant une valeur de 0,025 kg/m<sup>2</sup>.s.

### **7.1.2.2 Application au projet**

#### 7.1.2.2.1 Caractéristique du terme source

Pour le cas du bâtiment A situé à Toury, un scénario a été retenu :

**Incendie dans d'une des cellules de stockage pour une hauteur de cible de 3 m à partir du sol.**

#### 7.1.2.2.2 Nature des marchandises stockés

Le bâtiment est destiné à accueillir une activité d'entreposage et de logistique, s'appliquant à des marchandises diverses pouvant être combustibles

Nous avons fait l'hypothèse d'un stockage type constitué à 50% de plastique et à 50% de produits divers.

Dans chaque bâtiment, en l'absence de produits toxiques spécifiques, les plastiques seront les produits présentant la plus forte toxicité en cas d'incendie.

Dans l'industrie de l'emballage de même que dans les produits de consommation courante il existe des matières plastiques récurrentes et potentiellement à risque du fait des de la toxicité de leur émission en cas d'incendie : polyéthylène, PVC, polyamides, polystyrène, polyuréthanes.



Dans la présente étude nous considérons que le plastique stocké dans chaque bâtiment sera composé à :

- 60% de polyéthylène,
- 25% de PVC,
- 11% de polystyrène,
- 4% de polyuréthane.

Composition des autres produits :                   70% de cellulose  
  20% de plastique  
  5% de PVC  
  5% de polystyrène

Soit une composition du stockage :               40% de polyéthylène  
  35% de cellulose  
  15% de PVC  
  8% de polystyrène  
  2% de polyuréthane

#### 7.1.2.2.3 Détermination des produits de combustion formés

L'analyse de la composition des produits susceptibles d'être stockés dans une cellule va nous permettre de déterminer les produits de combustion formés.

Le papier, bois, carton sont essentiellement constitués de cellulose, laquelle se thermolyse en différents produits très facilement combustibles (aldéhydes, alcools, cétones, etc.) de telle sorte que la combustion est rapide et pratiquement totale.

Les plastiques se consomment plus lentement que le papier et le carton, la combustion engendre des imbrûlés qui se dispersent sous forme de particules (suies lourdes) essentiellement constituées de carbone.

Le PVC se consume en produisant des imbrûlés très abondants et engendre de l'acide chlorhydrique HCl.

Les polyamides et le polyuréthane se consomment en produisant de l'acide cyanhydrique HCN.

La stœchiométrie des équations de combustion de la cellulose, du polyéthylène, du PVC, des polyamides, du polystyrène et du polyuréthane montrent que :

- La combustion d'1 kg de cellulose engendre 6,084 kg de produits de combustion dont 1,63 kg de CO<sub>2</sub>,
- La combustion d'1 kg de polyéthylène engendre 15,708 kg de produits de combustion dont 3,14 kg de CO<sub>2</sub>,
- La combustion d'1 kg de PVC entraîne la formation de 6,491 kg de produits de combustion dont 0,584 kg de HCl et 1,4 kg de CO<sub>2</sub>,
- La combustion d'1 kg de polystyrène entraîne la formation de 14,2 kg de produits de combustion dont 3,38 kg de CO<sub>2</sub>,

- La combustion d'1 kg de polyuréthane entraîne la formation de 3,145 kg de produits de combustion dont 0,34 kg de HCN et 0,83 kg de CO<sub>2</sub>.

On estime que les suies et poussières représentent 0,7% en poids du débit des fumées.  
Le rapport oméga 16 de l'INERIS conseille également d'appliquer un rapport CO/CO<sub>2</sub> = 0,1.

Les données utilisées dans cette modélisation sont majorantes, en effet la littérature et plus particulièrement le SFPE Handbook of Fire Protection Engineering indique que :

- La combustion d'un gramme de polyéthylène engendre 0,024 g de CO et 0,06 g de suie,
- La combustion d'un gramme de cellulose engendre 0,004 g de CO et 0,015 g de suie.

Ces valeurs sont présentées à titre indicatif mais n'ont pas été utilisées dans le cadre des calculs de dispersions atmosphériques car ce sont la stœchiométrie des équations de combustion de la cellulose, du polyester, du polyéthylène et du polypropylène, décrites plus avant dans le paragraphe, qui ont été utilisées dans notre méthode de calcul.

#### 7.1.2.2.4 Etude de dispersion des fumées pour une cellule de pneumatiques

La modélisation est basée sur l'incendie d'une cellule de stockage du bâtiment A qui présente une surface d'environ 12 000 m<sup>2</sup>.

En nous basant sur une vitesse de combustion de **0,025 kg/(m<sup>2</sup>.s)**, pour une cellule de **12 000 m<sup>2</sup>** nous obtenons un débit total de 300 kg/s.

On obtient ainsi pour une cellule :

- Polyéthylène : 120 kg/s,
- Cellulose : 105 kg/s,
- PVC: 45 kg/s,
- Polystyrène : 24 kg/s,
- Polyuréthane: 6 kg/s.

Ces vitesses permettent d'établir, sur la base de la stœchiométrie, les débits de fumées et de toxiques :

- Fumées totales : 3 175,55 kg/s
- HCl : 26,28 kg/s
- HCN : 2,04 kg/s
- Suies : 22,23 kg/s
- CO<sub>2</sub> : 697,40 kg/s
- CO : 69,74 kg/s

En nous basant sur une cellule de 12 000 m<sup>2</sup> dans laquelle se développe un incendie dont la vitesse de propagation est égale à **0,025 kg/(m<sup>2</sup>.s)**, on obtient une puissance du foyer égale **7 500 MW**.

L'application des corrélations de Rauch et de Moses-Carson à un incendie dont la puissance thermique est égale à 7 500 MW conduit aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	865 m	3 551 m	1 761 m	<b>587 m</b>
3 m/s	577 m	2 367 m	1 174 m	<b>391 m</b>
5 m/s	346 m	1 420 m	704 m	<b>235 m</b>

Nous considérons que la dispersion peut s'opérer à partir du tiers de la hauteur du panache.

Les hauteurs de dispersion obtenues avec la puissance thermique pouvant être attendues lors de l'incendie de la totalité de la surface de la cellule étant très importantes, nous avons choisi, dans une optique de majoration des résultats, de déterminer les hauteurs de dispersions pouvant être attendues lors de la phase de démarrage de l'incendie.

Ainsi pour une surface en feu de 1 200 m<sup>2</sup> (soit environ 10% de la surface de la plus grande cellule), on obtient une puissance thermique égale à 750 MW.

A partir de cette puissance thermique, les corrélations de Rauch et de Moses-Carson conduisent aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	487 m	1 123 m	699 m	<b>233 m</b>
3 m/s	324 m	749 m	466 m	<b>155 m</b>
5 m/s	195 m	449 m	279 m	<b>93 m</b>

Ces hauteurs de dispersion sont majorantes pour notre modélisation, sachant que la dilution des polluants dans l'atmosphère augmente avec la hauteur de dispersion.

- **Résultats**

Le tableau ci-dessous rapporte les distances auxquelles pourraient se manifester des impacts significatifs en fonction des différentes conditions météorologiques au moment de l'intensité maximale du sinistre étudié :

	Opacité	CO		CO <sub>2</sub>	Fumées incendie	
Combustion d'une cellule de stockage de produits courants		SEL	SEI	SEI	SEL	SEI
Seuils en mg/m <sup>3</sup>	79	3 680	920	89 980	95 870	30 373
Cas A – 2 m/s	<	<	<	<		
Cas D – 5 m/s	<	<	<	<	<	<
Cas F – 3 m/s	<	<	<	<	<	<

Les résultats de la modélisation sont joints en annexe n°5.

- **Conclusions**

L'étude de dispersion des toxiques, sur la base des modèles appliqués, permet de considérer qu'en cas de sinistre dans l'une ou l'autre des cellules dédiées au stockage, les éléments toxiques susceptibles d'être emportés dans les fumées vont se disperser sans engendrer de risque significatif aux alentours ni à des distances élevées du site.

Le risque de perte de visibilité sur les axes routiers alentours a été étudié avec l'analyse de la dispersion des suies.

Comme pour les produits toxiques, la modélisation a montré que les suies vont se disperser sans engendrer de perte de visibilité significative pour les automobilistes aux alentours ni à des distances élevées du site.

Nous avons mis en œuvre des dispositifs de prévention pour limiter la probabilité de développement d'un incendie.

**7.1.2.2.5 Etude de dispersion des fumées pour trois cellules de produits combustibles courants**

La modélisation est basée sur l'incendie de trois cellules de stockage du bâtiment A qui présente une surface d'environ 36 000 m<sup>2</sup>.

En nous basant sur une vitesse de combustion de **0,025 kg/(m<sup>2</sup>.s)**, pour trois cellules de **12 000 m<sup>2</sup>** nous obtenons un débit total de 900 kg/s.

On obtient ainsi pour trois cellules :

- Polyéthylène : 360 kg/s,
- Cellulose : 315 kg/s,
- PVC: 135 kg/s,
- Polystyrène : 72 kg/s,
- Polyuréthane: 18 kg/s.

Ces vitesses permettent d'établir, sur la base de la stœchiométrie, les débits de fumées et de toxiques :

- Fumées totales : 9 526,64 kg/s
- HCl : 78,84 kg/s
- HCN : 6,12 kg/s
- Suies : 66,69 kg/s
- CO<sub>2</sub> : 2 092,19 kg/s
- CO : 209,22 kg/s

En nous basant sur trois cellules de 12 000 m<sup>2</sup> dans laquelle se développe un incendie dont la vitesse de propagation est égale à **0,025 kg/(m<sup>2</sup>.s)**, on obtient une puissance du foyer égale **22 500 MW**.

L'application des corrélations de Rauch et de Moses-Carson à un incendie dont la puissance thermique est égale à 22 500 MW conduit aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
-----------------	--------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------

2 m/s	1 139 m	6 150 m	2 809 m	<b>936 m</b>
3 m/s	759 m	4 100 m	1 873 m	<b>624 m</b>
5 m/s	456 m	2 460 m	1 124 m	<b>375 m</b>

Nous considérons que la dispersion peut s'opérer à partir du tiers de la hauteur du panache.

Les hauteurs de dispersion obtenues avec la puissance thermique pouvant être attendues lors de l'incendie de la totalité de la surface de la cellule étant très importantes, nous avons choisi, dans une optique de majoration des résultats, de déterminer les hauteurs de dispersions pouvant être attendues lors de la phase de démarrage de l'incendie.

Ainsi pour une surface en feu de 3 600 m<sup>2</sup> (soit environ 10% de la surface de la plus grande cellule), on obtient une puissance thermique égale à 2 250 MW.

A partir de cette puissance thermique, les corrélations de Rauch et de Moses-Carson conduisent aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	641 m	1 945 m	1 075 m	<b>358 m</b>
3 m/s	427 m	1 297 m	717 m	<b>239 m</b>
5 m/s	256 m	778 m	430 m	<b>143 m</b>

Ces hauteurs de dispersion sont majorantes pour notre modélisation, sachant que la dilution des polluants dans l'atmosphère augmente avec la hauteur de dispersion.

- **Résultats**

Le tableau ci-dessous rapporte les distances auxquelles pourraient se manifester des impacts significatifs en fonction des différentes conditions météorologiques au moment de l'intensité maximale du sinistre étudié :

	Opacité	CO		CO <sub>2</sub>	Fumées incendie	
		SEL	SEI	SEI	SEL	SEI
Combustion d'une cellule de stockage de produits courants		SEL	SEI	SEI	SEL	SEI
Seuils en mg/m <sup>3</sup>	79	3 680	920	89 980	95 870	30 373
Cas A – 2 m/s	<	<	<	<		
Cas D – 5 m/s	<	<	<	<	<	<
Cas F – 3 m/s	<	<	<	<	<	<

Les résultats de la modélisation sont joints en annexe n°5.

- **Conclusions**

L'étude de dispersion des toxiques, sur la base des modèles appliqués, permet de considérer qu'en cas de sinistre dans l'une ou l'autre des cellules dédiées au stockage, les éléments toxiques

susceptibles d'être emportés dans les fumées vont se disperser sans engendrer de risque significatif aux alentours ni à des distances élevées du site.

Le risque de perte de visibilité sur les axes routiers alentours a été étudié avec l'analyse de la dispersion des suies.

Comme pour les produits toxiques, la modélisation a montré que les suies vont se disperser sans engendrer de perte de visibilité significative pour les automobilistes aux alentours ni à des distances élevées du site.

Nous avons mis en œuvre des dispositifs de prévention pour limiter la probabilité de développement d'un incendie.

#### 7.1.2.2.6 Etude de dispersion des fumées pour une cellule de pneumatiques

- **Nature des marchandises stockées**

Le bâtiment est susceptible d'accueillir un stockage de pneumatiques.

L'impact de ce type de stockage est à étudier du point de vue de la dispersion atmosphérique dans le cas de l'incendie d'une cellule.

Les pneumatiques sont stockés dans des palettes métalliques de 3,5 m<sup>3</sup> en moyenne.

De façon à travailler sur une hypothèse maximaliste nous avons considéré le même nombre de palettes que pour des produits courants.

D'après les essais de combustion effectués par le CNPP (Etude prévisionnelle d'un incendie de stockage de caoutchouc, 1992), on sait que :

- En cas d'incendie de pneumatiques les flammes ont une émissivité de l'ordre de 42 kW/m<sup>2</sup>,
- La hauteur de la flamme est de l'ordre de 12 m au-dessus du stock,
- La vitesse de combustion de pneumatiques est de l'ordre de 0,034 kg/m<sup>2</sup>.s.

- **Détermination des produits de combustion formés**

Un pneumatique est constitué de caoutchouc vulcanisé et d'une armature métallique en acier. Le caoutchouc est vulcanisé par addition de soufre.

La combustion des pneumatiques génère des éléments toxiques de deux natures :

- des gaz de combustion : CO, CO<sub>2</sub> et SO<sub>2</sub>,
- des produits de pyrolyse, la combustion n'étant jamais totale.

L'étude du CNPP indique la composition des fumées pouvant être attendue en cas d'incendie d'1 kg de pneumatiques.

Cette composition est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Polluants	Valeur attendue, en g par kg de pneumatique brûlé	Pourcentage associé
Suies	134	6,69
CO	65	3,25

CO <sub>2</sub>	1733	86,54
SO <sub>2</sub>	8,8	0,44
NOx	2,5	0,12
Formaldéhydes	0,10	0,005
Imbrûlés	59	2,95
HAP	0,1	0,005
	2002,5	100

En nous basant sur une vitesse de combustion de 0,034 kg/m<sup>2</sup>s pour une cellule de 12 000 m<sup>2</sup> environ, nous obtenons un débit de combustion égal à 306 kg/s.

Connaissant la composition attendue des fumées pour un kg de pneumatiques, nous pouvons déterminer les débits maximaux en polluants pouvant être attendus dans le cas de l'incendie d'une cellule de pneumatiques :

Polluants	Débit attendu (en kg/s)
Suies	54,7
CO	26,5
CO <sub>2</sub>	707,1
SO <sub>2</sub>	3,6
NO <sub>2</sub>	1,0
Formol	0,0
Imbrûlés	24,1
HAP	0,04
Fumées	817,0

Pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques dans le cas d'un stockage de pneumatiques, nous retiendrons une valeur moyenne de 30 MJ/kg.

En nous basant sur une cellule de 12 000 m<sup>2</sup> dans laquelle se développe un incendie dont la vitesse de propagation est égale à **0,034 kg/m<sup>2</sup>.s**, on obtient une puissance du foyer égale à **12 240 MW**.

L'application des corrélations de Rauch et de Moses-Carson à un incendie dont la puissance thermique est égale à 12 240 MW conduit aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	978 m	4 536 m	2 164 m	<b>721 m</b>
3 m/s	652 m	3 024 m	1 443 m	<b>481 m</b>
5 m/s	391 m	1 814 m	866 m	<b>289 m</b>

Nous considérons que la dispersion peut s'opérer à partir du tiers de la hauteur du panache.

Les hauteurs de dispersion obtenues avec la puissance thermique pouvant être attendues lors de l'incendie de la totalité de la surface de la cellule étant très importantes, nous avons choisi, dans une



optique de majoration des résultats, de déterminer les hauteurs de dispersions pouvant être attendues lors de la phase de démarrage de l'incendie.

Ainsi pour une surface en feu de 1 200 m<sup>2</sup> (soit environ 10% de la surface de la plus grande cellule), on obtient une puissance thermique égale à 1 224 MW.

A partir de cette puissance thermique, les corrélations de Rauch et de Moses-Carson conduisent aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	550 m	1 434 m	845 m	<b>282 m</b>
3 m/s	367 m	956 m	563 m	<b>188 m</b>
5 m/s	220 m	574 m	338 m	<b>113 m</b>

Ces hauteurs de dispersion sont majorantes pour notre modélisation, sachant que la dilution des polluants dans l'atmosphère augmente avec la hauteur de dispersion.

• **Résultats**

Le tableau ci-dessous rapporte les distances auxquelles pourraient se manifester des impacts significatifs en fonction des différentes conditions météorologiques au moment de l'intensité maximale du sinistre étudié :

	Opacité	CO		CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		Formol		Fumées incendie	
Combustion d'une cellule de stockage pneumatiques	Visibilité à 5 m	SEL	SEI	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI
Seuils en mg/m <sup>3</sup>	79	3 680	920	89980	1 885	211	132	75	31	12	31 018	11 346
Cas A – 2 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Cas D – 5 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Cas F – 3 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<

Les résultats de la modélisation sont joints en annexe n°5.

• **Conclusions**

L'étude de dispersion des toxiques, sur la base des modèles appliqués, permet de considérer qu'en cas de sinistre généralisé dans l'une ou l'autre des cellules dédiées au stockage de pneumatiques, les éléments toxiques susceptibles d'être emportés dans les fumées vont se disperser sans engendrer de risque significatif aux alentours ni à des distances élevées du site.

Le risque de perte de visibilité sur les axes routiers alentours a été étudié avec l'analyse de la dispersion des suies.

Comme pour les produits toxiques, la modélisation a montré que les suies vont se disperser sans engendrer de perte de visibilité significative pour les automobilistes aux alentours ni à des distances élevées du site.

Nous avons mis en œuvre des dispositifs de prévention pour limiter la probabilité de développement d'un incendie dans le bâtiment.

7.1.2.2.7 Etude de dispersion des fumées pour trois cellules de pneumatiques

La modélisation est basée sur l'incendie de trois cellules de stockage du bâtiment A qui présente une surface d'environ 36 000 m<sup>2</sup>.

En nous basant sur une vitesse de combustion de **0,034 kg/(m<sup>2</sup>.s)**, pour l'incendie de **36 000 m<sup>2</sup>** nous obtenons un débit total de 1 224 kg/s.

Connaissant la composition attendue des fumées pour un kg de pneumatiques, nous pouvons déterminer les débits maximaux en polluants pouvant être attendus dans le cas de l'incendie d'une cellule de pneumatiques :

<b>Polluants</b>	<b>Débit attendu (en kg/s)</b>
Suies	164,0
CO	79,56
CO <sub>2</sub>	2 121,19
SO <sub>2</sub>	10,77
NO <sub>2</sub>	3,06
Formol	0,1224
Imbrûlés	72,21
HAP	0,12
<b>Fumées</b>	<b>2 451,06</b>

Pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques dans le cas d'un stockage de pneumatiques, nous retiendrons une valeur moyenne de 30 MJ/kg.

En nous basant sur un incendie de 36 000 m<sup>2</sup> dont la vitesse de propagation est égale à **0,034 kg/m<sup>2</sup>.s**, on obtient une puissance du foyer égale à **36 720 MW**.

L'application des corrélations de Rauch et de Moses-Carson à un incendie dont la puissance thermique est égale à 36 720 MW conduit aux hauteurs de dispersions suivantes :

<b>Vitesse du vent</b>	<b>H<sub>Rauch</sub></b>	<b>H<sub>Moses-Carson</sub></b>	<b>Hauteur du panache</b>	<b>Hauteur de dispersion</b>
------------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------	------------------------------

2 m/s	1 287 m	7 857 m	3 477 m	<b>1 159 m</b>
3 m/s	858 m	5 238 m	2 318 m	<b>773 m</b>
5 m/s	515 m	3 143 m	1 391 m	<b>464 m</b>

Nous considérons que la dispersion peut s'opérer à partir du tiers de la hauteur du panache.

Les hauteurs de dispersion obtenues avec la puissance thermique pouvant être attendues lors de l'incendie de la totalité de la surface de la cellule étant très importantes, nous avons choisi, dans une optique de majoration des résultats, de déterminer les hauteurs de dispersions pouvant être attendues lors de la phase de démarrage de l'incendie.

Ainsi pour une surface en feu de 3 600 m<sup>2</sup> (soit environ 10% de la surface de la plus grande cellule), on obtient une puissance thermique égale à 3 672 MW.

A partir de cette puissance thermique, les corrélations de Rauch et de Moses-Carson conduisent aux hauteurs de dispersions suivantes :

Vitesse du vent	H <sub>Rauch</sub>	H <sub>Moses-Carson</sub>	Hauteur du panache	Hauteur de dispersion
2 m/s	724 m	2 484 m	1 311 m	<b>437 m</b>
3 m/s	483 m	1 656 m	874 m	<b>291 m</b>
5 m/s	290 m	994 m	524 m	<b>175 m</b>

Ces hauteurs de dispersion sont majorantes pour notre modélisation, sachant que la dilution des polluants dans l'atmosphère augmente avec la hauteur de dispersion.

• **Résultats**

Le tableau ci-dessous rapporte les distances auxquelles pourraient se manifester des impacts significatifs en fonction des différentes conditions météorologiques au moment de l'intensité maximale du sinistre étudié :

	Opacité	CO		CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		Formol		Fumées incendie	
Combustion d'une cellule de stockage pneumatiques	Visibilité à 5 m	SEL	SEI	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI	SEL	SEI
Seuils en mg/m <sup>3</sup>	79	3 680	920	89980	1 885	211	132	75	31	12	31 018	11 346
Cas A – 2 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Cas D – 5 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Cas F – 3 m/s (cibles entre 2 et 40 m)	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<

Les résultats de la modélisation sont joints en annexe n°5.

- **Conclusions**

L'étude de dispersion des toxiques, sur la base des modèles appliqués, permet de considérer qu'en cas de sinistre généralisé dans trois cellules dédiées au stockage de pneumatiques, les éléments toxiques susceptibles d'être emportés dans les fumées ont toutes les chances de se disperser sans engendrer de risque significatif aux alentours ni à des distances élevées du site.

Le risque de perte de visibilité sur les axes routiers alentours a été étudié avec l'analyse de la dispersion des suies.

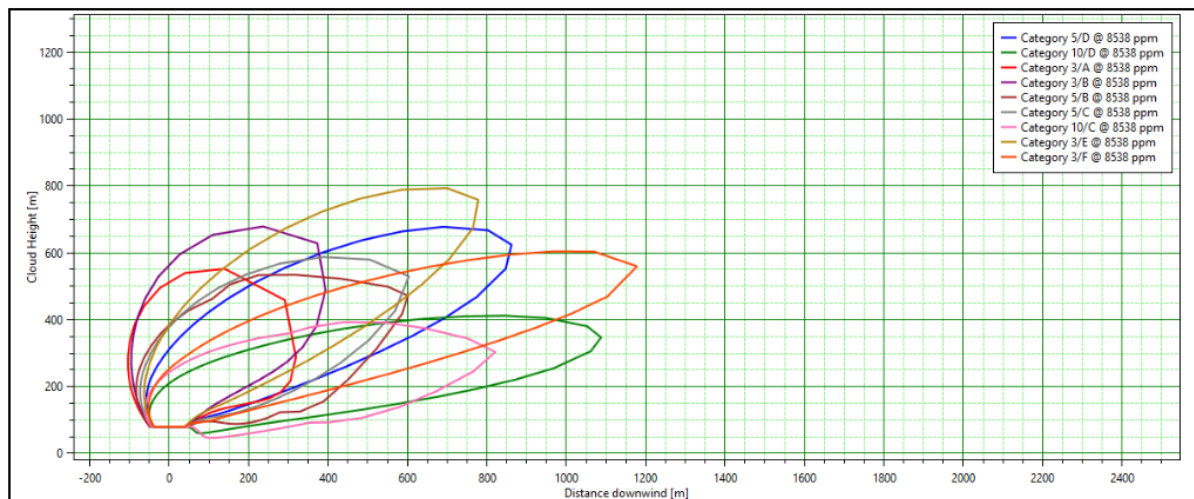
Comme pour les produits toxiques, la modélisation a montré que les suies vont se disperser sans engendrer de perte de visibilité significative pour les automobilistes aux alentours ni à des distances élevées du site.

Nous avons mis en œuvre des dispositifs de prévention pour limiter la probabilité de développement d'un incendie dans le bâtiment.

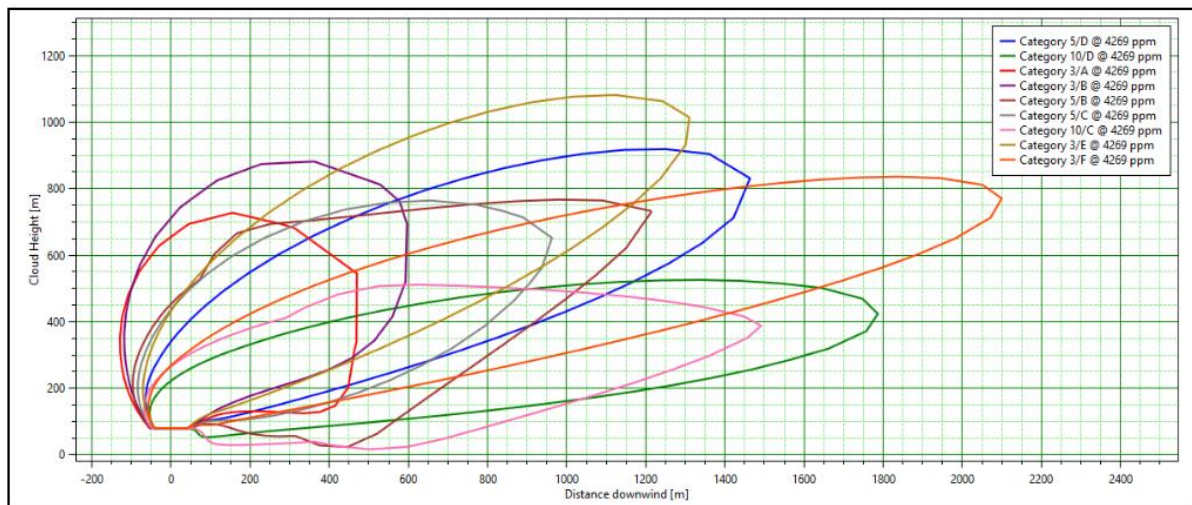
### **7.1.2.3 Evaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie**

Une mission a été mandatée au bureau d'études ANTEA pour la réalisation d'une évaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie.

Les figures suivantes présentent les panaches de fumées (en coupe verticale dans le sens du vent) correspondant aux deux « seuils » de perte de visibilité (50 m et 100 m).



*Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 50 m*



*Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 100 m*

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Visibilité	Distance
Visibilité < 50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pas de perte de visibilité au sol (h &lt; 2m)</li> <li>– Hauteur minimale des fumées générant la perte de visibilité : 46 m à 105 m de la source</li> <li>– Distance maximale atteinte par ces fumées : 1 180 m de la source à h = 560 m</li> </ul>
Visibilité < 100 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pas de perte de visibilité au sol (h &lt; 2m)</li> <li>– Hauteur minimale des fumées générant la perte de visibilité : 17 m à 500 m de la source</li> <li>– Distance maximale atteinte par ces fumées : 2 100 m de la source à h = 770 m</li> </ul>

Ainsi, il n'y a pas de perte de visibilité proche ou lointaine.

#### 7.1.2.4 Sous-produits de décomposition thermique

L'arrêté ministériel du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 précise dans son article 1.2.1 que :

*Pour les installations soumises à autorisation, l'étude de dangers, ou sa mise à jour postérieure au 1er janvier 2023, mentionne les types de produits de décomposition susceptibles d'être émis en cas d'incendie important, incluant le cas échéant les contributions imputables aux conditions et aux lieux de stockage (contenants et bâtiments, etc.). Ces produits de décomposition sont hiérarchisés en fonction des quantités susceptibles d'être libérées et de leur toxicité y compris environnementale. Des guides méthodologiques professionnels reconnus par le ministre chargé des installations classées peuvent préciser les conditions de mise en œuvre de cette obligation et, le cas échéant, de ses conséquences sur le plan d'opération interne.*

Le présent paragraphe vise à répondre à la prescription de l'article 1.2.1 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 en définissant la liste des produits de décomposition thermique qui seront à rechercher en cas d'incendie dans une des cellules de stockage de l'établissement.

##### 7.1.2.4.1 Produits de décomposition à rechercher

Les produits de décomposition susceptibles d'être émis en cas d'incendie sur un site de stockage peuvent être extrêmement variables. La situation idéale qui consisterait à définir en fonction des matières et produits stockés une liste prédéfinie des substances à analyser est dans les faits

impossible à réaliser. En effet, la variabilité des produits stockés, de même que leur évolution dans le temps ne permettent pas une telle approche puisque la présence simultanée de nombreuses matières susceptibles de générer des produits de décomposition notables en cas d'incendie y est recensée :

- Plastiques sous leurs diverses formes : polychlorure de vinyle (PVC), polyméthacrylate de méthyle (PMMA), polystyrène (PS), polyéthylène (PE), polyuréthane (PU)
- Câbles électriques
- Produits Electroménagers D3E
- Bois
- Produits alimentaires
- Pneumatiques
- Bois (brut ou traités)
- Vêtements
- Meubles
- Papier
- Caoutchouc
- Produits végétaux (graines)...

Ainsi, dans une approche conservatoire, il convient donc de prendre en compte la situation la plus défavorable afin de couvrir l'ensemble des risques potentiellement rencontrés.

Sur la base du document de l'INERIS -200344 - 2079442 - v1.0 « Evaluation de l'impact environnemental des incendies – Eléments relatifs aux émissions » du 06/07/2021, il est donc proposé de retenir de manière systématique les substances ou familles de substances proposées dans la liste suivante :

- Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>) et Monoxyde de carbone (CO) = Principaux gaz émis lors de la combustion
- Oxydes d'azote (Nox)
- Hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP)
- Dioxines, furanes et PCB : PolyChloroDibenzoDioxine (PCDD) ou DibenzoFuranes (DF), PolyBromoDibenzoDioxine (PBDD) ou DibenzoFuranes (DF), PolyChloroBiphényles (PCB)
- Particules (PM) ou suies
- Composés Organiques Volatils (COV), et notamment les BTX (Benzène, Toluène et Xylène), et le Formaldéhyde
- Hydrocarbures totaux
- Halogénés = Cyanure d'hydrogène (HCN), Bromure d'hydrogène (HBr), Fluorure d'hydrogène (HF), Chlorure d'hydrogène (HCl)
- Dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>) issu notamment de la combustion des combustibles fossiles
- Métaux
- Amiante

#### 7.1.2.4.2 Méthodes de prélèvement et d'analyse

La liste proposée est relativement large avec des méthodes de prélèvement-analyses simples pour certains couples substances-matrice (ex : mesure CO, CO<sub>2</sub> dans l'air ambiant), mais plus complexes pour d'autres (ex : mesure de furane dans les dépôts de suies). De plus, en fonction de la phase du sinistre, les prélèvements sont variables. En conséquence, un tableau de synthèse définissant une

démarche "type" est proposé ci-dessous afin de préciser les prélèvements à réaliser selon les substances recherchées et la matrice concernée, les méthodes de prélèvement, la temporalité de l'événement et les intervenants potentiels pour les réaliser.

Cette démarche type repose sur la méthodologie suivante :

- 1) Réalisation des mesures atmosphériques simples en début de sinistre et durant la phase active de l'incendie
- 2) Réalisation de prélèvements de surface sur les zones impactées par les produits de décomposition dans un délai entre 2 et 12 h après le début du sinistre, et dont l'objectif est de déterminer la présence ou l'absence de produits de décomposition, avec éventuellement des plages de concentrations le cas échéant. Ces prélèvements seront à réaliser à une distance d'environ 1 à 2 kms sous le vent. Le nombre et la quantité de prélèvements sera dépendant du type de sinistre. Suivant la durée du sinistre (plusieurs jours) ces mesures pourront être renouvelées
- 3) Réalisation de prélèvements pour analyse complète dans un délai maximal de 7 jours après la fin du sinistre reposant sur les décisions de la cellule de crise.



Temporalité de l'événement	Au début du sinistre ou phase active	2 à 12 h (maximum) après le début du sinistre	Dans les 7 jours maximum qui suivent le sinistre et nécessairement après extinction de l'incendie
<b>Produits à rechercher</b>	Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> ) Monoxyde de carbone (CO) Oxydes d'azote (Nox) Composés Organiques Volatils (COV), et notamment les BTX (Benzène, Toluène et Xylène), et le Formaldéhyde Dioxyde de Soufre (SO <sub>2</sub> )	Hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP) Dioxines, furanes et PCB : PolyChloroDibenzoDioxine (PCDD) ou DibenzoFuranes (DF), PolyBromoDibenzoDioxine (PBDD) ou DibenzoFuranes (DF), PolyChloroBiphényles (PCB) Particules (PM) ou suies Hydrocarbures totaux Halogénés = Cyanure d'hydrogène (HCN), Bromure d'hydrogène (HBr), Fluorure d'hydrogène (HF), Chlorure d'hydrogène (HCl) Métaux Amiante	Sur décision de la cellule de crise (Préfet) et en fonction des résultats des prélèvements intermédiaires
<b>Matrices</b>	Air	Sol/surfaces	Sol/surfaces, eaux/ végétaux
<b>Méthodes</b>	Analyseur de gaz portatif PID (Détecteur à Photoionisation) Tube à lecture directe (type Draeger)	Lingettes de prélèvements de surface et analyses en laboratoire	Prélèvements et analyses en laboratoire (cf tableau en annexe 1)

<b>Intervenants potentiels (cf chapitre IV)</b>	Exploitant Prestataires de l'exploitant (RIPA) Services de secours ASQA	Exploitant Prestataires de l'exploitant (RIPA) Service de secours (éventuellement ASQA) si convention	Prestataires de l'exploitant (RIPA)
---	--	---	-------------------------------------

Le tableau ci-dessous reprend les moyens de prélèvements, de mesures ou d'analyses pour les différents produits de décomposition listés.

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	Air ambiant	Impact aigüe	Analyseur de terrain
Oxydes d'azote NO <sub>x</sub>	Air ambiant	Impact aigüe	Analyseur de terrain
Acide cyanhydrique HCN	Air ambiant	Impact aigüe	Analyseur de terrain
Composés organiques volatils COV y compris BTEX (Benzène, Toluène, Ethylène, Xylène)	Air ambiant	Impact environnemental	Analyseur de terrain  OU  Analyse en laboratoire : Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).  OU

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
			Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN. Support de prélèvement = support d'adsorption Méthode d'analyse = chromatographie en phase gazeuse et détecteur à ionisation de flamme
Aldéhydes (Acroléine, formaldéhyde, benzaldéhyde, etc.)	Air ambiant		Analyse en laboratoire : Methodologie du Laboratoire Central pour doser la présence d'aldéhydes et de cétones dans l'air urbain : Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014). OU Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN. · Support de prélèvement = tube de silice imprégnée de DNPH · Méthode d'analyse = chromatographie en phase liquide avec détection UV.
Acides inorganiques (Acide chlorhydrique HCl, Acide bromhydrique HBr, acide fluorhydrique HF, acide sulfurique H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , acide nitrique HNO <sub>3</sub> , acide phosphorique H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ), sulfates	Air ambiant  Eau (sulfates totaux + acide phosphorique)	Impact aigüe	Analyseur de terrain  OU  Analyse en laboratoire : Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
			<p>NF EN 12341 (AFNOR, 2014). OU Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN. Support de prélèvement = préfiltre en PVC ou PTFE suivi d'un filtre de quartz imprégné d'une solution de Carbonate de sodium Méthode d'analyse = chromatographie ionique avec détecteur conductimétrique</p>
Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>	Air ambiant	Impact aigüe	<p>Analyseur de terrain  OU  Analyse en laboratoire : Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014). OU Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN. Support de prélèvement = préfiltre en PVC ou PTFE suivi d'un filtre de quartz imprégné d'une solution de Carbonate de sodium Méthode d'analyse = chromatographie ionique avec détecteur conductimétrique</p>
PCB-dl/PCB-ndl	Eau Sols et végétaux	Impact environnemental	Mesure des PCB et des dioxines/furanes dans l'air ambiant : doit se faire selon le guide d'application GA X43-551 qui propose une méthode permettant de

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
Dioxines/furanes chlorés (PCDD/F), dioxines et furanes bromés (PBDD/F), fluorés (PFDD/F)	Air ambiant Eau Sol et végétaux	Impact environnemental	<p>prélever simultanément les PCB, dioxines/furanes et HAP.</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = filtre plan en matière inerte + résines absorbantes (type XAD2) pour le piégeage de la phase gazeuse</p> <p>Méthode d'analyse = Chromatographie Gazeuse Haute Résolution couplée à de la Spectrométrie de Masse Haute Résolution (HRGC/HRMS)</p> <p>Si présence de dioxines/furanes et/ou PCB démontrée dans les prélèvements d'air, il sera alors nécessaire de rechercher ces substances dans les diverses matrices environnementales.</p> <p>Ainsi les dioxines/furanes et PCB pourront également être recherchées dans les sols, les végétaux (légumes céréales), les eaux et le lait de vache ci-nécessaire.</p>
Poussières/métaux (Zn, Ca, Pb, Ar, Cu, etc.)	Eau Sols et végétaux		<p>Appareil de mesure en continu (spectromètre pour aérosols de poussières fines certifié EN16450 pour la mesure simultanée des PM2,5 et PM10).</p> <p>Si présence de poussières de métaux dans l'air, recherche dans un second temps dans les sols et les végétaux.</p>

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
<p>HAP (naphtalène, fluoranthène, pyrène, etc.)</p>	<p>Eau Sol et végétaux</p>		<p>Mesure des HAP dans l'air ambiant : doit se faire selon le guide d'application GA X43-551 qui propose une méthode permettant de prélever simultanément les PCB, dioxines/furanes et HAP.</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = filtre plan en matière inerte + résines absorbantes (type XAD2) pour le piégeage de la phase gazeuse</p> <p>Méthode d'analyse = La chromatographie en phase gazeuse avec détection par spectrométrie de masse (GC/MS) et la chromatographie liquide haute performance avec détection fluorimétrique ou barrettes de diode (HPLC/Fluo ou UV) sont préconisées dans la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645.</p> <p>Si présence de HAP dans l'air, recherche dans un second temps dans les sols et les végétaux.</p>

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
Amiante (fibres)	Air ambiant		<p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = support charbon actif</p> <p>Méthode d'analyse = Extraction et analyse chromatographique en phase gazeuse, détecteur à capture d'électrons.</p>
Sulfures (Sulfure d'hydrogène H <sub>2</sub> S, etc.)	Air ambiant		<p>Analyseur de terrain (analyseur de composés soufrés(H<sub>2</sub>S, mercaptans et soufrés)</p> <p>OU</p> <p>Analyse en laboratoire :</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = filtre en fibre de verre imprégné d'acétate mercurique</p> <p>Méthode d'analyse = couplage désorbeur thermique, chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse</p>



Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
Mercaptans	Air ambiant		
Produits phytosanitaires (non dégradés, pesticides)	Sol et végétaux		<p>Analyse en laboratoire :</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = support charbon actif</p> <p>Méthode d'analyse = Extraction et analyse chromatographique en phase gazeuse, détecteur à capture d'électrons.</p> <p>Si présence de phytosanitaires dans l'air, recherche dans un second temps dans les sols et les végétaux.</p>

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
Ammoniac NH <sub>3</sub>	Air ambiant Eau Sol et végétaux		<p>Analyseur de terrain</p> <p>OU</p> <p>Analyse en laboratoire :</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN.</p> <p>Support de prélèvement = cartouche absorbante en polypropylène recouverte par une solution d'acide citrique/glycerol.</p> <p>Méthode d'analyse = chromatographie ionique.</p> <p>Si présence d'ammoniac dans l'air, recherche dans un second temps dans les sols et les végétaux.</p>

Gaz ou espèce recherché	Matrice à investiguer	Impact	Support de prélèvement
Phtalates (DEHP)	Eau Sols et végétaux		<p>Analyse en laboratoire :</p> <p>Matériel de prélèvement : préleveur automatique d'air. La Directive 2004/107/CE, la norme NF EN 15549 et la spécification technique XP CEN/TS 16645 imposent l'utilisation d'un appareil de prélèvement conforme à la norme NF EN 12341 (AFNOR, 2014).</p> <p>OU</p> <p>Matériel de mesure des retombées atmosphériques type jauge OWEN. Support de prélèvement = support mousse en polyuréthane Méthode d'analyse = Extraction et analyse chromatographique en phase gazeuse, détecteur à capture d'électrons.</p> <p>Si présence de phtalates dans l'air, recherche dans un second temps dans les sols et les végétaux.</p>

#### 7.1.2.4.3 Mise en place des prélèvements / Plan de défense incendie

L'article 23 de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 précise que :

Pour les sites à autorisation, le plan de défense incendie comporte également les dispositions permettant de mener les premiers prélèvements environnementaux, à l'intérieur et à l'extérieur du site, lorsque les conditions d'accès aux milieux le permettent. Il précise :

- les substances recherchées dans les différents milieux et les raisons pour lesquelles ces substances et ces milieux ont été choisis ;
- les équipements de prélèvement à mobiliser, par substance et milieux ;
- les personnels compétents ou organismes habilités à mettre en œuvre ces équipements et à analyser les prélèvements selon des protocoles adaptés aux substances recherchées.

L'exploitant justifie de la disponibilité des personnels ou organismes et des équipements dans des délais adéquats en cas de nécessité. Les équipements peuvent être mutualisés entre plusieurs établissements sous réserve que des conventions le prévoyant explicitement, tenues à disposition de l'inspection des installations classées, soient établies à cet effet et que leur mise en œuvre soit compatible avec les cinétiques de développement des phénomènes dangereux. Dans le cas de prestations externes, les contrats correspondants le prévoyant explicitement sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Le Plan de Défense incendie de l'établissement objet du présent dossier comportera :

- La liste des types de produits de décomposition ou familles de produits de décomposition susceptibles d'être émis en cas d'incendie important listée au paragraphe précédent
- Pour chaque type ou familles de produits de décomposition et chaque milieu retenus, la description des méthodes de prélèvements et analyses appropriées (tableau pages précédentes);
- Les procédures de mise en œuvre des premiers prélèvements environnementaux (qui, quoi, quand, comment).

Pour la mise en place des premiers prélèvements, l'exploitant se rapprochera d'un membre du réseau RIPA pour mettre en place un contrat d'astreinte permettant d'assurer la mise en place rapide des moyens de mesures en cas d'incendie sur le site.

Le réseau RIPA (Réseau d'Intervenants en situation Post-Accidentelle) est un réseau de laboratoires d'analyses et des préleveurs créé en 2013 à l'initiative des pouvoirs publics (Circulaire du 20 février 2012 relative à la gestion des impacts environnementaux et sanitaires d'événements d'origine technologique en situation post-accidentelle) pour assurer une couverture du territoire national et permettre la production de prestations de qualité dans les meilleurs délais.

Ce réseau regroupe :

- Des organismes accrédités par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 pour le prélèvement, et éventuellement l'analyse, d'au moins une matrice environnementale (air, sols, déchets, eau)

- Des organismes accrédités par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 pour l'analyse des dioxines/furanes (PCDD/F) et PCB dioxin-like (PCB-DL) dans au moins une matrice environnementale ;
- Des organismes certifiés « prestataires de services sites et sols pollués » selon la norme NF X 31-620 pour les études, l'assistance et le contrôle ou l'ingénierie des travaux de réhabilitation ;
- Des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

A l'heure actuelle, ce réseau rassemble, sur l'ensemble du territoire national, une cinquantaine d'intervenants.

---

### **7.1.3 Etude des conséquences liées au déversement des eaux d'extinction incendie**

---

#### **7.1.3.1 Besoins en eaux incendie**

Le besoin en eaux incendie a été défini par le document D9 qui est présenté ci-dessous.

Description sommaire du risque			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS	COMMENTAIRES
<b>Hauteur de stockage :</b> - Jusqu'à 3 mètres - Jusqu'à 8 mètres - Jusqu'à 12 mètres - Jusqu'à 30 mètres - Jusqu'à 40 mètres - Au delà de 40 mètres	0 0,1 0,2 0,5 0,7 0,8	<b>0,2</b>	La hauteur de stockage sera supérieure à 8 m mais inférieure à 12 m.
<b>Type de construction :</b> - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 0,1	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera R60.
<b>Matériaux aggravants :</b> Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1	<b>0,1</b>	La couverture sera équipée d'un revêtement d'étanchéité bitumé.
<b>Types d'interventions internes :</b> - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance. - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,1 -0,1 -0,3	<b>-0,1</b>	Le site sera équipé d'une DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance.
<b>Σ des Coefficients</b>		<b>0,1</b>	
<b>1+ Σ des Coefficients</b>		<b>1,1</b>	
<b>Surface de référence (S en m²)</b>		<b>12 000 m³</b>	La surface de référence correspond à la surface de la cellule la plus grande du bâtiment (m²)
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times \left(1 + \sum coeff\right) \quad \text{en m}^3/\text{h}$		<b>792 m³/h</b>	
<b>Catégorie de risque :</b> - Risque faible : QRF = Qi x 0,5 - Risque 1 : Q1 = Qi x 1 - Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 - Risque 3 : Q3 = Qi x 2	Risque 3	<b>1 584 m³/h</b>	La catégorie de risque 3 est le niveau de risque admis pour les entrepôts de stockage de produits courants dont du plastiques (voir l'annexe 1 du guide D9).
<b>Risque sprinklé :</b> Q2/2		<b>792 m³/h</b>	Le bâtiment sera sprinklé.
<b>Débit requis (Q en m³/h)</b> <b>Arrondi aux 30 m³ les plus proches</b>		<b>720 m³/h</b>	

Conformément au point 13 de l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, le débit d'eau nécessaire est calculé conformément au document technique D9 tout en étant plafonnées à 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Ainsi, le débit requis sur le site sera de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

---

### **7.1.3.2 Les moyens d'extinction**

Une voie pompiers de 6 m de largeur permettra l'accès au bâtiment sur l'ensemble de son périmètre. Elle sera pour partie sur l'emprise de la cour de manœuvre des poids lourds.

A partir de cette voie, les Sapeurs-pompiers pourront accéder à toutes les issues de l'entrepôt par des chemins stabilisés de 1,80 m de largeur minimum et sans avoir à parcourir plus de 60 m.

La sécurité incendie sera assurée par 17 poteaux incendie implantés autour du bâtiment.

Ces poteaux incendie seront répartis autour de l'établissement de manière que :

- les appareils ne soient pas distants entre eux de plus de 150 m,
- l'accès extérieur de chaque cellule ne soit pas situé à plus de 100 m d'un poteau.

A chaque point d'eau sera associée une aire de stationnement de 4 x 8 m distincte de la voie de circulation périmétrique.

Les poteaux incendie seront disposés de manière que chaque cellule soit défendue par un premier poteau situé à moins de 100 m d'une entrée de la surface considérée.

Les poteaux incendie seront alimentés par une réserve de 1 440 m<sup>3</sup> implantée sur le site et associée à un surpresseur de 720 m<sup>3</sup>/h qui permettra d'alimenter le réseau incendie avec un débit de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Ces dispositions permettront de fournir les besoins en eau dimensionnés avec la méthode D9, soit 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.



**7.1.3.3 Les besoins en rétention**

Le besoin en rétention est défini selon le guide technique D9A.

<b>Besoins pour la lutte extérieure</b>		Résultats document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	1 440 m <sup>3</sup>	Dimensionnement D9 pour 2 heures
<b>Moyens de lutte contre l'incendie</b>	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	600 m <sup>3</sup>	Dimensionnement de la cuve sprinkler
	Rideaux d'eau	Besoins x 90 minutes		
	RIA	A négliger		
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage		
	Brouillards d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis		
<b>Volumes d'eau liés aux intempéries</b>		10 L/m <sup>2</sup> de surface de drainage	1 347,983 m <sup>3</sup>	Surface imperméabilisée totale = 134 789,3 m <sup>2</sup>
<b>Présence stock de liquides</b>		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	200 m <sup>3</sup>	Possibilité de stocker une quantité de 1 000 m <sup>3</sup> de liquides
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>3 587,983 m<sup>3</sup></b>	

Le besoin en rétention des eaux incendie de 3 588 m<sup>3</sup> a été calculé selon le guide technique D9A.

La rétention des eaux d'extinction incendie sera assurée dans le bassin étanche du site d'un volume de 3 700 m<sup>3</sup>.

Le bassin étanche de 3 700 m<sup>3</sup> pourra donc retenir soit l'orage trentennal sur les voiries (2 186 m<sup>3</sup>), soit le volume des eaux d'extinction incendie dimensionné suivant le guide D9 (comprenant une pluie de 10 L/m<sup>2</sup>).

En cas de sinistre, les eaux stockées seront analysées. Si elles ne présentent pas de pollution, elles seront rejetées dans le réseau des eaux pluviales, si elles sont polluées, elles seront éliminées comme déchets dangereux par une société spécialisée.

Le site sera équipé de 2 vannes d'isolement.

La fermeture de ces vannes permettra de retenir l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin étanche du site afin de contenir les eaux potentiellement polluées par l'incendie à l'intérieur du site.

La première vanne de barrage sera implantée en amont du bassin d'infiltration. Elle permettra de rediriger les eaux de toitures vers le bassin étanche. En effet, en cas d'effondrement de la toiture, les eaux incendie pourraient circuler par ce réseau.

La seconde sera implantée en aval du bassin étanche. Par sa fermeture, elle permettra de contenir les eaux de voiries dans le bassin étanche.

La fermeture de ces vannes sera asservie à la détection incendie du bâtiment.

## **7.2 Evaluation de l'intensité des effets liés à l'explosion de la chaufferie**

### **7.2.1 Etude des effets de surpression**

#### **7.2.1.1 Méthode utilisée**

L'objectif de l'étude est de déterminer les effets de surpression perçus par l'environnement lors d'une explosion dans la chaufferie.

- **Hypothèses**

Plusieurs hypothèses fondamentales sont nécessaires pour envisager la détermination des conséquences de l'explosion.

- Il faut supposer que le système de détection gaz a été totalement défaillant et qu'il n'a pas permis d'arrêter l'alimentation en gaz de la chaufferie, ni d'alerter le personnel.
- Il faut considérer que la ventilation n'a pas permis d'évacuer le gaz et que la proportion de gaz accumulée est comprise entre la LIE et la LSE.

Nous considérons, pour l'explosion :

- Une faible fuite de méthane entraîne la formation d'une poche de gaz, stagnant au plafond,
- La totalité du volume est remplie d'un mélange air/méthane à la stœchiométrie.

- **Remarques sur les valeurs retenues**

En ce qui concerne les effets sur l'homme, les valeurs retenues correspondent aux valeurs de référence relatives aux seuils d'effet thermiques définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

En ce qui concerne les effets sur les structures, la valeur référence retenue dans la modélisation correspond au seuil des effets domino :

<b>Seuils d'effets de surpression : effets sur l'homme (arrêté du 29 septembre 2005)</b>	
Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des effets irréversibles délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme
50 mbar	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
140 mbar	Seuil des effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

<b>Seuils d'effets de surpression : effets sur les structures (arrêté du 29 septembre 2005)</b>	
Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des destructions de vitres significatives.
50 mbar	Seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuil des effets domino
300 mbar	Seuil des dégâts très graves sur les structures

### **7.2.1.2 Calculs des effets de surpression**

- **Méthode utilisée**

La méthode de calcul utilisée est le modèle multi-énergie. Celui-ci se base sur le principe que l'explosion d'un nuage de gaz ne se fait que dans la portion de gaz inflammable qui est partiellement confinée.

Le principe est de convertir le volume égal à la zone encombrée par le nuage en une demi-sphère de concentration stœchiométrique et de volume équivalent.

- **Caractéristiques de la chaufferie**

Les caractéristiques de la chaufferie sont :

	<b>Surface</b>	<b>Hauteur</b>	<b>Volume</b>
Chaufferie	30,9 m <sup>2</sup>	5 m	154,5 m <sup>3</sup>

- **Calcul des effets de surpression**

On utilise la formule suivante :

$$\bar{R} = R_c \times \left( \frac{P_0}{E} \right)^{1/3}$$

Où :

$\bar{R}$  est la distance réduite (sans dimension)

R est le rayon caractéristique (m)

P<sub>0</sub> est la pression atmosphérique (Pa)

E est l'énergie produite (J)

#### Détermination du volume du nuage explosible

Dans notre cas, le volume du nuage explosible pris en compte est le volume global de la chaufferie, soit 154,5 m<sup>3</sup>.

#### Choix du degré de sévérité (ou indice de violence)

L'indice de violence correspond au niveau de surpression maximal produit par l'explosion. A chaque indice de violence est associée une courbe de décroissance des surpressions aériennes. Dans le cas de la méthode multi énergie, les indices sont notés de 1 à 10 et correspondent aux niveaux de surpression suivants :

Indice de la méthode	Surpression maximale correspondante	
	kPa	mbar
1	1	10
2	2	20
3	5	50
4	10	100
5	20	200
6	50	500
7	100	1000
8	200	2000
9	500	5000
10	2000	20000

Kinsella, en 1993 a proposé de choisir les indices de violence d'explosion en considérant :

- l'énergie d'inflammation,
- le degré d'encombrement dû aux obstacles solides,
- et le degré de confinement.

Energie d'inflammation		Le degré d'encombrement			Le degré de confinement		Indice
Faible	Forte	Fort	Faible	Inexistant	Existant	Inexistant	
							7-10
							7-10
							5-7
							5-7
							4-6
							4-6
							4-5
							4-5
							3-5
							2-3
							1-2
							1

Dans ce tableau, l'énergie d'inflammation est à considérer comme :

- forte lorsqu'une explosion confinée peut être à l'origine de l'inflammation du nuage,
- faible lorsque la source d'inflammation potentielle se limite aux sources courantes comme les surfaces chaudes, les étincelles.

Le degré d'encombrement est

- fort lorsque le volume des obstacles correspond à plus de 30% du volume total de la zone encombrée, l'espace entre obstacles étant inférieur ou égal à 3 m,
- faible lorsque des obstacles existent mais que les conditions précédentes ne sont pas simultanément satisfaites,
- inexistantes lorsqu'il n'y a pas d'obstacle dans le nuage inflammable.

Le confinement est à considérer de façon binaire comme :

- existant lorsque le nuage inflammable est confiné par des surfaces solides sur 2 à 3 faces
- inexistant si la seule surface solide à considérer est le sol.

Suivant le tableau présenté ci-dessus, nous avons déterminé pour la chaufferie de l'établissement :

- **Une énergie d'inflammation faible** : une énergie d'inflammation est à considérer comme faible lorsque la source d'inflammation potentielle se limite aux sources courantes comme les surfaces chaudes ou les étincelles ce qui est le cas pour la chaufferie.
- **Un degré d'encombrement faible** : en cas de formation d'un nuage explosible dans la chaufferie, le seul obstacle présent sera la chaudière elle-même. Cet obstacle représente moins de 30% du volume global de la chaufferie.
- **Un degré de confinement existant** puisque le nuage inflammable est confiné dans la chaufferie.

Le tableau de Kinsella nous donne suivant ces trois critères un indice de violence compris entre 3 et 5.

Nous avons retenu pour la modélisation un indice de sévérité **3**.

#### Calcul de l'énergie de combustion

Il faut calculer l'énergie de l'explosion de gaz à partir de l'équation de Brode (en Joules).

$$E = 3 \times V \times (P_{\max} - P_a)$$

Avec

V : volume de l'enceinte considérée (ici 154,5 m<sup>3</sup>)

P<sub>max</sub>-P<sub>a</sub> = surpression maximale dans le nuage en Pa. Dans notre cas, la surpression maximale est de 200 mbar.

L'énergie de combustion est donc 9 270 kJ dans notre cas.

#### Calcul du rayon caractéristique

Il faut calculer l'énergie de l'explosion de gaz à partir de l'équation de Brode (en Joules).

$$R_c = \left( \frac{E}{P_0} \right)^{1/3}$$

Avec

P<sub>0</sub> étant la pression atmosphérique en Pascal

Dans notre cas, le rayon caractéristique est de 4,5 m.

Détermination de  $\bar{R}$  aux différentes surpressions

Il s'agit d'utiliser la courbe multi énergie indice 5 pour déterminer la distance réduite  $\bar{R}$  associée aux surpressions de 20, 50, 140 et 200 mbar.

Surpression	$\bar{R}$ correspondante
20 mbar	5
50 mbar	2
140 mbar	0,8
200 mbar	Non perçu

Résultats

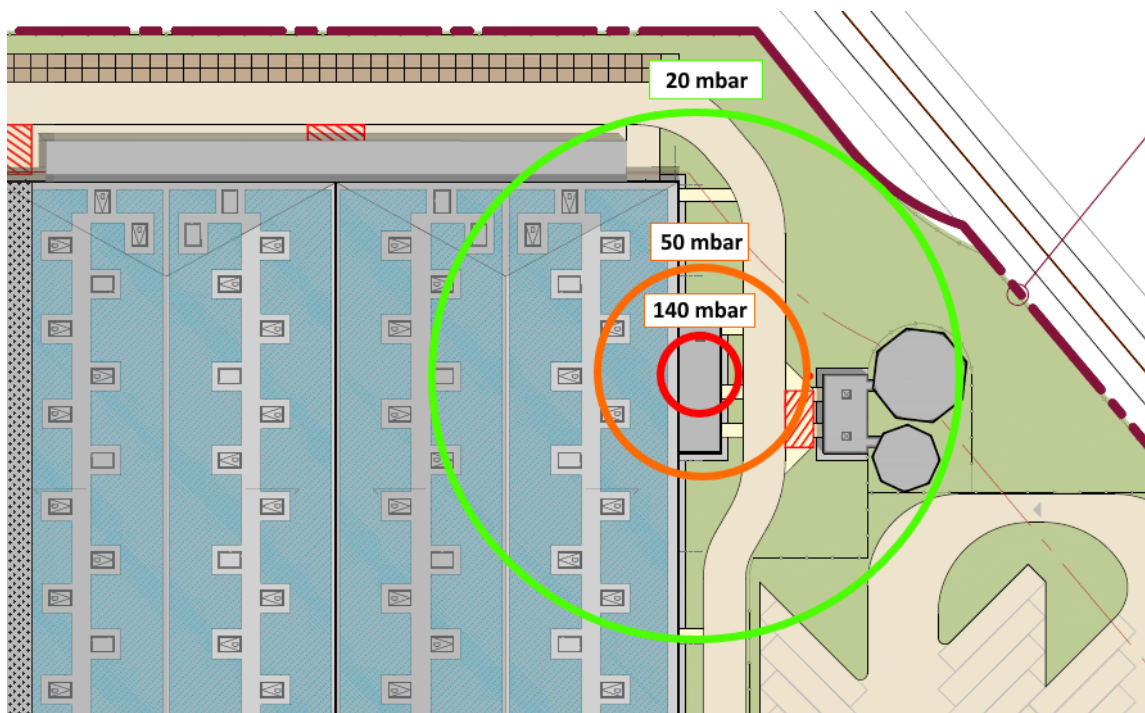
La distance X entre le centre du nuage et le seuil de surpression est défini selon :

$$X = \bar{R} \times R_c$$

Surpression	Distance d'effets
20 mbar	22,5 mètres
50 mbar	9,0 mètres
140 mbar	3,6 mètres
200 mbar	A l'intérieur du local uniquement

Conclusions

La distance entre la chaufferie et les limites de la propriété est de 45 m. Les zones SEI (50 mbar) et SEL (140 mbar) ne sortent donc pas des limites de propriété.



*Carte des distances d'effets de surpression de la chaufferie*

Les zones de suppression de 50 mbar, seuil des dégâts légers aux structures et de 140 mbar, seuil des dégâts graves sur les structures ne sortent pas des limites de propriété mais impacte les locaux mitoyens. Les effets domino seraient vraisemblablement une inflammation de matières combustibles dans les cellules de stockage. Les scénarii correspondant ont été étudiés en détail dans *le chapitre 7.1. Evaluation de l'intensité des effets liés à l'incendie d'une cellule de stockage.*

## **7.3 Evaluation de la gravité des phénomènes étudiés**

### **7.3.1 Incendie d'une cellule de stockage**

#### **7.3.1.1 Incendie de la cellule 1, 2, 3, 4, 5 ou 6**

En cas d'incendie de la cellule 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 de typologie de stockage majorante (rubrique 2663), le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> impacte environ 950 m<sup>2</sup> au Nord du site sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les terrains non aménagés et très peu fréquentés tels que ceux impactés par le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> côté Nord, il faut compter la présence 1 personne pour 100 ha. Dans le cas de terrains aménagés et potentiellement fréquentés, il faut compter la présence de 10 personnes pour 1 ha.

Les 950 m<sup>2</sup> impactés par le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> nous amènent à considérer la présence possible de 0,95 personne.

Sachant qu'il n'y a pas de zone de létalité hors des limites de propriété (flux de 5 kW/m<sup>2</sup>) et que la présence humaine exposée à des effets irréversibles est inférieure à une personne (flux de 3 kW/m<sup>2</sup>), on peut conclure que le phénomène dangereux « **Incendie d'une cellule de stockage** » est considéré comme présentant une gravité « **modérée** ».

### **7.3.2 Incendie de trois cellules de stockage**

En cas d'incendie de trois cellules de typologie de stockage 2663, le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> impacte 2 900 m<sup>2</sup> au Nord du site sur des terrains non aménagés et peu fréquentés, qui accueilleront les futurs projets des bâtiments B et C.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les terrains non aménagés et très peu fréquentés tels que ceux impactés par le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> côté Nord, il faut compter la présence 1 personne pour 100 ha. Dans le cas de terrains aménagés et potentiellement fréquentés, il faut compter la présence de 10 personnes pour 1 ha.



Les 2 900 m<sup>3</sup> impactés par le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> nous amènent à considérer la présence possible de 2,9 personnes.

Sachant qu'il n'y a pas de zone de létalité hors des limites de propriété (flux de 5 kW/m<sup>2</sup>) et que la présence humaine exposée à des effets irréversibles est supérieure à une personne (flux de 3 kW/m<sup>2</sup>), on peut conclure que le phénomène dangereux « **Incendie de trois cellules de stockage** » est considéré comme présentant une gravité « **sérieux** ».

---

### **7.3.3 Explosion de la chaufferie**

Les zones SEI et SEL ne sortent pas des limites de propriété.  
Ce phénomène n'est donc pas à coter.

## **7.4 Evaluation de la probabilité des phénomènes étudiés**

L'évaluation de la probabilité d'occurrence des phénomènes étudiés tient compte des Mesures de Maitrisés de Risques (MMR) mises en place.

Une MMR est constituée d'un ensemble d'éléments techniques nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité apte à :

- prévenir ou limiter l'occurrence de l'événement redouté,
- diminuer les conséquences de l'événement redouté,
- contrôler une situation dégradée en s'opposant à l'enchaînement de la séquence accidentelle.

Les fonctions de sécurité peuvent être assurées par :

- des barrières techniques de sécurité,
- des barrières humaines (barrières organisationnelles),
- la combinaison de barrières techniques et organisationnelles (ex : utilisation d'un extincteur).

Une même fonction de sécurité peut être assurée par plusieurs barrières de sécurité. Un dispositif de sécurité peut être :

- passif, s'il ne met en jeu aucun système mécanique pour remplir sa fonction et ne nécessite ni action humaine, ni action d'une mesure technique, ni source d'énergie externe pour remplir sa fonction. Exemple : cuvette de rétention, mur coupe-feu...
- actif, s'il met en jeu des dispositifs mécaniques pour remplir sa fonction. Exemple : soupape de sécurité, clapet anti-retour...

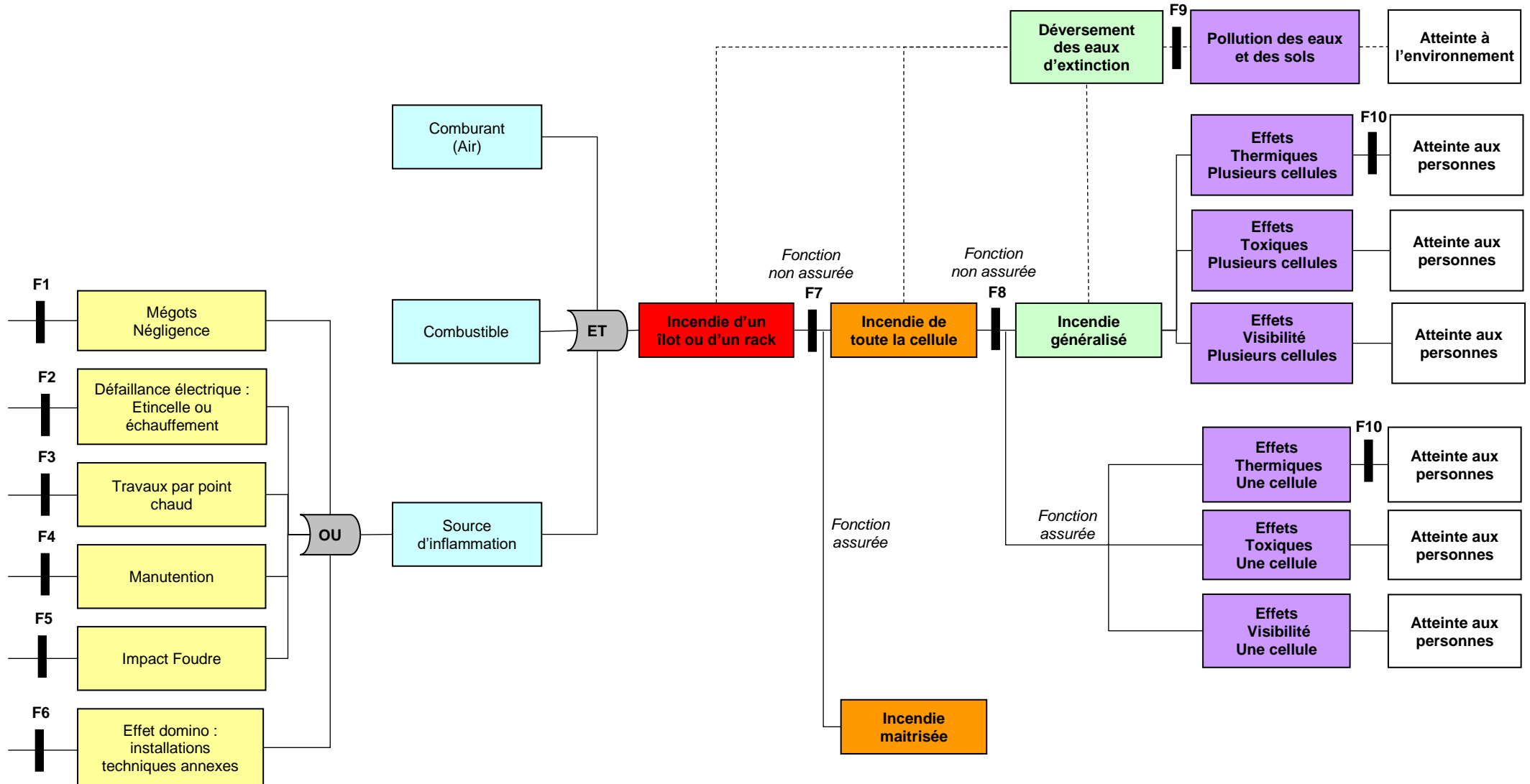
La méthode des nœuds papillons qui fusionne l'arbre des causes et l'arbre des événements autour d'un événement redouté central permet de visualiser les barrières de sécurité.

---

### **7.4.1 Incendie d'une cellule de stockage**

Le nœud papillon en page suivant permet de visualiser les fonctions de sécurité dans le cas de l'incendie d'une cellule de stockage.

**Noeud papillon du phénomène dangereux : Incendie d'une cellule de stockage**



**7.4.1.1 Probabilité de l'incendie d'un îlot de stockage**

En se basant sur le programme INERIS *EAT-DRA-34 opération j-Intégration de l'analyse de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques*, on peut constater que tous les éléments initiateurs présentent une probabilité d'occurrence comprise entre  $10^{-2}$  et  $10^{-3}$ . Aussi, l'événement « incendie d'un îlot de stockage » a été coté avec une valeur médiane de  $5.10^{-3}$  (classe de probabilité B)

- Si la fonction de sécurité est assurée, l'incendie est éteint dans les toutes premières minutes de son développement. La seule conséquence possible est la production d'eaux d'extinction susceptibles de polluer l'eau ou les sols
- Si la fonction de sécurité n'est pas assurée, l'incendie va se développer pour s'étendre en moins d'une heure à la cellule.

**7.4.1.2 Les mesures de maîtrise des risques**

Chaque MMR est associée à un niveau de confiance qui est défini en fonction de sa probabilité de défaillance : niveau 1 et niveau 2.

Les niveaux déterminés sont ensuite utilisés pour abaisser la probabilité du phénomène dangereux étudié : une MMR de niveau 1 diminue la probabilité d'un pas d'échelle alors qu'une MMR de niveau 2 va la diminuer de deux pas d'échelle.

**7.4.1.2.1 Les éléments de prévention**

- ✓ F1, F2, F3, F4 et F5 : Eviter les sources d'inflammation

Les sources d'inflammation peuvent provenir de :

- Malveillance ou négligence humaine,
- Dysfonctionnement des appareils électriques,
- Echauffements lors de travaux par point chaud,
- Accident lors de la manutention,
- Impact foudre.

Les éléments suivants permettront d'éviter un départ de feu.

Fonctions de sécurité	Eléments de prévention
F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette	Interdiction de fumer dans les locaux Consignes Affichages
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques	Entretien et maintenance Contrôle périodique
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud	Consignes Permis feu et permis d'intervention
F4 : Prévenir l'inflammation engendrée par la manutention	Entretien et maintenance Formation des caristes
F5 : Protéger contre la foudre	Protection foudre du bâtiment (paratonnerre, mise à la terre, etc)
F6 : Prévenir les effets dominos	Isolement des locaux techniques des zones de stockage

7.4.1.2.2 Les éléments de protection contre l'incendie et ses effets

Les mesures de maîtrise des risques (MMR) retenues sont :

- ✓ F7 : Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack

En dehors de l'intervention humaine (utilisation des RIA ou d'extincteurs) qui ne sont pas pris en compte, cette fonction est assurée par l'installation sprinkler :

Eléments techniques de sécurité		Temps de réponse	Niveau de confiance	Mode de déclenchement	Vérification périodique	Tolérance à la première défaillance	Gestion en mode dégradé
Système sprinkler	Têtes	Rapide	1	Automatique Dépend de DI, électricité, batteries, gasoil, eau	Test hebdomadaire de fonctionnement	Moteur de secours Démarrage diesel + batteries si coupure électrique Report d'alarme (fuite, défaut...) en télésurveillance pour intervention	Arrêt de travaux par point chaud – Gardiennage sur site + consignes particulières de vigilance et mise en place d'extincteurs supplémentaires  Détection incendie + extincteurs et RIA
	Motopompes						
	Réserve d'eau						

Cette fonction de sécurité est essentiellement basée sur l'efficacité du sprinkler. Dans chaque cellule, on compte entre 500 et 800 têtes de sprinkler. Or, sur une période de 25 ans en Europe, on constate que sur 7 651 incendies, 73% sont maîtrisés avec 5 têtes de sprinkler ou moins, 95% avec 30 têtes ou moins.

En France, 50% des sinistres ont été maîtrisés avec une tête, 85% avec 5 têtes ou moins, 97% avec 30 têtes ou moins.

Aussi, nous pouvons considérer un niveau de confiance 1 pour cette mesure de maîtrise des risques (fonctionne correctement dans 90 % des cas), sachant que l'on est plus proche d'un niveau de confiance 2 (fonctionnement dans 99% des cas).

**On considère que le système d'extinction est efficace à 90 % des cas. Le niveau de confiance est donc de 1.**

- ✓ F8 : Contenir l'incendie

Cette fonction est assurée d'une part par des dispositifs passifs (murs REI), d'autre part par des éléments actifs (désenfumage, portes EI).

Eléments techniques de sécurité		Temps de réponse	Niveau de confiance	Mode de déclenchement	Vérification périodique	Tolérance à la première défaillance	Gestion en mode dégradé
Compartimentage	Portes coupe-feu	Rapide	1	Automatique Dépend de capteurs au niveau des portes, électricité	Vérification trimestrielle interne Vérification annuelle	Fermeture manuelle La porte se ferme par manque d'utilité	Action de vérification de fermeture effective via serre file en heure ouvrée et astreinte durant les périodes de fermeture
	Murs coupe-feu	Immédiat	1	/	Contrôle visuel de l'intégrité des murs	/	Mortier ou autre produit intumescent prêt à l'emploi sur site

**On considère que le niveau de confiance retenu pour cette MMR est de 1.**

✓ F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols

Cette fonction est assurée par la présence de capacités de rétention suffisantes (éléments passifs) et par le déclenchement des vannes d'isolement (élément actif).

Eléments techniques de sécurité	Temps de réponse	Niveau de confiance	Mode de déclenchement	Vérification périodique	Tolérance à la première défaillance	Gestion en mode dégradé
Rétention des eaux d'extinction incendie	/	1	/	Contrôle visuel de l'intégrité et de l'étanchéité du bassin de rétention Vérification périodique		
Vanne d'isolement automatique sur le réseau des eaux pluviales	Rapide	1	Automatique Dépend du déclenchement sprinkler	Test de bon fonctionnement Vérification périodique	Fermeture manuelle	Consignes particulières de vigilance

**On considère que le niveau de confiance retenu pour cette MMR est de 1.**

✓ F10 : Atténuer les effets thermiques

Cette fonction est assurée par les murs coupe-feu et les écrans thermiques.

Eléments techniques de sécurité	Temps de réponse	Niveau de confiance	Mode de déclenchement	Vérification périodique	Tolérance à la première défaillance	Gestion en mode dégradé
Ecrans thermiques	Immédiat	1	Automatique	Contrôle visuel de l'intégrité des murs	/	Mortier ou autre produit intumescent prêt à l'emploi sur site

**On considère que le niveau de confiance retenu pour cette MMR est de 1.**

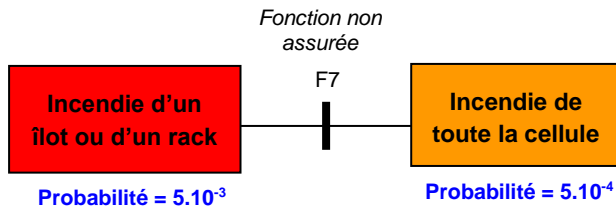
La synthèse des dispositifs de sécurité mis en place sur le site en fonction des fonctions de sécurité est présentée ci-dessous.

<b>Fonctions de sécurité</b>
F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud
F4 : Prévenir l'inflammation engendrée par la manutention
F5 : Protéger contre la foudre
F6 : Eviter les effets domino
F7 : Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack
F8 : Contenir l'incendie dans la cellule
F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F10 : Atténuer les effets thermiques

<b>Dispositifs de sécurité par fonction</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>
Hauteur de stockage adaptée							x			
Interdiction de fumer	x									
Matériel électrique conforme et entretenu		x			x					
Interrupteur coupure énergie		x								
Permis intervention			x							
Permis feu			x							
Chariots entretenus et formation des caristes				x						
Protection foudre					x					
Nettoyage régulier des abords du site						x				
Eloignement par rapport aux activités extérieures						x				
Conformité aux arrêtés de prescriptions générales						x				
Ecrans thermiques (murs)						x				x
Intervention du personnel avec extincteur							x			
Intervention du personnel avec RIA							x			
Système de désenfumage							x	x		
Eloignement des racks entre eux							x			
Extinction automatique faisant office de détection							x			
Compartimentage (murs et PCF)								x		
Collecte et rétention des eaux incendie									x	
Résistance mécanique des murs des cellules								x		

#### **7.4.1.3 Evaluation de la probabilité décotée de l'incendie d'une cellule de stockage**

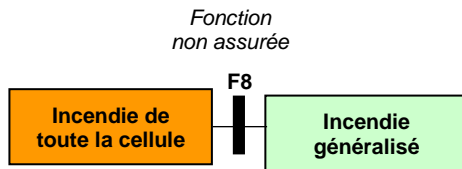
Au vue des MMR retenues et de leur niveau de confiance, la probabilité d'incendie d'une cellule de stockage peut être décotée de 10.



Ainsi, l'événement redouté est coté comme **événement improbable (C)**.

### 7.4.2 Propagation de l'incendie généralisé

Au vue des MMR retenues et de leur niveau de confiance, la probabilité d'incendie généralisé de stockage peut être décotée de 10.



Ainsi, l'événement redouté est coté comme **événement très improbable (D)**.

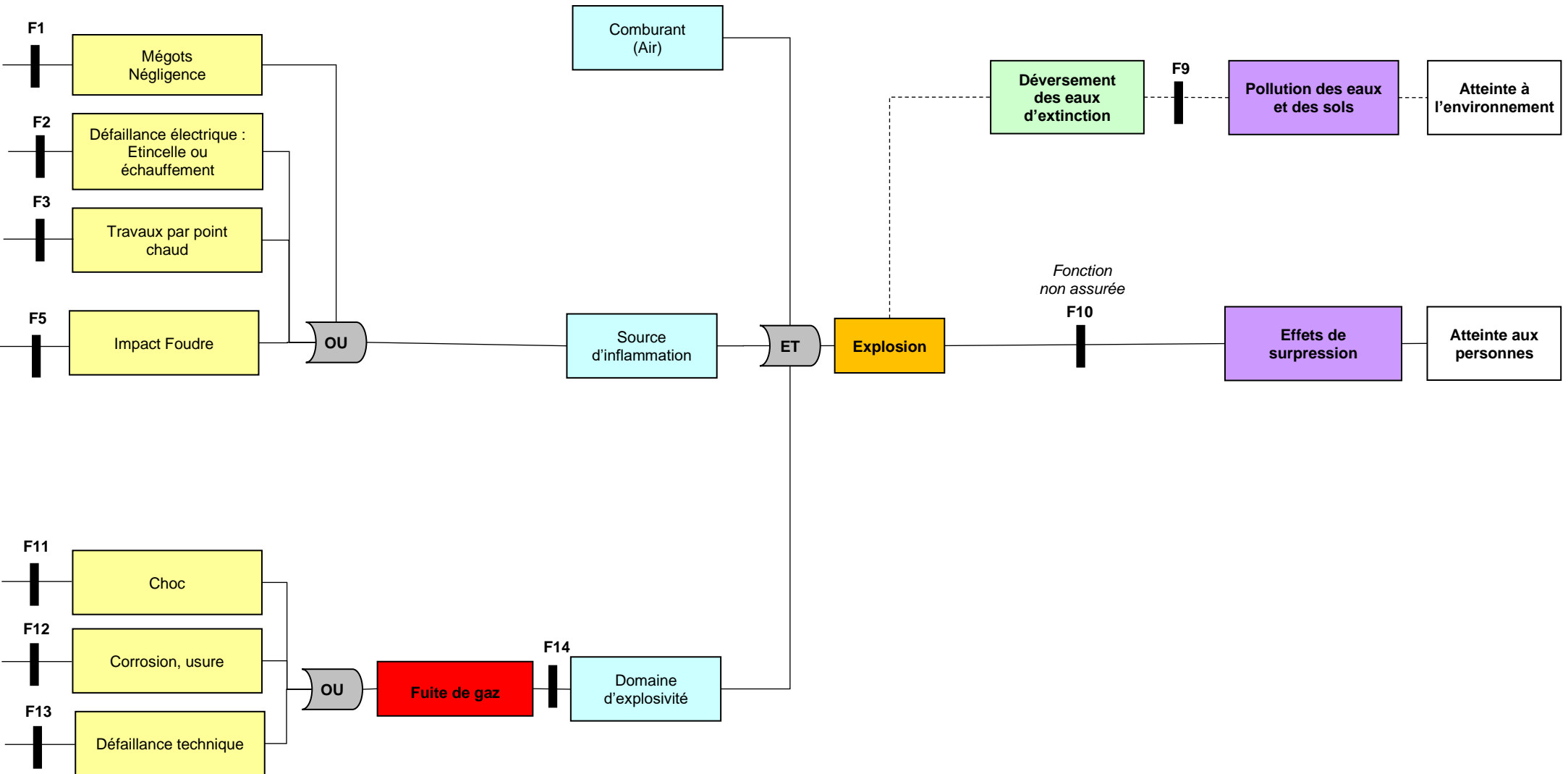
### 7.4.3 Explosion de la chaufferie

Le nœud papillon en page suivant permet de visualiser les barrières de sécurité dans le cas de l'explosion de la chaufferie.



Noeud papillon du phénomène dangereux : Explosion de la chaufferie

SAS TOURY - 2022  
Toury



### 7.4.3.1 Probabilité de la fuite de gaz

En se basant sur la fiche d'analyse de risques liés aux chaudières industrielles de décembre 2016 réalisée par l'INERIS, on peut constater que les éléments initiateurs présentent une probabilité d'occurrence comprise entre  $10^{-5}$  et  $10^{-8}$ .

Aussi, l'événement « fuite de gaz » a été coté avec une valeur médiane de  $10^{-6}$  (classe de probabilité E)

### 7.4.3.2 Les mesures de maîtrise des risques

Chaque MMR est associée à un niveau de confiance qui est défini en fonction de sa probabilité de défaillance : niveau 1 et niveau 2.

Les niveaux déterminés sont ensuite utilisés pour abaisser la probabilité du phénomène dangereux étudié : une MMR de niveau 1 diminue la probabilité d'un pas d'échelle alors qu'une MMR de niveau 2 va la diminuer de deux pas d'échelle.

#### 7.4.3.2.1 Les éléments de prévention

- ✓ F11, F12 et F13 : Eviter les sources de défaillance

Les sources de défaillance peuvent provenir de :

- Choc mécanique,
- Corrosion,
- Usure,
- Défaillance technique.

Les éléments suivants permettront d'éviter la défaillance de la chaufferie :

Fonctions de sécurité	Eléments de prévention
F11 : Eviter les chocs	Enterrement des canalisations Identification des canalisations Procédures d'intervention
F12 : Limiter l'usure du matériel	Choix des matériaux Entretien Maintenance
F13 : Eviter les dysfonctionnements techniques	Entretien Maintenance

7.4.3.2.2 Les éléments de protection contre l'explosion et ses effets

Les mesures de maîtrise des risques (MMR) retenues sont :

- ✓ F14 : Eviter une accumulation de gaz et la formation d'un mélange explosif

Le mélange explosible se crée lorsque la concentration en gaz est comprise entre la limite inférieure (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE).

Les moyens de prévention vont donc viser à éviter que la concentration en gaz atteigne la LIE. Pour cela, l'alimentation en gaz doit être coupée et le local aéré afin de diminuer au plus vite la concentration en gaz.

Eléments techniques de sécurité	Temps de réponse	Niveau de confiance	Mode de déclenchement	Vérification périodique	Tolérance à la première défaillance	Gestion en mode dégradé
Ouverture en partie haute et basse assurant une bonne aération des chaufferies	/	1	Automatique	Visite annuelle	Manuel	/
Détection de gaz interrompant le fonctionnement du brûleur et l'alimentation en gaz naturel	Rapide	1	Automatique	Visite annuelle	Manuel	

**On considère que le niveau de confiance retenu pour cette MMR est de 1.**

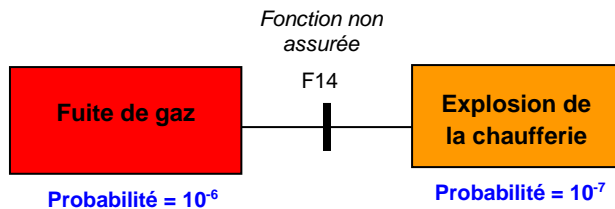
La synthèse des dispositifs de sécurité mis en place sur le site en fonction des fonctions de sécurité est présentée ci-dessous.

<b>Fonctions de sécurité</b>
F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud
F5 : Protéger contre la foudre
F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F10 : Atténuer les effets de surpression
F11 : Eviter les chocs
F12 : Limiter l'usure du matériel
F13 : Eviter les dysfonctionnements techniques
F14 : Eviter une accumulation de gaz et la formation d'un mélange explosif

<b>Dispositifs de sécurité par fonction</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F5</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>	<b>F11</b>	<b>F12</b>	<b>F13</b>	<b>F14</b>
Interdiction de fumer	X									
Matériel électrique conforme et entretenu		X		X						
Eclairage non gouttant		X								
Interrupteur coupure énergie		X								
Permis intervention			X					X	X	
Permis feu			X							
Protection foudre				X						
Eloignement par rapport aux activités extérieures						X				
Conformité aux arrêtés de prescriptions générales						X				X
Ecrans thermiques						X				
Compartimentage (murs séparatifs avec les cellules 2h ou 4 h)						X				
Collecte et rétention des eaux incendie					X					
Capot de protection									X	
Brûleurs à démarrage séquentiel					X				X	
Protection contre les agressions mécaniques							X	X	X	
Contrôle régulier étanchéité								X	X	X
Ventilation										X
Vanne de coupure manuelle gaz										X
2 vannes indépendantes et redondantes de coupure gaz assujetties chacune à un pressostat et un détecteur gaz										X
Système de détection gaz permettant en cas de fuite de couper automatiquement l'alimentation électrique et l'arrivée en combustible										X
Alimentation gaz coupée automatiquement en cas de variations de plus de 10 % de la pression de gaz aux postes de détente									X	X
Alerte défaut									X	X

**7.4.3.3 Evaluation de la probabilité décotée de l'explosion de la chaufferie**

Au vue des MMR retenues et de leur niveau de confiance, la probabilité de l'explosion de la chaufferie peut être décotée de 10.



Cependant, les zones SEI et SEL ne sortant pas des limites de propriété, ce phénomène n'est donc pas à coter.

**7.4.4 Conclusion sur l'acceptabilité du risque**

A l'issue de l'analyse, chaque scénario identifié est positionné sur la matrice Probabilité x Gravité ci-dessous :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	Evènement possible mais extrêmement peu probable E	Evènement très improbable D	Evènement improbable C	Evènement probable B	Evènement courant A
Désastreux 5					
Catastrophique 4					
Important 3					
Sérieux 2		Incendie de trois cellules de stockage			
Modéré 1			Incendie d'une cellule de stockage		

La cotation nous montre que tous les évènements redoutés restent à un niveau modéré.  
Toutes les mesures ont été prises pour obtenir un niveau de risque aussi bas que possible au regard des enjeux du site.

## 7.5 Evaluation de la cinétique des phénomènes dangereux

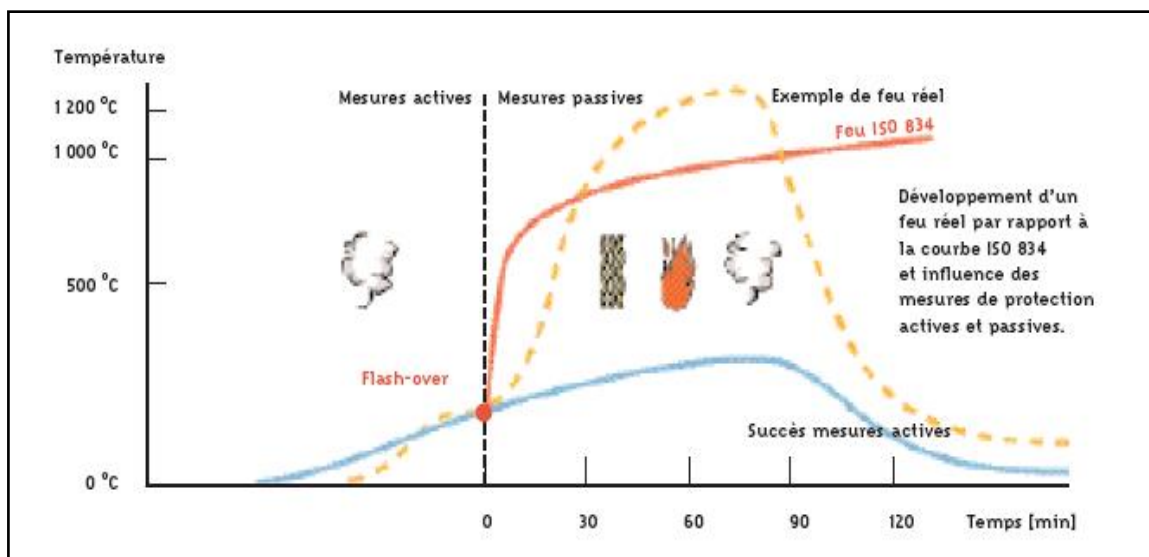
Ce chapitre est destiné à étudier l'adéquation des mesures de maîtrise des risques des fonctions de sécurité avec le déroulement prévisible d'un incendie.

Les produits étant conditionnés en colis fermés, le feu se propage dans un premier temps de façon relativement lente par contact et convection naturelle le long d'une palette.

Ensuite, la propagation du feu s'accélère lorsque le feu passe d'une palette à l'autre, favorisée par l'espacement entre les palettes et la convection qui échauffe préalablement les cartons. L'inflammation des faces externes atteint ensuite les produits conditionnés. On peut obtenir alors une propagation rapide du feu à tous les racks.

La variation de température avec le temps lors d'un incendie est modélisée par la courbe ISO ci-dessous.

Après 15 minutes, la température est de 745°C et augmente de 100°C à chaque fois que l'on double le temps.



Dans le cas d'un incendie d'entrepôt, on sait que la vitesse de propagation (différente de la vitesse de combustion) est telle que dans la majorité des cas, l'embrassement généralisé à la totalité de la surface est atteint en moins d'une heure après l'allumage. La rapidité d'intervention est donc capitale.

- **Phase de démarrage du feu, puis déclenchement**

La rapidité est fonction du combustible, de sa forme, de la ventilation et du type de source d'allumage.

Durant la phase de feu couvant, la température est localisée au point d'ignition. Les premiers gaz et la fumée apparaissent. Dans le local, la température varie d'un point à un autre.

Ensuite, le foyer devient vif mais reste encore localisé. Le rayonnement ou le contact des flammes atteint les matières proches ; les gaz chauds se dégagent et emplissent le volume.

Dans les premières minutes, avant le flash over, les dispositifs de sécurité correspondant à la fonction « Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack » sont le système d'extinction automatique et l'intervention du personnel avec extincteur ou RIA

➤ **Le système de détection et d'extinction automatique**

Les sprinklers de type ESFR (Early Supression Fast Response) servent réellement à éteindre l'incendie. Ils lâchent un plus grand volume d'eau avec une plus grande puissance, directement dans et sur la colonne de feu. Le déflecteur de l'ESFR crée un large champ d'arrosage ; de ce fait un incendie entre les sprinklers peut être maîtrisé. Entre temps, l'orifice d'arrosage maintient sa grande force vers le bas pour atteindre et éteindre le foyer qui se trouve directement dessous.

Les têtes sont généralement calibrées pour déclencher vers 68°C. Ainsi, la tête déclenche moins de 50 secondes après le début de l'inflammation, ce qui permet une extinction quasi immédiate du départ de feu.

Pour un sprinkler de type ESFR, 12 têtes à fort débit peuvent être alimentées durant 60 minutes. L'ensemble du système est dimensionné pour fonctionner pendant au moins 2 heures.

Sur une période de 25 ans en Europe, on constate que sur 7 651 incendies, 73% sont maîtrisés avec 5 têtes de sprinkler ou moins, 95% avec 30 têtes ou moins.

En France, 50% des sinistres ont été maîtrisés avec une tête, 85% avec 5 têtes ou moins, 97% avec 30 têtes ou moins.

➤ **L'intervention humaine avec extincteurs et RIA**

Le délai de mise en œuvre dépend de la formation du personnel à ce genre de manœuvres.

Un extincteur classique a une durée d'action de 15 à 30 s. En règle générale, un départ de feu avec extincteur à proximité peut être maîtrisé en 10 à 20 s.

Type d'extincteur	Durée d'utilisation	Distance d'attaque
Eau pulvérisée 6 litres	40 s	3 mètres
Eau pulvérisée + additifs 6 litres	40 s	3 à 4 mètres
Poudre 6 kg	16 s	4 à 5 mètres
CO <sub>2</sub> 2 kg	7 s	1 mètre

Les RIA sont un complément à l'intervention avec extincteur. Leur temps de mise en œuvre est plus long mais leur durée d'utilisation est par contre de plusieurs heures (contre quelques secondes pour les extincteurs).

Au-delà des premières minutes, le feu est trop développé pour que le personnel de l'établissement intervienne.



- **Embrasement généralisé**

Les gaz chauds accumulés portent les combustibles présents à leur température d'inflammation et l'ensemble du volume s'embrase brutalement (flash over). L'incendie atteint son point maximal. La présence de gaz inflammables peut également provoquer des déflagrations plus ou moins violentes. La température dans le local en feu augmente, les couches supérieures de gaz s'enflamment, le front des flammes qui se propage le long du plafond est le roll over, il précède, aux environs de 500°C un embrasement spontané. Le feu se développe totalement.

Les dispositifs de sécurité pour la fonction « Contenir l'incendie dans la cellule » sont le compartimentage coupe-feu 2 h et le système de désenfumage.

- **Compartimentage coupe-feu 2 h**

La tenue au feu des éléments de toiture étant de l'ordre d'une demi-heure, la couverture va rapidement tomber. La chute de la toiture gêne la progression de l'incendie et abaisse son intensité en entravant l'arrivée d'air dans les foyers de combustion.

Une analyse du TNO (Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), en français : Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique appliquée) sur un dossier entrepôt indiquait que « même dans le cas d'un incendie d'une durée supérieure à 2 h, la chute de la toiture réduit l'intensité du feu par rapport à un incendie dans un compartiment fermé qui est simulé par la courbe ISO. Il est donc probable que le mur séparatif reste debout pendant beaucoup plus de 2 h ».

En effet, un mur coupe-feu est un mur qui remplit ses fonctions pendant au moins le temps prescrit quand il est exposé aux conditions d'un feu dit standard, c'est-à-dire un feu dont la température suit la courbe ISO 834. Or les modélisations ont montré que le développement d'un feu réel n'est jamais identique à celui de l'incendie conventionnel défini par la courbe ISO 834 où la température augmente indéfiniment dans le temps.

Les portes sont également coupe-feu de degré 2 h et asservies au déclenchement du sprinkler.

Selon les normes NFS 61-937 -1,2 et 3, le temps de fermeture de ces portes est de 30 secondes environ, délai permettant une fermeture des portes avant que le feu ne puisse se propager à la cellule adjacente.

- **Le système de désenfumage**

De par sa nature confinée, un entrepôt est sujet à des problèmes importants de visibilité lors d'un incendie.

Le désenfumage permet d'améliorer la visibilité, de réduire la concentration en gaz toxiques, de réduire la température et le flux de chaleur, de conserver un taux d'oxygène acceptable dans la cellule.

Les cantonnements qui s'opposent à l'écoulement latéral des fumées permettent une meilleure efficacité des exutoires.

Selon la norme NF EN 1201-2 et la règle R17 de l'APCAD, le temps d'ouverture des exutoires est d'environ 60 secondes. Le fusible est calibré pour que l'ouverture ne se produise qu'après le fonctionnement du sprinkler.

En cas de non-déclenchement des exutoires, les commandes manuelles permettent d'assurer leur ouverture.

## **8 SYNTHÈSE DES MESURES PRISES POUR MAÎTRISER LES RISQUES SUR LE SITE**

### **8.1 Les dispositions constructives**

- **Le désenfumage associé au cantonnement**

Le désenfumage sera assuré à raison de 2% de surface utile d'exutoires de fumées dont l'ouverture sera assurée par une commande automatique à CO<sub>2</sub> et manuelle placée à proximité des issues de secours.

Les lanterneaux présenteront les caractéristiques suivantes :

- Longueur des lanterneaux : 3 m
- Largeur des lanterneaux : 2 m,
- Surface géométrique de l'ouvrant : 6 m<sup>2</sup>
- Surface utile de l'exutoire : 4,2 m<sup>2</sup>.

Le désenfumage est défini selon le tableau suivant :

Cantons	Surface canton	Surface due en désenfumage	Nombre de lanternes nécessaires
Canton 1-1	1 265 m <sup>2</sup>	25,30 m <sup>2</sup>	7
Canton 1-2	1 253 m <sup>2</sup>	25,06 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-3	1 253 m <sup>2</sup>	25,06 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-4	1 253 m <sup>2</sup>	25,06 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-5	928 m <sup>2</sup>	18,56 m <sup>2</sup>	5
Canton 1-6	1 259 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-7	1 247 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-8	1 247 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-9	1 247 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 1-10	923 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL cellule 1</b>	<b>11 875 m<sup>2</sup></b>	<b>237,50 m<sup>2</sup></b>	<b>59</b>
Canton 2-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 2-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 2-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>Total Cellule 2</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
Canton 3-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 3-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 3-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL Cellule 3</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
Canton 4-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6

Canton 4-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 4-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 4-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL Cellule 4</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
Canton 5-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 5-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 5-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL Cellule 5</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
Canton 6-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 6-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 6-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL Cellule 6</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
Canton 7-1	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-2	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-3	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-4	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-5	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
Canton 7-6	1 259,00 m <sup>2</sup>	25,18 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-7	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-8	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-9	1 247,00 m <sup>2</sup>	24,94 m <sup>2</sup>	6
Canton 7-10	923,00 m <sup>2</sup>	18,46 m <sup>2</sup>	5
<b>TOTAL Cellule 7</b>	<b>11 846,00 m<sup>2</sup></b>	<b>236,92 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>

Les lanterneaux seront implantés à plus de 7 mètres des murs coupe-feu séparatifs.

Chaque cellule sera recoupée en partie supérieure par des écrans de cantonnement d'un mètre de hauteur, en matériaux DH30.

Ces écrans formant des cantons de 1 650 m<sup>2</sup> maximum permettent d'éviter la diffusion latérale des fumées, en cas d'incendie.

- **Les amenées d'air frais**

Dans chaque cellule, la superficie des amenées d'air frais sera supérieure à la surface utile des exutoires du plus grand canton.

Les amenées d'air frais seront assurées par les portes à quai, les portes plain-pied ainsi que les issues de secours.

Les amenées d'air frais sont définies selon le tableau suivant :

Cellules	Plus Grand Canton de la Cellule	Nombre de Lanterneaux de désenfumage	Surface d'Arrivée d'Air Nécessaire
Cellule 1	1 265,00 m <sup>2</sup>	7	42,00 m <sup>2</sup>
Cellule 2	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 3	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 4	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 5	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 6	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 7	1 259,00 m <sup>2</sup>	6	36,00 m <sup>2</sup>

Quantification des ouvrants dans chaque cellule

Cellules	Type d'ouvrant	Portes à la française	Portes à quai	Portes d'accès plain-pied	Autre	Surface d'arrivée d'air
		Largeur	0,90 m	3,00 m	4,00 m	
	Hauteur	2,10 m	3,60 m	4,50 m	2,10 m	
	Surface de Passage	1,89 m <sup>2</sup>	10,80 m <sup>2</sup>	18,00 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>	
Cellule 1 (nombre d'ouvrant)		5 u	16 u	2 u	1 u	222 m <sup>2</sup> > 42,00 m <sup>2</sup>
Cellule 2 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	2 u	0 u	216 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 3 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	3 u	0 u	234 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 4 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	2 u	0 u	216 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 5 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	3 u	0 u	234 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 6 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	2 u	0 u	216 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>
Cellule 7 (nombre d'ouvrant)		4 u	16 u	3 u	0 u	234 m <sup>2</sup> > 36,00 m <sup>2</sup>

- **Le compartimentage par des murs et portes coupe-feu**

Le bâtiment sera divisé en 7 cellules de 12 000 m<sup>2</sup> par des murs coupe-feu de degré 2 heures (REI 120) et des portes coupe-feu de degré 2 heures (EI 120).

- **La structure**

La structure porteuse (poteaux, poutres, pannes) présentera une stabilité au feu d'une heure (R60).

- **La couverture**

La couverture sera réalisée à partir de bacs acier galvanisé avec une isolation en laine de roche et une étanchéité multicouche. L'ensemble de la toiture satisfait au classement au feu Broof T3.

➤ **Les murs coupe-feu**

Les cellules seront séparées entre elles par des murs coupe-feu de degré 2 h (REI 120). Les murs séparatifs dépasseront d'un mètre en toiture et seront prolongés latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 1 m dans la continuité de la paroi. Ce compartimentage permet d'éviter une propagation de l'incendie d'une cellule vers la cellule voisine.

Une signalisation du degré coupe-feu de ces murs sera indiquée en façade.

➤ **Les portes coupe-feu**

Chaque ouverture dans un mur coupe-feu de degré 2h (REI 120) sera équipée de portes coupe-feu 2 h (EI 120).

Les portes coupe-feu coulissantes de degré 2 h (EI 120) seront équipées de détecteurs autonomes de déclenchement situés en partie haute de l'entrepôt et assurant leur fermeture automatique en cas d'incendie. Les portes « piétons » seront équipées de ferme-portes.

• **La protection contre la foudre**

Le bâtiment sera équipé d'une installation de protection contre les effets directs et indirects de la foudre. Cette installation sera conforme aux normes en vigueur et régulièrement contrôlée par une société agréée.

Une protection contre les effets directs de la foudre sera mise en œuvre au moyens de paratonnerres à dispositif d'amorçage (PDA).

Cette protection devra permettre l'écoulement et la dispersion dans le sol des courants de foudre tout en assurant :

- La limitation à des valeurs non dangereuses des différences de potentiel consécutives à ces courants,
- La limitation la meilleure possible des inductions magnétiques et électriques produites par ces courants dans les zones d'installations sensibles.

Le bâtiment sera équipé de dispositifs de capture composés chacun d'une pointe captatrice, d'un dispositif d'amorçage, d'une tige support et d'un mât rallonge.

Les conducteurs de descente des dispositifs de capture seront placés à l'extérieur du bâtiment. Ils seront constitués d'un rond massif en acier inoxydable de 10 mm de diamètre minimum.

Un joint de contrôle cuivre sera installé à 2 mètres environ du sol environ, il assurera la liaison du conducteur de descente à celui de la prise de terre.

Un compteur de foudre série (avec afficheur) sera placé au-dessus du joint de contrôle.

La protection contre les effets indirects sera assurée par un parafoudre de type 1 dans le TGBT, par un parafoudre de type 2 dans chaque armoire divisionnaire alimentant des équipements importants pour la sécurité.

## **8.2 Les moyens de secours**

### **8.2.1 Extincteurs et RIA**

Le personnel sera régulièrement formé à l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie (RIA et extincteurs). Des exercices incendie seront organisés annuellement pour les employés du site.

Les cellules seront dotées d'une installation RIA conçue et réalisée conformément aux normes et règles en vigueur. Chaque point de ces cellules sera accessible par deux jets d'attaque.

Ces cellules ainsi que les bureaux seront également dotés d'extincteurs portatifs normalisés répartis à raison d'un appareil pour 200 m<sup>2</sup>.

Ces équipements seront contrôlés annuellement par une société spécialisée.

### **8.2.2 Détection et extinction automatique incendie**

- **Installation d'extinction automatique d'incendie**

Le bâtiment sera équipé d'une installation d'extinction automatique d'incendie.

L'installation sera indépendante du circuit électrique du bâtiment. Le déclenchement se fera par fonte du fusible calibré selon les règles en vigueur. La perte de pression entraînée par l'ouverture des têtes au-dessus de l'incendie déclenchera les pompes.

L'installation comprendra :

- Un local équipé d'un groupe motopompe diesel en charge à démarrage automatique,
- Une cuve d'eau d'un volume de 600 m<sup>3</sup> pour les réseaux « extinction automatique » et RIA,
- Une pompe électrique maintenant l'installation à une pression statique constante de 10 bars environ,
- Une armoire d'alarme avec renvoi en télésurveillance.

- **L'installation de détection automatique d'incendie**

L'installation d'extinction automatique d'incendie de type ESFR fera office de détection incendie.

### **8.2.3 Poteaux incendie**

Une voie pompiers de 6 m de largeur permettra l'accès au bâtiment sur l'ensemble de son périmètre. Elle sera pour partie sur l'emprise de la cour de manœuvre des poids lourds.

A partir de cette voie, les Sapeurs-pompiers pourront accéder à toutes les issues de l'entrepôt par des chemins stabilisés de 1,80 m de largeur minimum et sans avoir à parcourir plus de 60 m.



La sécurité incendie sera assurée par 17 poteaux incendie implantés autour du bâtiment.

Ces poteaux incendie seront répartis autour de l'établissement de manière que :

- les appareils ne soient pas distants entre eux de plus de 150 m,
- l'accès extérieur de chaque cellule ne soit pas situé à plus de 100 m d'un poteau.

A chaque point d'eau sera associée une aire de stationnement de 4 x 8 m distincte de la voie de circulation périmétrique.

Les poteaux incendie seront disposés de manière que chaque cellule soit défendue par un premier poteau situé à moins de 100 m d'une entrée de la surface considérée.

Les poteaux incendie seront alimentés par une réserve de 1 440 m<sup>3</sup> implantée sur le site et associée à un surpresseur de 720 m<sup>3</sup>/h qui permettra d'alimenter le réseau incendie avec un débit de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Ces dispositions permettront de fournir les besoins en eau dimensionnés avec la méthode D9, soit 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

---

#### **8.2.4 Besoins en eau - Bassin de rétention des eaux incendie et vanne associée**

Le document D9 impose un volume d'eau nécessaire à la défense incendie de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Description sommaire du risque			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS	COMMENTAIRES
<b>Hauteur de stockage :</b> - Jusqu'à 3 mètres - Jusqu'à 8 mètres - Jusqu'à 12 mètres - Jusqu'à 30 mètres - Jusqu'à 40 mètres - Au delà de 40 mètres	0 0,1 0,2 0,5 0,7 0,8	<b>0,2</b>	La hauteur de stockage sera supérieure à 8 m mais inférieure à 12 m.
<b>Type de construction :</b> - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 0,1	<b>-0,1</b>	La structure du bâtiment sera R60.
<b>Matériaux aggravants :</b> Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1	<b>0,1</b>	La couverture sera équipée d'un revêtement d'étanchéité bitumé.
<b>Types d'interventions internes :</b> - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance. - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,1 -0,1 -0,3	<b>-0,1</b>	Le site sera équipé d'une DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance.
<b>Σ des Coefficients</b>		<b>0,1</b>	
<b>1+ Σ des Coefficients</b>		<b>1,1</b>	
<b>Surface de référence (S en m²)</b>		<b>12 000 m³</b>	La surface de référence correspond à la surface de la cellule la plus grande du bâtiment (m²)
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times \left(1 + \sum \text{coeff}\right) \quad \text{en m}^3/\text{h}$		<b>792 m³/h</b>	
<b>Catégorie de risque :</b> - Risque faible : QRF = Qi x 0,5 - Risque 1 : Q1 = Qi x 1 - Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 - Risque 3 : Q3 = Qi x 2	Risque 3	<b>1 584 m³/h</b>	La catégorie de risque 3 est le niveau de risque admis pour les entrepôts de stockage de produits courants dont du plastiques (voir l'annexe 1 du guide D9).
<b>Risque sprinklé :</b> Q2/2		<b>792 m³/h</b>	Le bâtiment sera sprinklé.
<b>Débit requis (Q en m³/h)</b> <b>Arrondi aux 30 m³ les plus proches</b>		<b>720 m³/h</b>	

Conformément au point 13 de l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, le débit d'eau nécessaire est calculé conformément au document technique D9 tout en étant plafonnées à 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Ainsi, le débit requis sur le site sera de 720 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.

Le besoin en rétention est défini selon le guide technique D9A.

Besoins pour la lutte extérieure		Résultats document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	1 440 m <sup>3</sup>	Dimensionnement D9 pour 2 heures
Moyens de lutte contre l'incendie	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	600 m <sup>3</sup>	Dimensionnement de la cuve sprinkler
	Rideaux d'eau	Besoins x 90 minutes		
	RIA	A négliger		
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage		
	Brouillards d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis		
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 L/m <sup>2</sup> de surface de drainage	1 347,983 m <sup>3</sup>	Surface imperméabilisée totale = 134 789,3 m <sup>2</sup>
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	200 m <sup>3</sup>	Possibilité de stocker une quantité de 1 000 m <sup>3</sup> de liquides
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>3 587,983 m<sup>3</sup></b>	

Le besoin en rétention des eaux incendie de 3 588 m<sup>3</sup> a été calculé selon le guide technique D9A.

La rétention des eaux d'extinction incendie sera assurée dans le bassin étanche du site d'un volume de 3 700 m<sup>3</sup>.

Le bassin étanche de 3 700 m<sup>3</sup> pourra donc retenir soit l'orage trentennal sur les voiries (2 186 m<sup>3</sup>), soit le volume des eaux d'extinction incendie dimensionné suivant le guide D9 (comprenant une pluie de 10 L/m<sup>2</sup>).

En cas de sinistre, les eaux stockées seront analysées. Si elles ne présentent pas de pollution, elles seront rejetées dans le réseau des eaux pluviales, si elles sont polluées, elles seront éliminées comme déchets dangereux par une société spécialisée.

Le site sera équipé de 2 vannes d'isolement.

La fermeture de ces vannes permettra de retenir l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin étanche du site afin de contenir les eaux potentiellement polluées par l'incendie à l'intérieur du site.

La première vanne de barrage sera implantée en amont du bassin d'infiltration. Elle permettra de rediriger les eaux de toitures vers le bassin étanche. En effet, en cas d'effondrement de la toiture, les eaux incendie pourraient circuler par ce réseau.

La seconde sera implantée en aval du bassin étanche. Par sa fermeture, elle permettra de contenir les eaux de voiries dans le bassin étanche.

La fermeture de ces vannes sera asservie à la détection incendie du bâtiment.

La capacité de rétention de l'établissement est suffisamment dimensionnée pour retenir le volume d'eau d'extinction incendie déterminé avec la méthode D9/D9A.

## **8.3 Les mesures organisationnelles**

### **8.3.1 Consignes d'intervention et d'évacuation**

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017, et sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes seront établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes indiqueront notamment :

- L'interdiction de fumer ;
- L'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque,
- L'obligation du document ou dossier à établir lors des travaux de réparation et d'aménagement ;
- Les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, obturation des écoulements d'égouts notamment) ;
- Les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte ;
- Les moyens de lutte contre l'incendie ;
- Les dispositions à mettre en œuvre lors de l'indisponibilité (maintenance...) de ceux-ci ;
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

### **8.3.2 Plan de défense incendie**

Un plan de défense incendie sera mis en place dans l'établissement. Celui-ci comprendra, conformément à l'arrêté du 11 avril 2017 :

- 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 période ouvrée. Il détaillera en particulier les procédures mises en place par l'utilisateur pour permettre une évacuation rapide de l'établissement. Il détaillera ensuite l'emplacement des points de rassemblement qui auront été positionnés autour de l'établissement,
- En cas de présence d'une équipe de première intervention sur le site, la liste du personnel formé et les procédures de première intervention seront versées dans le Plan de Défense Incendie
- Les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en période ouvrée et non ouvrée ;
- La justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement ;
- Le plan de situation 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 œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie ;
- La description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique ;
- La localisation des commandes des équipements de désenfumage prévus au point 5 ;
- La localisation des interrupteurs centraux ;
- Les mesures particulières en cas d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie.

## **9 IMPACT FINANCIER DES MESURES DE PREVENTION**

Les mesures de sécurité ont été prises en compte dès la conception du bâtiment.

Nous rappelons ici les principales mesures techniques mises en place pour assurer la sécurité et limiter les risques dans notre entrepôt :

- Réseau de poteaux incendie,
- Ecrans thermiques,
- Portes coupe-feu,
- RIA,
- Sprinkler,
- Désenfumage,
- Ecrans de cantonnement,
- Protection foudre,
- Eclairage de sécurité,
- Gestion Technique du Bâtiment (report des alarmes centralisé, commande et contrôle des appareils à distance, etc.),
- Voirie pompiers,
- Clôtures, portails,
- Vanne d'isolement,

L'estimation prévisionnelle du coût global de ces mesures est de 6 500 000 €.

Ce montant ne prend pas en compte l'entretien et le contrôle de ces équipements.

**SOMMAIRE DES ANNEXES**

**Annexe 1 - Calcul D9 et D9A**

**Annexe 2 - Accidentologie**

**Annexe 3 - Fichiers FLUMilog**

**Annexe 4 - FAQ FLUMILOG**

**Annexe 5 - Modélisations dispersions de fumées**

**Annexe 6 - Perte de visibilité associée à l'incendie**



---

***Annexe 1 – Calcul D9 et D9A***

## Note de calcul D9

Description sommaire du risque			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	Coefficients retenus	COMMENTAIRES
<b>Hauteur de stockage :</b>  Jusqu'à 3 mètres Jusqu'à 8 mètres Jusqu'à 12 mètres Jusqu'à 30 mètres Jusqu'à 40 mètres Au delà de 40 mètres	0 0,1 0,2 0,5 0,7 0,8	0,2	La hauteur de stockage sera supérieure à 8 mètres mais inférieure à 12 mètres.
<b>Type de construction :</b>  - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 0,1	-0,1	La structure du bâtiment sera R60
<b>Matériaux aggravants :</b>  Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1	0,1	La couverture sera équipée d'un revêtement d'étanchéité bitumé.
<b>Types d'interventions internes :</b>  - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance. - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,1 -0,1 -0,3	-0,1	Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)
<b>Σ des Coefficients</b>		<b>0,1</b>	
<b>1+ Σ des Coefficients</b>		<b>1,1</b>	
<b>Surface de référence (S en m²)</b>		<b>12000 m²</b>	La surface de référence correspond à la surface de la cellule la plus grande du bâtiment. (m²)
$Q_i = 30 * \frac{S}{500} * (1 + \sum coeff)$		<b>792 m³/h</b>	
<b>Catégorie de risque :</b>  Risque faible : QRF = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		<b>1584 m³/h</b>	La catégorie de risque 3 est le niveau de risque admis pour les entrepôts de stockage de produits courants (voir l'annexe 1 du guide D9).
<b>Risque sprinklé :</b> Q2/2		<b>792 m³/h</b>	Le bâtiment sera sprinklé.
<b>Débit requis (Q en m³/h)</b> <small>Arrondi aux 30 m³ les plus proches</small>		<b>720 m³/h</b>	

## Note de calcul D9A

Besoins pour la lutte extérieure		Résultats document D9 (Besoins x 2 heures au minimum)	1440 m <sup>3</sup>	Dimensionnement D9 pour 2h
Moyens de lutte contre l'incendie	Sprinkler	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	600 m <sup>3</sup>	Dimensionnement cuve sprinkler
	Rideaux d'eau	Besoins x 90 mn		
	RIA	A négliger		
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage		
	Brouillards d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis		
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	1347,983 m <sup>3</sup>	Surface imperméabilisée totale 134798,3 m <sup>2</sup>
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	200 m <sup>3</sup>	Possibilité de stocker une quantité de 1 000 m <sup>3</sup> de liquides
Volume total de liquide à mettre en rétention			<b>3587,983 m<sup>3</sup></b>	

---

***Annexe 2 – Accidentologie***

## **Note d'accidentologie** **sur les entrepôts de matières combustibles**

La base de données ARIA recense au 09 octobre 2017, 207 événements français impliquant des entrepôts de matières combustibles sur une période allant du 01/01/2009 au 31/12/2016 (voir liste en PJ), soit une moyenne de 25 événements par an.

### **1/ Caractéristiques des établissements**

#### a- Les bâtiments de stockage :

La répartition des bâtiments sinistrés en fonction de leur surface au sol est la suivante :

Surface	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)
Entre 0 et 5 000 m <sup>2</sup> (non compris)	85	41
Entre 5 000 et 10 000 m <sup>2</sup> (non compris)	27	13
≥ 10 000 m <sup>2</sup>	31	15
inconnue	61	29

Au cours de ces 8 dernières années, de nombreux accidents ont eu lieu dans des bâtiments « multi-propriétaires ». L'activité de logistique (entrepôt) est ainsi imbriquée dans un bâtiment où s'exercent plusieurs activités professionnelles (ARIA 40239, 41482, 41877, 42472, 42797, 47066). En outre, certains bâtiments sont susceptibles d'accueillir des personnes en dehors de l'activité de stockage (magasin dit « Drive » : ARIA 45201).

Les bâtiments impliqués dans les sinistres sont généralement anciens. Ils peuvent de ce fait présenter des risques particuliers par rapport à l'amiante (retombée de poussières en cas d'incendie). Toutefois, des accidents se sont produits dans des entrepôts plus récents (ARIA 48115,45302, 37736), mais en plus faible nombre en raison des prescriptions réglementaires qui impliquent le compartimentage des marchandises, voire le sprinklage en fonction de la surface de la cellule.

#### b- Répartition par régime réglementaire (lorsque les données sont transmises au BARPI) :

Les stockages sont susceptibles de relever des rubriques : 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663.

La répartition par régime réglementaire des établissements ayant fait l'objet d'un accident est la suivante :

Régime IC	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)
Seveso (seuil haut et bas)	6	3
Autorisation	34	16
Enregistrement	4	2
Déclaration	20	10
Potentiellement en infraction	9	4

Plusieurs accidents ont eu lieu dans des établissements « potentiellement en infraction ». En effet, ces derniers n'étaient pas connus de l'inspection des installations classées (ARIA 36218, 41744,

## DGPR/SRT/BARPI

44309, 45283, 45609, 46496) ou des services de secours (ARIA 43618). Après enquête, il apparaît parfois que le seuil des 500 tonnes de matières combustibles (rubrique 1510) n'était pas atteint au moment des sinistres (ARIA 43518, 45201).

### c- Matières stockées :

Les matériaux stockés dans les entrepôts sont de natures diverses. Parmi les substances récurrentes à plus ou moins fort pouvoir calorifique, on trouve :

- du bois (meubles, palettes);
- des produits manufacturés en plastique (ustensiles de cuisine, matériels de salle de bain...);
- des produits chimiques (peinture, solvants, phytosanitaire) ;
- du papier (archives), du carton...
- du matériel informatique ou de l'électroménager ;
- des aérosols ;
- des denrées alimentaires notamment dans les entrepôts frigorifiques ;
- des pneumatiques...

### d- L'activité de vente par correspondance :

L'activité de vente par correspondance a fait l'objet de 2 incendies recensés dans ARIA en France. Les sinistres se sont produits dans :

- Deux entrepôts exploités par des sociétés spécialisées dans la vente par correspondance d'articles de mode ( ARIA 41328, 48339) ;
- un stockage exploité par une société de la grande distribution type « drive » (ARIA 45201).

## 2/ Typologies des événements

Les phénomènes dangereux se répartissent de la façon suivante :

Typologies (non exclusives l'une de l'autre)	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)	Pourcentage IC tout secteur confondu année 2016
Incendie	170	82	60
Explosion	17	8	6
Rejet de matière dangereuse	91	44	40

**L'incendie** constitue la typologie d'accident la plus fréquente (82 % des cas à comparer à la moyenne tout secteur d'activité confondu qui est de 60 % pour l'année 2016). En revanche, les autres types de phénomènes (explosion, rejet de matière dangereuse) sont comparables en fréquence à ceux qui se produisent dans d'autres secteurs d'activités.

### a- Caractéristiques des incendies :

Les **départs de feux** se trouvent généralement à l'intérieur des stockages. Mais, certains départs sont initiés de l'extérieur :

- parking poids-lourds (ARIA 38991, 40635, 45355) ;

## DGPR/SRT/BARPI

- quais de chargement (ARIA 36172, 43644, 43834) ;
- stockage de déchets ou de palettes à l'extérieur des locaux (ARIA 40296, 42626, 44655) ;
- stockage sous chapiteau (ARIA 45555) ;
- zones de « picking » (stockage temporaire en attente de traitement : ARIA 44660).

L'importance des **effets thermiques** nécessite souvent l'interruption de la circulation routière et/ou ferroviaire (ARIA 36326, coupure de l'alimentation électrique des voies ferrées : ARIA 38567, 42702). Les fronts de flammes peuvent être notables (15 m de haut : ARIA 40239). L'assistance de la CASU (Cellule d'appui au situation d'urgence) de l'INERIS a été sollicitée pour déterminer les distances d'effet des flux thermiques dans un seul cas (ARIA 44359).

Néanmoins, un dispositif de sprinklage permet de circonscrire rapidement les foyers d'incendie avant qu'ils ne se développent dans plusieurs accidents (ARIA 41328, 46740, 44752 : extinction du feu en une dizaine de minutes).

Les feux mobilisent en général **beaucoup de moyens humains et matériels** (près de 150 pompiers dans ARIA 45283). Il est parfois nécessaire de réquisitionner du matériel afin de mener à bien les opérations de déblaiement (engin de chantier : ARIA 45212).

Les services de secours rencontrent couramment des **difficultés d'alimentation en eau** (ARIA 36086, 36242, 36261, 38851, 44229...). Les volumes d'eaux d'extinction à mobiliser sont importants et se chiffrent en **milliers de m<sup>3</sup>** pour les sinistres les plus importants (ARIA 36325, 41482, 42778). Les poteaux incendies sont parfois gelés en période hivernale (ARIA 37619) ou délivrent une pression d'eau insuffisante (ARIA 38578).

Parallèlement aux problèmes d'alimentation en eau, les pompiers rencontrent des difficultés pour accéder au site (présence de chiens de garde : ARIA 40294, accumulation de badauds venus observer l'incendie, travaux sur la voie publique : ARIA 42626).

Les secours interviennent souvent dans des milieux hostiles : structure métallique qui s'effondre : ARIA 38356, 42808, surface de bâtiment incendié importante avec problème d'accessibilité aux façades : ARIA 43618, 48612. L'extinction des incendies est rendue également compliquée par la présence en toiture de panneaux photovoltaïques qui continuent à produire de l'électricité (ARIA 37736), ou par le vent qui attise les flammes (ARIA 38133, 44655).

Une fois l'incendie éteint, le risque de feu couvant implique une surveillance des locaux après le sinistre (ARIA 38339, 43798). Des complications dans le traitement des déchets d'incendie sont observées (reprise de feu sur des balles de papier : ARIA 41881). Un contrôle par caméra thermique permet néanmoins de limiter ce risque (ARIA 44597).

### b – Caractéristiques des autres phénomènes dangereux :

Les **rejets de matières dangereuses ou polluantes, observés dans 44 % des événements**, sont constitués :

- des fumées d'incendies qui contiennent des matières plus ou moins toxiques (ARIA 38851, combustion des panneaux sandwichs en polyuréthane : ARIA 42724) ;

## DGPR/SRT/BARPI

- des fuites de réfrigérant sur les installations frigorifiques (ARIA 43728, 36025) ;
- des eaux d'extinction qui polluent les cours d'eau (ARIA 36325, 37603, 40225,42656) ;
- des fuites sur des capacités de stockage types Grand Réservoir Vrac (GRV), bidons, fûts (ARIA 40262, 40659, 42593, 44405, 44702, 45082...) ;
- d'émissions de monoxyde de carbone (CO) provenant de la mauvaise combustion de gaz GPL servant au fonctionnement des chariots élévateurs (ARIA 42309, 42784)...

En cas d'épandage de produits chimiques, les pompiers mobilisent des moyens particuliers (cellule chimique : ARIA 44702).

Les **explosions (6%)** sont principalement liées à l'**éclatement** :

- des **bouteilles de gaz** alimentant les chariots élévateurs (ARIA 36560,42797) ou stockées sur le site ;
- d'**aérosols** malgré leur arrosage (ARIA 40668).

Certains événements ont donné lieu à un **phénomène dangereux** « inhabituel », notamment :

- la rupture d'une canalisation d'eau d'un réseau de sprinkler qui inonde le stockage (ARIA 42451) ;
- l'effondrement de toiture sous le poids de la neige (ARIA 39489,43229) ;
- l'infiltration d'eau au niveau de la toiture (ARIA 45312).

### 3/ Conséquences

Conséquences (non exclusives l'une de l'autre)	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)
Morts	2	1
Blessés graves	4	2
Blessés légers	44	22
Interruption de la circulation (routière, ferroviaire, aérienne)	31	15
Chômage technique	55	27
Population évacuée ou confinée	32	15
Conséquences environnementales (pollution air, eau, sols)	70	34

#### a- Conséquences humaines et sociales :

2 cas mortels sont à déplorer :

- un pompier est décédé lors d'une opération de reconnaissance à la suite du déclenchement d'un système d'extinction automatique (ARIA 42122) ;
- un pan de mur s'effondre sur un pompier qui meurt lors de son transfert à l'hôpital (ARIA 42808).

Les pompiers ont été blessés gravement ou légèrement dans 20 accidents (10%). Tandis que les employés ont été blessés gravement ou légèrement dans 25 accidents.



## DGPR/SRT/BARPI

De nombreuses personnes ont été intoxiquées par les fumées d'incendie (ARIA 40921) ou par des émanations de monoxyde de carbone (ARIA 42309). Afin d'évacuer correctement les fumées, les services de secours sont parfois obligés de créer des exutoires pour ventiler les édifices (ARIA 44527).

Comme évoqué plus haut, les conséquences sociales se matérialisent principalement par des perturbations dans le trafic routier, ferroviaire (ARIA 44660) ou aérien (42808). La population est évacuée ou confinée dans plus de 10 % des événements étudiés.

Lors d'un incendie d'entrepôt en région parisienne en avril 2015 (ARIA 46496), les pompiers ont été submergés d'appels paniqués : odeur âcre ressentie bien au-delà du site de l'exploitant, suspicion de feu couvant... à tel point que tous les numéros d'urgence ont été saturés.

### b- Conséquences économiques :

Les effets thermiques sont parfois importants et sortent des limites du site : maisons de tiers détruites (ARIA 35873), propagation à une imprimerie (ARIA 41744), effondrement de pylônes électriques (ARIA 41881)...

Les dégâts matériels se chiffrent dans certains cas en millions d'euros (ARIA 35972, 36242, 39123, 43353, 100 millions d'euros de dégâts et de perte d'exploitation à la suite de l'inondation d'un entrepôt en mai 2016 – ARIA 48825). Des périodes de chômage technique pour le personnel sont observées dans pratiquement 1 cas sur 3 (ARIA 36307, 39958, 42656, 43871...).

Un exploitant a mis fin à son activité à la suite d'un sinistre (ARIA 45201).

### c- Conséquences environnementales :

Des atteintes à l'environnement (34 % des cas) sont observées en cas d'émission d'épais panache de fumées (pollution atmosphérique), de pollution des cours d'eau ou des sols par les eaux d'extinction (ARIA 44309, 45537), ou bien de retombées de résidus de combustion pouvant contenir des substances dangereuses (fibres d'amiante).

En cas de pollution atmosphériques (fumées toxiques), des mesures de la qualité de l'air sont nécessaires (ARIA 44309).

### d- Suivi post-catastrophe :

Le suivi post-catastrophe de l'événement peut être important. Dans certains cas (ARIA 38851, 40921), il nécessite des prélèvements de dioxines, furanes dans l'environnement. L'élimination des déchets après un sinistre nécessite une attention particulière.

Les vieux bâtiments susceptibles de contenir de l'amiante font à ce titre l'objet d'études particulières sur la retombée des poussières (fibres) dans le voisinage (ARIA 42724, 44359).

#### 4/ Causes

Les évolutions récentes de la base de données ARIA permettent d'analyser plus finement la chaîne causale de l'accident, en distinguant les perturbations (causes premières) des causes profondes. Leur répartition est la suivante :

##### a- Causes premières ou perturbations identifiées :

Elles sont caractérisées par :

- De **nombreux actes de malveillance** (ARIA 35920, 35977, 36071, 38746, 39958, 43353, 43518, 43834, 48549...) se produisant majoritairement hors des heures d'ouverture de l'entreprise ;
- Des **défaillances humaines** :
  - Erreur de manipulation/manutention (ARIA 44702) / **coup de fourche de chariot élévateur** perforant ou endommageant des capacités de stockage (ARIA 40262, 45542, 45891, 46435, 46559) ;
  - Mauvaise manœuvre lors du rechargement d'un chariot électrique (mise en contact de fils dénudés : ARIA 48627).
- **Des défaillances matérielles** :
  - Surchauffe de réfrigérateur en période de fortes chaleurs (ARIA 37122) ;
  - Problème électrique (ARIA 40792,43618,46367) au niveau des dispositifs de chauffage (ARIA 38090) ou d'autres dispositifs (armoires/tableau électrique : ARIA 40652, 40669, 45384 ; prise électrique/connectique : ARIA 44022 ; transformateurs : ARIA 44881, 45292);
  - dysfonctionnement de la centrale alarme (ARIA 43618)
  - fuite au niveau d'une soupape sur une installation frigorifique (ARIA 43728) ;
  - infiltration d'eau au niveau de la toiture qui inonde le stockage (ARIA 45312).
- **Des agressions d'origine naturelle** (Natech) :
  - Foudre (ARIA 38115, 43618) ;
  - Effondrement des toitures sous le poids de la neige (ARIA 39489, 39501, 43229) ;
  - inondation/crue de cours d'eau/forte pluie (ARIA 43787, 45739);
  - Episodes de grand froid (rupture d'une canalisation de sprinkler par le gel : ARIA 41779).
  - Feux de forêt dans le sud de la France (ARIA 48371)

##### b- causes profondes :

Elles sont multiples et relèvent pour la plupart d'aspects organisationnels qui amplifient la défaillance matérielle ou humaine observée dans un premier temps.

Les points relevés concernent principalement :

- **L'exploitation du site :**
  - stockage anarchique, pas/ou problème de compartimentage au sein des cellules (ARIA 35873, 36242, 39863, 41482, 43353...) ;
  - entretien/vétusté des locaux (ARIA 42797) ;
  - absence de surveillance du site en dehors des périodes d'exploitation ;
  - non respect des consignes (interdiction de fumer : ARIA 48550) ;
  - absence d'inventaire des matières stockées (ARIA 42593) ;
  - absence d'analyse des causes des précédents accidents (ARIA 45555) ;
  - bacs d'eaux usées non vidangés avant un épisode de crue (ARIA 43787) ;
  - persistance des non-conformités mentionnées dans les rapports de vérification des installations électriques (ARIA 44660) ;
  - absence d'une ligne spéciale reliant l'établissement au centre de secours (ARIA 44660) ;
  - non réalisation d'exercice de secours (POI : ARIA 44660) ;
  - produits absorbants en quantité insuffisante (ARIA 44702) ;
  - problème de conception sur les réseaux d'eaux pluviaux favorisant le risque d'inondation (ARIA 48115,48825).
  
- **Défaut de maîtrise de procédé :**
  - modification du procédé d'emballage des palettes qui initient des départs de feu (film plastique thermorétractable : ARIA 44655) ;
  - réactions chimiques non prévues (auto-inflammation d'un chiffon imbibé d'huile de lin).
  
- **La gestion des travaux :**
  - analyse insuffisante des risques lors de travaux par points chauds sur les installations ou de réfection de toiture (ARIA 35873, 36025, 40668) ;
  - mauvais suivi des travaux d'écobuage en été (ARIA 38869).
  
- **La mauvaise conception des bâtiments :**
  - absence de dispositif d'isolement pour contenir les eaux d'extinction sur le site (ARIA 38851, 42656) ;
  - murs coupe-feu avec des ouvertures (baies vitrées : ARIA 39123) ;
  - dimensionnement des poutres / réception des travaux (ARIA 39501) ;
  - absence de protection des façades par rapport aux flux thermiques (ARIA 41482) ;
  - absence de système de désenfumage, d'extinction automatique (ARIA 35873, 36218, 39863, 40296...) ou de détection incendie (ARIA 38851, 43798) ;
  - absence ou mauvais dimensionnement des rétentions (pas assez grande : ARIA 43053, 44660).
  
- **L'absence de contrôle :**
  - problème de fonctionnement de porte coupe-feu (ARIA 36242) ;
  - centrale alarme endommagée par la foudre (ARIA 43618) ;
  - bassin de rétention non étanche (ARIA 43798).

## DGPR/SRT/BARPI

- La formation du personnel :
  - Méconnaissance des procédures d'urgence (absence de manœuvre d'organe de sectionnement : ARIA 43798).

### **5/ Eléments de retour d'expérience**

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

- la prévention des points chauds, entretien des installations électriques (contrôle par thermographie des installations électriques : ARIA 44022) ;
- 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 entre cellules et évacuer les fumées ;
- les dispositions constructives pour éviter que la structure de l'entrepôt 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 ;
- les hors période d'activité, 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 (ARIA 35873), test des poteaux incendies...

## **Base de données ARIA - État au 16/10/2017**

# **Accidentologie des entrepôts 2009-2016 France**

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique et solidaire, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :

**BARPI - 5 Place Jules Ferry, 69006 Lyon / Mel : [barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)**

## Accidents français

### Feu d'une entreprise de transport.

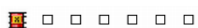
**ARIA 35723 - 11-01-2009 - 38 - VARCES-ALLIERES-ET-RISSET**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 23h30 dans un bâtiment d'une entreprise de transport de 800 m<sup>2</sup> ; l'incendie se propage à l'entrepôt voisin, de 800 m<sup>2</sup> également.

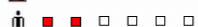
Les pompiers maîtrisent le feu vers 0h45 et l'éteignent 1 h plus tard. Ils déblaient les lieux et effectuent des rondes de surveillance toute la nuit. Le niveau supérieur où sont rangées les archives s'est effondré sur les bureaux et le secrétariat ; 200 m<sup>2</sup> de bâtiments sont détruits. Les camions, garés à l'extérieur sont intacts. Aucun chômage technique n'est à déplorer pour les 16 employés. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine du sinistre.

### Feu d'un local de stockage de meubles.



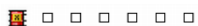
**ARIA 35763 - 23-01-2009 - 57 - SEREMANGE-ERZANGE**

*Naf 47.59 : Commerce de détail de meubles, appareils d'éclairage et autres articles de ménage en magasin spécialisé*



Un feu se déclare vers 4h20 dans un dépôt de mobilier de 1500 m<sup>2</sup>. L'incendie se propage à 2 habitations attenantes. Les pompiers éteignent le feu avec 5 lances dont 1 sur échelle. L'entrepôt est détruit ; les habitants sont relogés.

### Incendie criminel dans un entrepôt de produits alimentaires



**ARIA 35920 - 24-01-2009 - 93 - MONTREUIL**

*Naf 46.32 : Commerce de gros de viandes et de produits à base de viande*



Un feu se déclare vers 3h40 dans un entrepôt de 1 500 m<sup>2</sup> d'une société produisant et distribuant des produits alimentaires "cashier". L'incendie est éteint par 112 pompiers après 3 h d'intervention ; les locaux administratifs ont été préservés. Un pompier blessé à l'oeil est hospitalisé. Aucune information n'est donnée sur les dommages éventuels subis par les installations de réfrigération.

L'origine criminelle ne fait aucun doute ; un "cocktail Molotov" non utilisé est retrouvé sur place et les caméras de vidéosurveillance montrent une personne mettant le feu à un camion près de l'entrepôt, avant que les flammes ne se propagent au lieu de stockage.

### Feu de laine de verre

**ARIA 35785 - 31-01-2009 - 84 - ORANGE**

*Naf 23.14 : Fabrication de fibres de verre*

Dans un entrepôt soumis à autorisation, un agent d'exploitation détecte une fumée dans une travée de stockage de produits finis. L'agent d'exploitation utilise un RIA et le sprinklage automatique se met en route. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 9 h et déblaient les lieux avec le personnel de l'entreprise, à l'aide d'un tractopelle.

Le produit fini (laine de verre), qui a été produit et stocké la veille vers 19 h, s'est enflammé car il contenait "un collage inducteur" (morceaux de verre en fusion). Le bilan établi à la suite de l'incident fait état d'une perte en produit fini de l'ordre de 100 palettes. Les déchets sont évacués et la zone de stockage est nettoyée. Après remise en état des cellules de détection/déclenchement du sprinklage le 02/02/09, la zone est remise en exploitation.


## Feu d'un entrepôt désaffecté de produits laitiers.

**ARIA 35879 - 15-02-2009 - 13 - MARSEILLE**

*Naf 10.51 : Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*

Un feu se déclare vers 17h30 dans un ancien entrepôt de produits laitiers de 1 800 m<sup>2</sup> désaffecté depuis 1 an. Les secours mobilisent d'importants moyens humains et matériels (39 pompiers, une dizaine de véhicules, 7 lances dont 3 sur échelle...) et l'incendie est déclaré éteint vers 18h25. Aucune victime n'est à déplorer, mais 300 m<sup>2</sup> de toitures et 200 m<sup>2</sup> de chambres froides sont détruits. Ces dernières avaient heureusement été mises en sécurité et ne contenaient plus de fluides de réfrigération. Les causes et circonstances du sinistre ne sont pas connues, le bâtiment n'étant cependant plus alimenté en gaz et en électricité au moment des faits.

## Feu d'entrepôt

 **ARIA 35873 - 19-02-2009 - 93 - LE BOURGET**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*



Un feu se déclare vers 15 h dans un entrepôt de 4 000 m<sup>2</sup> (plus 500 m<sup>2</sup> de mezzanines) regroupant 7 sociétés de textiles, ustensiles de cuisine et divers produits. Plusieurs bouteilles de gaz (GPL) entreposées explosent et une épaisse fumée blanche est visible à 15 km. L'entrepôt est composé de 3 parties, 1 à structure métallique, 1 en bois et 1 en petites briques. Les secours rencontrent des difficultés pour accéder à l'établissement situé dans une zone pavillonnaire. Un périmètre de sécurité est mis en place et 10 pavillons sont évacués, soit 20 personnes, ainsi qu'une entreprise de BTP. La police interrompt la circulation sur plusieurs axes routiers. Les services techniques du gaz coupent l'alimentation dans tout le quartier. Un élu, le préfet et les services de l'inspection des installations classées se rendent sur place. Plus de 160 pompiers maîtrisent l'incendie vers 17 h avec 29 lances. Ils restent sur place pour éteindre le feu et déblayer les lieux jusqu'au surlendemain.

Une habitation est brûlée de part sa proximité avec le bâtiment, 4 autres sont endommagées par les eaux d'extinction ; les occupants sont relogés par la municipalité. La structure de l'entrepôt, très ancienne, s'est effondrée 2 h après le début du sinistre.

L'incendie serait dû à des travaux effectués sur la toiture avec des points chauds (utilisation d'un chalumeau évoquée par les pompiers). L'entrepôt n'était pas équipé de système de désenfumage, le stockage était anarchique et l'occupation maximum. Cependant, l'inspection note le bon comportement au feu des murs sans ouverture (porte, fenêtre...) contrastant avec ceux en comportant. L'établissement n'a fait l'objet d'aucune déclaration au titre des ICPE ; il est vraisemblable qu'il ait été soumis à déclaration.


## Feu d'un entrepôt de moules en plastique

**ARIA 35921 - 26-02-2009 - 63 - CHAMALIERES**

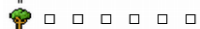
*Naf 22.2 : Fabrication de produits en plastique*

Un feu se déclare vers 17h30 dans un entrepôt de stockage de moules en plastique de 200 m<sup>2</sup>. Les pompiers éteignent l'incendie vers minuit avec 3 lances. Un élu se rend sur place. Le bâtiment est détruit, les 3 employés sont en chômage technique.

## Feu d'une usine de produits laitiers et d'un entrepôt

 **ARIA 35972 - 27-02-2009 - 974 - SAINT-PIERRE**

*Naf 10.51 : Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*



Un feu se déclare vers 3h30 dans un bâtiment de 1 500 m<sup>2</sup> abritant une usine de produits laitiers et l'entrepôt d'un grossiste en produits alimentaires. Une épaisse fumée noire se dégage et plusieurs explosions sont entendues. Plus de 70 pompiers protègent les entreprises voisines et le sud de la zone industrielle est évacuée. Les pompiers maîtrisent l'incendie après 8 h d'intervention avec 8 lances dont 2 sur échelle ; 2 binômes sous ARI éteignent les foyers difficiles à atteindre. Des

rondes sont effectuées toute la nuit. Une entreprise spécialisée récupère les eaux d'extinctions confinées. Les 2 entreprises, dont la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques, sont détruites ; les dégâts se chiffrent en millions d'euros. Les 26 employés du grossiste en produits alimentaires sont en chômage technique. Aucune information n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération des 2 établissements mettant en oeuvre de l'ammoniac (NH3). D'après la presse, le feu se serait déclaré au niveau de cartons d'emballage dans les locaux de la laiterie. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine et les causes du sinistre.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 35977 - 10-03-2009 - 974 - SAINT-DENIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 16h15 dans une cellule de 800 m<sup>2</sup> d'un entrepôt de logistique de 2 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers protègent les habitations voisines et un bâtiment proche contenant des produits dangereux. Ils refroidissent la toiture et éteignent l'incendie avec 2 lances. Des individus auraient mis le feu à l'entrepôt lors d'échauffourées à la suite d'une manifestation.

## Incendie d'entrepôt frigorifique.

**ARIA 35982 - 13-03-2009 - 94 - RUNGIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 2h30 dans un entrepôt frigorifique de fruits et légumes de 1 600 m<sup>2</sup> constitué d'un bâtiment métallique d'un seul niveau et de 15 m de haut. D'importants moyens de secours sont mobilisés : une centaine de pompiers venus de 11 casernes, 23 engins et 11 lances à incendie... L'incendie est maîtrisé après 3 h d'intervention avant qu'il ne se propage aux camions garés autour du bâtiment en flammes, ainsi qu'à un atelier abritant du matériel de manutention. Une épaisse fumée blanche émise à hauteur du bâtiment sera visible à plusieurs kilomètres depuis l'autoroute A6. Un dispositif de surveillance du foyer est mis en place durant plusieurs heures et les personnes sur place sont évacuées. Aucune victime n'est à déplorer, mais 8 employés sont en chômage technique. La police effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre. Aucune précision n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération.

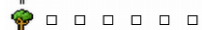
## Intoxication dans la chambre froide d'un entrepôt de fruits



**ARIA 36008 - 23-03-2009 - 02 - VILLERS-COTTERETS**



*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*



Un employé est pris d'un malaise à 9h15 en entrant dans la chambre froide d'un entrepôt de stockage de fruits soumis à déclaration. Un autre salarié sort la victime du sas et donne l'alerte. Les secours évacuent les employés et mesurent une concentration en monoxyde de carbone de 17 ppm ; 1 pompier est incommodé. Le bâtiment est ventilé. Une faible teneur en oxygène, permettant une meilleure conservation des fruits, serait à l'origine de l'intoxication.

## Feu d'entrepôt


**ARIA 36024 - 01-04-2009 - 70 - CHAMPAGNEY**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 11 h sur un véhicule poids lourd stationné dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> abritant divers matériaux et du bois. Les pompiers éteignent l'incendie vers 13 h avec 1 lance. Un élu s'est rendu sur les lieux.

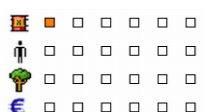
## Fuite d'ammoniac dans un abattoir




**ARIA 36025 - 01-04-2009 - 06 - NICE**  
*Naf 10.1 : Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande*

Dans un abattoir situé dans un entrepôt de 20 000 m<sup>2</sup>, une fuite d'ammoniac de réfrigération résiduel se produit vers 11h30 sur une conduite en cuivre (???) de 14 mm associée à un réfrigérateur industriel ; 6 ouvriers incommodés refusent d'être transportés à l'hôpital. Les pompiers effectuent des mesures et colmatent la fuite avec une pinoche. Ils diluent le gaz avec une lance et ventilent les locaux. Le chantier est fermé à tout travaux et une entreprise spécialisée dépollue le bâtiment. La fuite se serait produite lors de travaux de réfection au rez-de-chaussée du bâtiment.

## Feu d'entrepôt de produits pour bureaux de tabac


**ARIA 36218 - 06-04-2009 - 94 - CHAMPIGNY-SUR-MARNE**  
*Naf 46.49 : Commerce de gros d'autres biens domestiques*

Un feu se déclare vers 19 h dans un entrepôt de 2 300 m<sup>2</sup> stockant des produits destinés aux bureaux de tabac : des allumettes, des briquets et leurs réserves de gaz et de flacons de recharge d'essence, des cigarettes... L'alerte est donnée par un tiers. Une centaine de pompiers empêche la propagation du feu et éteint l'incendie vers 2 h avec 11 lances. Les eaux d'extinction ne sont pas retenues et sont évacuées dans le réseau urbain. Un élu et les services des eaux se rendent sur place. La toiture est partiellement effondrée, les murs en béton sont devenus friables (nombreuses fissures) et un pan est tombé détruisant ainsi la clôture séparant le site de la société voisine. Le stock de marchandises est brûlé ainsi que la zone des bureaux et 6 camions de livraisons sont détruits. Le stockage des cartons neufs est épargné. Le bâtiment n'était pas équipé de détection incendie ni de système d'extinction automatique et de désenfumage. L'inspection des installations classées se rend sur place le 07/06 et demande à l'exploitant de rédiger un rapport précisant les causes et circonstances du sinistre, ses conséquences sur l'environnement et les mesures prises pour en prévenir le renouvellement. Il est probable que cette entrepôt soit soumis à déclaration.

Le bâtiment a été soumis à des contraintes thermiques importantes en raison de l'absence de système de désenfumage et de la nature des produits stockés (les deux points les plus chauds semblant être : vers le stockage de briquets et recharges de gaz pour briquets et vers les camions stationnés à l'intérieur de l'entrepôt). La toiture (alternance d'éléments en béton et de "plastique fibreux") s'est partiellement effondrée. La structure a mal tenu (nombreuse fissures). Le béton n'a pas bien résisté en partie haute devenant ainsi friable et le système d'attache par des "pattes" métalliques des panneaux de béton armé constituant la paroi n'a pas résisté. Une partie d'un mur extérieur est tombée en s'écartant, détruisant ainsi la clôture de limite de propriété (grillage). La salle d'archive et la zone de stockage des cartons neufs semblent avoir bien résister au feu.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 36071 - 07-04-2009 - 02 - LAON**  
*Naf 43.34 : Travaux de peinture et vitrerie*

Un feu se déclare vers 3 h dans un local de stockage de 1 700 m<sup>2</sup> contenant divers matériaux, de la peinture et des véhicules. Les secours protègent les bâtiments voisins et éteignent l'incendie avec 5 lances à eau dont 1 sur échelle et avec de la mousse. Ils mettent en place autour du bâtiment une rétention des eaux d'extinction avec du sable. Le stock de peinture est brûlé et une dizaine de véhicules est détruite. La société de peinture était en liquidation depuis Novembre 2008 et l'électricité était coupée dans l'entrepôt. D'après la police, l'incendie serait d'origine criminelle car il y a eu plusieurs départs de feu.

## Feu d'un entrepôt

**ARIA 36086 - 13-04-2009 - 06 - NICE**  
*Naf 46.65 : Commerce de gros de mobilier de bureau*

Un feu se déclare vers 1h15 dans un entrepôt de matériel de bureau de 2 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers rencontrent des difficultés pour l'alimentation en eau et s'approvisionnent dans un étang. Ils protègent les bâtiments voisins et éteignent l'incendie avec plusieurs lances. Le stock est détruit ; 6 box de self-stockage d'une entreprise de garde meubles proche sont également détruits. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine du sinistre.

### **Feu d'entrepôt**

**ARIA 36089 - 13-04-2009 - 44 - BOUGUENNAIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 1 h sur un stock de bois de pin dans un entrepôt de matériaux de 3 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers évacuent une partie du stock et éteignent l'incendie dans l'après-midi. L'origine de l'incendie est inconnue et 300 m<sup>2</sup> du bâtiment sont détruits.

### **Feu d'entrepôt**

**ARIA 36140 - 28-04-2009 - 70 - VESOUL**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 2 h dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> contenant divers matériaux. Les pompiers éteignent l'incendie vers 3 h avec 2 lances dont 1 sur échelle puis ventilent le bâtiment.

### **Feu d'un parc de stationnement**

**ARIA 36172 - 03-05-2009 - 94 - ALFORTVILLE**

*Naf 52.21 : Services auxiliaires des transports terrestres*

Un feu se déclare vers 21 h dans un parc de stationnement souterrain de 7 500 m<sup>2</sup> d'une zone d'activité abritant également un local de stockage et une vingtaine de sociétés. Une ligne de bus est déviée mais les maisons proches ne sont pas évacuées. Plus de 60 pompiers de 8 casernes éteignent l'incendie avec 4 lances. Ils ventilent et dégarnissent le bâtiment, puis quittent les lieux vers 7 h. Le parc de stationnement est détruit, ainsi que l'entrepôt, plusieurs locaux d'entreprises et des voitures.

### **Feu d'un stockage de matelas**

**ARIA 36174 - 07-05-2009 - 93 - SAINT-OUEN**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 1 h dans un stockage de 500 m<sup>2</sup> de matelas situé dans un entrepôt de 4 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers éteignent l'incendie avec 6 lances. Les services de l'inspection des installations classées sont informés.

### **Feu d'une biscuiterie**

**ARIA 36190 - 16-05-2009 - 31 - MARTRES-TOLOSANE**

*Naf 46.38 : Commerce de gros d'autres produits alimentaires, y compris poissons, crustacés et mollusques*

Un feu se déclare vers 22h30 dans l'entrepôt d'une biscuiterie de 2 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers maîtrisent l'incendie au bout d'1 h et restent sur place toute la nuit. La zone de stockage est détruite, mais la partie administrative est préservée ; 7 employés sont en chômage technique. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine du sinistre.

### **Feu dans une usine de retraitement et recyclage de produits chimiques.**

### **ARIA 36205 - 21-05-2009 - 59 - DUNKERQUE**

*Naf 46.75 : Commerce de gros de produits chimiques*

Un feu se déclare vers 21 h sur une cuve de soufre dans un entrepôt de produits chimiques et se propage à du calorifuge et à 2 cuves voisines. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 150 m et mesurent 100 ppm de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) dans le bâtiment et 3 ppm à 100 m, le nuage de SO<sub>2</sub> qui se dégage reste confiné à l'enceinte du site. Ils effectuent des opérations de dégarnissage et éteignent l'incendie vers 0h15 avec 2 lances. La municipalité et la préfecture sont informées. A 2h30, les mesures de SO<sub>2</sub> sont nulles. Le feu a été détecté par les 28 capteurs installés suite au précédent incendie deux mois avant (ARIA 36003) et les pompiers ont été alerté par la société de surveillance intervenant sur le site suite aux mesures prises après ce premier sinistre. L'exploitante envisage une piste criminelle à ces 2 accidents et décide renforcer la sécurité du site par des caméras de surveillance car son étendue (2 ha) complique sa surveillance.

### **Feu d'un stockage de matériels de salle de bain**



#### **ARIA 36242 - 01-06-2009 - 16 - ROULLET-SAINT-ESTEPHE**

*Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires*

Un feu se déclare vers 11 h dans un entrepôt contenant du matériel de salle de bain de 10 000 m<sup>2</sup> ; une épaisse fumée noire se dégage. Une dizaine de bouteilles de gaz sur la trentaine stockée explose. Les pompiers rencontrent des difficultés d'alimentation en eau. L'incendie nécessite en effet, la mise en place d'un gros dispositif hydraulique et le seul poteau sur la zone ne suffit pas. Considérablement perturbés par les explosions incessantes de bouteilles non stockées dans un local spécifique et qui finissent par souffler plusieurs m<sup>2</sup> de façade, les pompiers installent un dispositif pour refroidir les bouteilles et éviter la propagation du feu aux dernières capacités.

Les secours maîtrisent l'incendie vers 16h30 avec 8 lances à débit variable dont 2 sur échelle et 3 lances canon ; 2 pompiers souffrent d'une inflammation du tympan et 1 autre nécessite des points de suture. Ils éteignent les foyers résiduels, déblaient les lieux et quittent le site le lendemain à 16h50. Les lieux sont surveillés jusqu'au 03/06. Le stock est brûlé et 5 000 m<sup>2</sup> de bâtiment sont détruits. Le montant des dommages directs est évalué à 4 Meuros pour les marchandises et à 3,5Meuros pour les bâtiments.

L'inspection des installations classées se rend sur place. L'entreprise était fermée depuis vendredi en raison du pont de la Pentecôte. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes de l'accident.

Le non fonctionnement de 2 portes coupe-feu est signalée après l'accident. Déformation d'un mur? flexion d'un poteau d'acier proche? problème de fusibles placés pas suffisamment haut ? la liste des hypothèses restent ouvertes. La mise en "racks" de stockage contre les murs de stockage a favorisé l'inflammation d'une de leur face et leur déformation. La présence de stockage en plein air présente également un danger face à un allumage criminel.

### **Feu dans une société de centrale d'achat alimentaire**

#### **ARIA 36243 - 02-06-2009 - 83 - LE LUC**

*Naf 46.17 : Intermédiaires du commerce en denrées, boissons et tabac*

Un feu se déclare vers 22h15 sur une armoire électrique dans l'entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> d'une centrale d'achat alimentaire. La fumée envahit la zone de congélation de 300 m<sup>2</sup>, puis une section de 6 000 m<sup>2</sup> de l'établissement. Les portes coupe-feu se ferment, l'alarme incendie et le réseau de sprinklers se déclenchent. Les pompiers sous ARI éteignent l'incendie, dégarnissent la zone impactée au cours d'une opération de longue durée, puis quittent les lieux le lendemain vers 16h30. Aucune précision n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération mettant en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré.

### **Feu d'un stockage désaffecté**

**ARIA 36253 - 04-06-2009 - 75 - PARIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 12h45 dans un alvéole de 90 m<sup>3</sup> rempli de débris et de matériaux divers dans un entrepôt désaffecté de 6 400 m<sup>2</sup> ; des bouteilles de gaz sont présentes. Les pompiers éteignent l'incendie vers 13h30 avec 4 lances et déblaient les lieux.

**Feu dans un stockage de matières combustibles, peintures et solvants**

**ARIA 36261 - 09-06-2009 - 59 - DUNKERQUE**

*Naf 46.69 : Commerce de gros d'autres machines et équipements*

Un feu se déclare vers 10h30 dans un entrepôt de 5 000 m<sup>2</sup> de fournitures industrielles, peintures, solvants et matières combustibles abritant également une société de matériel électrique. La détection incendie se déclenche. Plusieurs explosions sont entendues et une épaisse fumée noire se dégage.

Les secours évacuent les employés, bloquent l'accès à la zone industrielle et interrompent la circulation sur la RD 625. Ils protègent 2 parcs de stockage en plein air de bonbonnes d'acétylène et de bouteilles de gaz combustible liquéfié situés à quelques dizaines de mètres. Durant leur intervention, les pompiers rencontrent des difficultés pour l'alimentation en eau. L'incendie est maîtrisé avec 8 lances dont 1 sur échelle. Une surveillance des lieux est réalisée durant la nuit.

La municipalité, la préfecture et l'inspection des installations classées se rendent sur place. La partie administrative est épargnée mais le reste du bâtiment est détruit. L'activité de l'entrepôt n'a pas été déclarée car selon l'exploitant le stockage de matières combustibles ne dépasse pas les 500 t imposant un classement au titre de la rubrique 1510.

Le feu aurait pris dans le bâtiment abritant le dépôt de fournitures industrielles dans la partie la plus éloignée des bouteilles de gaz. Bien qu'elles n'aient pas été touchées par l'incendie, les bouteilles ont fait l'objet d'un examen et de mesures appropriées.

**Feu d'entrepôt**

**ARIA 36307 - 23-06-2009 - 77 - PONTAULT-COMBAULT**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 11h40 dans un entrepôt de routage de 10 000 m<sup>2</sup> abritant des bobines de fils, des palettes, des caisses en plastique, du papier, des outils et des machines. Les secours évacuent les 14 employés présents et maîtrisent l'incendie vers 2h30 avec 7 lances. Les derniers foyers résiduels sont éteints vers 10h30 et un tapis de mousse est mis en place à titre préventif. Aucune victime n'est à déplorer, mais 2 000 m<sup>2</sup> de bâtiment sont détruits et une expertise doit être réalisée pour vérifier la stabilité des structures restantes. Une centaine d'employés est en chômage technique. L'inspection des installations classées est informée. L'hypothèse d'un acte de malveillance est privilégiée par les enquêteurs (envoi d'un cocktail molotov?).


**Feu d'entrepôt**


**ARIA 36327 - 25-06-2009 - 95 - BEZONS**


*Naf 46.51 : Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements informatiques périphériques et de logiciels*

Un feu se déclare vers 4h20 dans un entrepôt de 1 500 m<sup>2</sup> contenant du matériel informatique. Les pompiers interviennent avec 14 lances et maîtrisent l'incendie en 1 h.

**Feu d'entrepôt**


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 36326 - 26-06-2009 - 63 - AIGUEPERSE**


 ■ □ □ □ □ □ *Naf 49.2 : Transports ferroviaires de fret*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 00h30 dans un entrepôt de 500 m<sup>2</sup> d'un exploitant de transport ferroviaire de fret. Le feu se propage à un bâtiment de 1 000 m<sup>2</sup>. Le trafic ferroviaire est interrompu sur la ligne Clermont-Ferrand Gannat jusqu'à 6 h. Les secours éteignent l'incendie avec 4 lances. Un pompier, victime de malaise, est examiné sur place. L'intervention des secours s'achève à 14 h. Les dommages matériels sont importants.

### Feu d'un entrepôt de parfumerie

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 36325 - 28-06-2009 - 10 - NOGENT-SUR-SEINE**

 ■ ■ ■ ■ □ □ *Naf 82.92 : Activités de conditionnement*

 ■ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 3 h dans l'entrepôt d'une société de conditionnement de parfums de 600 m<sup>2</sup> abritant notamment des solvants conditionnés en bidons de 30 l, de l'alcool (15 000 l) en bidons et conteneurs, des encres et différents matériaux combustibles (cartons, plastiques...). Le feu, alimenté par la combustion des produits inflammables stockés, se propage au sein d'un bâtiment de 6 000 m<sup>2</sup> abritant également un garage automobile, une entreprise de matériel agricole, les services municipaux, un centre commercial, un espace bureau et un logement.


Une centaine de pompiers intervient avec 13 lances réparties sur les 4 faces du bâtiment et rencontre des difficultés pour l'alimentation en eau. Ils évacuent une centaine de bouteilles de gaz, les véhicules des services municipaux et mesurent la toxicité (monoxyde de carbone et ammoniac) dans les lotissements pavillonnaires proches ; les résultats sont négatifs. Les gendarmes établissent un périmètre de sécurité et bloquent l'accès à la zone. Une chambre forte au sous-sol du bâtiment contient des oeuvres d'art ; un élu sur place détient la clé pour pouvoir les évacuer à tout moment. Un bâtiment proche stockant 3 000 l de fioul et 200 l d'essence est interdit d'accès.


Les secours constatent une irisation sur la SEINE au niveau du point de rejet des eaux pluviales et installent un barrage flottant ; l'exploitant de la station d'épuration et les services de l'eau sont informés. Une partie de la toiture s'effondre et les secours tentent de percer la façade ouest. Les pompiers éteignent l'incendie vers 14 h puis pompent les eaux d'extinction et ventilent le bâtiment ; ils quittent les lieux vers 21 h et la gendarmerie prend le relais de la surveillance.

Le bâtiment est détruit sur 2 500 m<sup>2</sup> ; 45 employés de la parfumerie et 35 du centre commercial sont en chômage technique. Le centre commercial, qui devait être inauguré la semaine suivante, n'a pas brûlé mais est inutilisable en raison des milliers de litres d'eau et de produits utilisés pour l'extinction. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes de l'incendie. L'exploitant s'installe provisoirement dans des locaux appartenant à une autre entreprise dans l'attente d'un relogement pérenne.

### Feu d'un entrepôt regroupant plusieurs sociétés

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 36560 - 15-07-2009 - 94 - RUNGIS**

 ■ □ □ □ □ □ *Naf YY.YY : Activité indéterminée*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 2h30 dans un entrepôt de 2 700 m<sup>2</sup> regroupant 3 entreprises : une stockant des palettes en bois, une de location d'engins de manutention et une de commerce de véhicules de 400 m<sup>2</sup>. Plus de 120 pompiers limitent la propagation du sinistre et éteignent l'incendie vers 5 h avec 13 lances à eau ; 2 pompiers sont blessés. Une trentaine d'engins de manutention et plusieurs véhicules neufs stationnés sur le parking sont détruits, 12 000 m<sup>3</sup> de palettes de bois sont brûlées et des bouteilles de gaz ont explosé.


L'origine du sinistre est incertaine : dépôt de palettes ou atelier de réparation de véhicules. L'inspection des installations classées se rend sur place et demande à l'exploitant du site regroupant les 3 sociétés un rapport contenant entre autres les causes du sinistre et les mesures de prévention envisagées.

### Incendie dans une fabrique de matelas

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 36601 - 21-07-2009 - 69 - TERNAY**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 31.03 : Fabrication de matelas*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 8h00 dans un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup> où sont stockés des matelas et des produits solvants. Pendant l'intervention des pompiers, 33 personnes d'une maison de retraite ainsi que 15 employés d'entreprises voisines sont évacués en raison d'un important dégagement de fumées. Le feu est déclaré éteint le 22/07 à 09h11.

Le bilan de l'accident fait état d'un employé légèrement brûlé. La charpente métallique du bâtiment s'effondre sous l'effet de la chaleur. La mauvaise manipulation d'un solvant (mousse) serait à l'origine de l'événement.

## Feu d'entrepôt


### **ARIA 36637 - 30-07-2009 - 91 - WISSOUS**


*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 3 h dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> abritant des pneus et des peintures de carrosserie. Les secours protègent un entrepôt contigu ainsi qu' un pavillon mitoyen. L'incendie est éteint vers 4h30.

## Feu d'un magasin de fleurs avec stockage réfrigéré.

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 37122 - 23-09-2009 - 57 - SAINTE-MARIE-AUX-CHENES**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 47.76 : Commerce de détail de fleurs, plantes, graines, engrais, animaux de*

 □ □ □ □ □ □ *compagnie et aliments pour ces animaux en magasin spécialisé*

 □ □ □ □ □ □

Dans une zone commerciale, un feu se déclare vers 4 h dans un entrepôt / magasin de fleurs à simple rez-de-chaussée de 1 000 m<sup>2</sup>. L'incendie se propageant avec violence et menaçant une clinique vétérinaire, les secours engagent d'importants moyens humains et matériels : 40 pompiers, 7 lances dont 2 sur échelle... Une fuite de gaz enflammée complique l'intervention. Le sinistre est finalement maîtrisé en milieu de journée. Le bâtiment et les installations de réfrigération sont détruits, 10 employés sont en chômage technique. Le feu aurait été initié par la surchauffe d'un réfrigérateur où sont stockées fleurs et plantes.

## Renversement de produits ménagers dans un entrepôt de logistique

### **ARIA 37127 - 29-09-2009 - 01 - REYRIEUX**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Une "forte odeur" est ressentie dans un entrepôt de logistique de 35 000 m<sup>2</sup> soumis à autorisation. Aucun des détecteurs de fumée ne se déclenchent et en absence de toute anomalie visible, la décision d'évacuer le personnel est prise. Les secours évacuent ainsi une centaine d'employés présents et reconnaissent les lieux équipés d'ARI. Tout danger est écarté vers 8 h. Selon l'exploitant, l'odeur proviendrait de l'extérieur du site.

## Feu d'entrepôt de logistique


### **ARIA 37504 - 17-11-2009 - 45 - INGRE**


*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*


Un feu se déclare vers 20 h sur un onduleur situé dans un local technique de 10 m<sup>2</sup>, dans l'enceinte d'un entrepôt de logistique de 28 000 m<sup>2</sup>. Les secours évacuent 22 employés et éteignent le feu avec un extincteur à poudre. Le réseau informatique est hors-service et 260 employés sont en chômage technique.

## Incendie de bâtiment de stockage entraînant une pollution en mer.


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 37603 - 12-12-2009 - 974 - LE PORT**


 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*


 □ □ □ □ □ □


 □ □ □ □ □ □ Dans la zone industrielle d'un port, un feu se déclare dans un entrepôt de 4 000 m<sup>2</sup> abritant des fruits et légumes, des produits de bureau, ainsi que des bidons d'huile alimentaire. Sous l'effet de la chaleur, les bidons d'huile se déforment et s'éventrent. L'huile se déverse dans le réseau d'eaux pluviales et provoque une pollution de la mer. Après reconnaissance par les pompiers, la surface maritime polluée est évaluée à 60 ha. Des produits absorbants sont mis en oeuvre pour circonscrire la pollution. Le bilan de l'accident fait état de dégâts matériels importants, mais aucune information n'est donnée sur les dommages éventuels subis par les installations de réfrigération.

### Incendie dans un atelier de carrosserie automobile et un entrepôt.


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 37619 - 21-12-2009 - 69 - VILLEFRANCHE-SUR-SAONE**


 □ □ □ □ □ □ *Naf 45.20 : Entretien et réparation de véhicules automobiles*


 □ □ □ □ □ □


 □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers minuit dans un atelier de carrosserie automobile situé dans un bâtiment à structure métallique de 3 000 m<sup>2</sup> abritant également une entreprise textile et une société d'entrepôt. Alertés par le personnel de gardiennage qui effectuait une ronde à la suite du déclenchement de l'alarme intrusion, les pompiers maîtrisent le sinistre en 4 h avec 5 lances dont 2 sur échelles et une à mousse ; au début de leur intervention les secours ont été confrontés à des problèmes d'alimentation en eau en raison de poteaux incendie gelés. La partie du bâtiment abritant l'entrepôt et la carrosserie est gravement endommagée, l'entreprise textile est épargnée par les flammes mais les dégâts dus à la chaleur et à l'eau entraînent le chômage technique des 4 salariés ; les 3 employés de l'atelier de carrosserie sont également en chômage. Une enquête judiciaire est effectuée.

### Feu de panneaux photovoltaïques sur le toit d'un entrepôt

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 37736 - 14-01-2010 - 27 - VAL-DE-REUIL**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 15h30 sur le toit d'un entrepôt soumis à autorisation de 15 000 m<sup>2</sup> recouvert de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques (soit 660 panneaux). Le bâtiment, inauguré au mois de novembre 2009, est certifié Haute Qualité Environnementale (HQE). Il possède une structure intégrée en toiture qui permet un assemblage aisé des panneaux et une étanchéité parfaite avec le reste du toit grâce à une combinaison de plaques chevauchantes en plastique ainsi que d'ancres spéciales en aluminium.

40 pompiers interviennent rapidement et maîtrisent l'incendie en 6 h. Les secours rencontrent plusieurs difficultés d'intervention : absence de matériel adapté pour démonter les panneaux, impossibilité de stopper la production d'électricité et nécessité de bâcher les panneaux photovoltaïques, risque d'électrisation, difficultés d'accès à l'espace compris entre la toiture et les panneaux, propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité.

L'intervention nécessite le démontage à l'aide d'un outil spécial (dévisseuse électrique avec embout spécifique) de 200 panneaux de part et d'autre de la zone en feu. Cette opération a permis d'éviter la progression de l'incendie par des arcs électriques entre panneaux et d'accéder à la zone composée de matériaux de type PVC ou d'isolant d'étanchéité dans laquelle le feu se propageait. Le démontage et l'arrosage de la protection supérieure d'un mur coupe-feu séparant les locaux techniques des cellules de stockage ont été effectués pour accéder à la zone située entre la toiture et les panneaux. La présence de ce mur et d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment.

A la suite d'une visite sur site, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de mettre en place une consigne afin de faciliter l'intervention des pompiers en cas d'incendie sur les panneaux photovoltaïques.

Des travaux de toiture par une entreprise extérieure intervenant pour poser un chéneau en dessous de la structure photovoltaïque seraient à l'origine de l'événement. Le montant des dégâts causés par



l'incendie est évalué entre 350 et 400 000 euros. Les installations photovoltaïques sont mises à l'arrêt pendant 6 mois.

## **Incendie d'une ancienne usine de fabrication de parfums.**

**ARIA 37753 - 26-01-2010 - 27 - ARNIERES-SUR-ITON**

*Naf 20.42 : Fabrication de parfums et de produits pour la toilette*

Un feu se déclare peu avant minuit dans les anciens bâtiments de stockage de 1 500 m<sup>2</sup> d'une parfumerie inutilisés depuis 1976. Les produits inflammables stockés dans le local provoquent de faibles explosions au début du sinistre. Le bâtiment abritant des objets abandonnés, des archives et quelques bidons de solvants est détruit. Les entrepôts proches de la voie ferrée, non loin de la mairie, sont entourés d'habitations particulières qui sont évacuées pour éviter toute propagation des flammes, 6 personnes sont relogées chez des voisins pour la nuit, la circulation est interrompue au niveau de la rue voisine.

Des squatters pourraient être à l'origine du sinistre.

## **Feu dans la chambre surgelée d'un entrepôt de marchandises.**


**ARIA 38090 - 06-02-2010 - 25 - BESANCON**

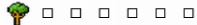
*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*



Un feu dans la chambre froide du bâtiment des surgelés d'un entrepôt de marchandises émet une épaisse fumée noire odorante qui dérive dans le quartier concerné puis l'ouest de la ville. Le gardien de l'établissement donne l'alerte à 19h40. Une tête de sprinkler se déclenche, l'eau déversée entraîne l'effondrement d'une partie de la toiture de la chambre dans laquelle 2 à 3 cm de glace se sont accumulés. Une trentaine de véhicules de secours intervient. Les pompiers éteignent l'incendie après 1h30 d'intervention. Seuls des dommages matériels sont à déplorer ; les panneaux de la chambre froide et les équipements électriques sont endommagés sur 10 à 20 m<sup>2</sup> de surface. Les installations de réfrigération épargnées sont opérationnelles. Selon l'exploitant, aucune fuite de frigorigène chloro-fluoré ne serait à déplorer. La chambre endommagée est isolée, son accès est interdit aux employés. Un transformateur sec alimentant une boucle de chauffage du sol de la chambre surgelée serait à l'origine du sinistre.

## **Feu d'un stockage de véhicules**

 **ARIA 38133 - 19-03-2010 - 59 - BONDUES**

 *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*



  Un feu se déclare vers 22h30 dans un entrepôt de 8 170 m<sup>2</sup> abritant des camping-cars et des véhicules de collection. Le bâtiment dont une partie héberge diverses sociétés et un stockage de matériaux de 4 000 m<sup>2</sup>, est par ailleurs desservi en façade nord par de nombreuses portes métalliques et un vaste parking. L'édifice est en structure poutre de soutien et panneaux en béton, avec toiture en plaques ondulées claires et en fibrociment.

Un vent d'ouest de 20 à 30 km/h soufflant en rafales attise les flammes. Un riverain donne l'alerte. Les secours, confrontés aux explosions de bouteilles de gaz contenues dans les camping-cars et à des projections de missiles, utilisent des lances-canon pour éviter de s'exposer à ces phénomènes. La circulation sur la RD 617 est interrompue.

Plus de 100 pompiers, 13 lances à débit variable et 4 lances-canon sont mobilisés avant d'éteindre le feu vers 18 h. Lors de l'intervention, les services de secours étaient organisés en 3 groupes :

- un secteur incendie composé de 3 sous secteurs géographiques correspondant à des zones à protéger;
- un secteur fonctionnel qui veille à la bonne alimentation en eau du dispositif;
- un secteur soutien sanitaire.



Le bâtiment et 200 véhicules sont détruits. Une voiture volée est retrouvée enfoncée dans l'entrée de la zone d'où est partie l'incendie, elle aurait servi de voiture bélier pour un cambriolage. Un élu s'est rendu sur place.

## Feu de bâtiment industriel

### ARIA 38115 - 29-04-2010 - 76 - AUMALE

*Naf 23.13 : Fabrication de verre creux*

Un feu se déclare vers 23h30 dans un bâtiment industriel. Une soixantaine de pompiers déploie un dispositif important et coupe la RD 49. La présence de bois, de solvants et d'emballages complique l'intervention. L'extinction se poursuit toujours à 5 h quand des engins de chantier commencent à déblayer les lieux. Des moyens hydrauliques d'extinction opèrent par intermittence à 13h30. Le déblaiement s'achève à 18h15. Une équipe de pompiers reste en surveillance, puis considère le feu éteint, permettant ainsi la réouverture de la D 49. Une entreprise locale se charge du déblaiement et du tri des déchets : verre, métal (composants de meubles mais aussi du bâtiment - bardage, poutre...), bois et cartons calcinés.

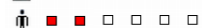
Les entrepôts des 2 entreprises représentant une surface de 3 000 m<sup>2</sup> sont détruits. Un mur coupe-feu a permis de préserver les outils de production et les locaux administratifs, mais 46 personnes sont en chômage technique pour l'entreprise de verre et 9 pour celle d'ameublement.

La foudre serait à l'origine du sinistre. En effet, 47 points d'impact ont été relevés sur la commune. Toutefois, il ne peut être établi si l'accident a été provoqué par un impact de foudre directement sur le bâtiment ou sur le réseau électrique.

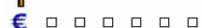
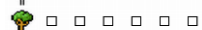
## Feu d'une usine agroalimentaire avec propagation à une usine de pesticides



### ARIA 38119 - 29-04-2010 - 974 - SAINTE-MARIE



*Naf 10.71 : Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche*



Un feu se déclare en ZI vers 13 h dans un entrepôt de 7 200 m<sup>2</sup> divisé en 7 zones d'exploitation. L'incendie démarre dans une zone de 600 m<sup>2</sup> occupée par une société agroalimentaire fabriquant des samoussas (nourriture indienne), puis s'étend à une 2ème zone de même surface utilisée comme entrepôt de produits agrochimiques (insecticides, raticides et produits anti-moustiques), ainsi qu'à un laboratoire.

Sur les lieux 20 min plus tard, les secours établissent un large périmètre de sécurité, puis évacuent bureaux et entreprises voisines en raison de l'épaisse fumée noire émise pouvant contenir des substances toxiques. Le vent qui favorise la propagation des flammes et l'atmosphère quasiment irrespirable compliquent l'intervention. Une quarantaine de pompiers sous masques à oxygène déploie 6 lances ; l'incendie est finalement circonscrit vers 15h30 ; 2 pompiers et 2 autres personnes intoxiqués par les fumées seront secourus sur place.

Les 2 établissements et le laboratoire sont détruits, mais les employés ont pu évacuer les prélèvements biologiques à temps. Un silo de maïs proche resté sous surveillance n'a finalement pas été atteint. Aucune précision n'est donnée quant aux dommages éventuels subis par les installations de réfrigération du site agroalimentaire.

Les eaux d'extinction contenant notamment de la bifenthrine polluent le sol et se déversent dans les égouts. Redoutant une pollution de l'océan, les secours installent un barrage de terre.

Selon les premiers éléments de l'enquête, le feu se serait déclaré sur une friteuse. Un élu et l'inspection des IC se sont rendus sur les lieux.

## Incendie dans un centre de transit de déchets dangereux

### ARIA 38143 - 02-05-2010 - 33 - SAINT-JEAN-D'ILLAC

*Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

A 13h45, un incendie se déclare dans deux entrepôts de 500 m<sup>2</sup> chacun sur un site de transit de déchets dangereux. Les produits entreposés sur cette partie du site sont des filtres à huile, des huiles

alimentaires, des eaux souillées par des hydrocarbures, des matériaux et des emballages, soit 100 t de produits. Une cinquantaine de pompiers arrive sur les lieux et déploie 11 lances, mais est gênée au début de leur intervention par des explosions d'origine inconnue. Un élu et la gendarmerie se rendent également sur place. Le dispositif mis en place permet de protéger la partie administrative du site et empêche l'extension du sinistre à la forêt voisine. Le feu est éteint après 4 h d'intervention, mais 5 lances sont encore utilisées pour refroidir les bâtiments. Les 2 entrepôts touchés, les produits qu'ils contiennent ainsi que 3 véhicules sont entièrement calcinés, mais aucune victime ni chômage technique n'est à déplorer. Le bassin de rétention des eaux d'extinction de 1 600 m<sup>3</sup> de l'entreprise a permis d'éviter toute pollution. Les causes du sinistre ne sont pas établies.

## Feu d'un entrepôt de textile

### ARIA 38339 - 29-05-2010 - 92 - GENNEVILLIERS

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 12h50 dans un entrepôt textile de 3 000 m<sup>2</sup> de superficie et de 15 m de hauteur. Le bâtiment est constitué de béton et de tôles métalliques. La partie arrière de l'édifice avait déjà été victime d'un incendie.

Un important dispositif de 120 pompiers avec 10 lances et 29 véhicules est déployé. Un commerce situé à proximité est évacué. Des mesures atmosphériques sont réalisées aux alentours. Les effluents des égouts sont contrôlés. Le feu est éteint à 19h15. En raison du risque de feu couvant consécutif à la combustion lente de matériaux combustibles recouverts de cendres, les pompiers décident de surveiller les lieux jusqu'à la fin de la semaine en assurant de fréquentes rondes.

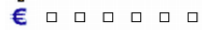
## Feu d'entrepôt.

### ARIA 38356 - 04-06-2010 - 77 - SAINT-LOUP-DE-NAUD

*Naf 94.99 : Activités des organisations associatives n.c.a.*

Un incendie embrase à 13h22 un entrepôt à simple rez-de-chaussée de 4 000 m<sup>2</sup> abritant des meubles, des matelas, des cartons et de l'électroménager. L'intervention mobilise 90 pompiers qui déploient 5 lances et rencontrent des difficultés pour accéder aux ressources en eau et à la zone sinistrée en raison de l'effondrement de la structure métallique du bâtiment. Une reconnaissance aérienne ne relèvera aucun impact notable des fumées sur l'environnement. Le feu est circonscrit vers 16 h. Aucune victime n'est à déplorer, mais l'entrepôt est détruit sur 3 000 m<sup>2</sup> et des fumeroles subsisteront durant 48 h. Les lieux restent sous surveillance plusieurs heures, l'intervention s'achevant le 6 juin vers 19h30.

## Feu d'entrepôt



### ARIA 38454 - 14-06-2010 - 76 - FECAMP

*Naf 45.32 : Commerce de détail d'équipements automobiles*

Vers 20 h, un feu se déclare dans un entrepôt accueillant plusieurs entreprises ; 2 500 m<sup>2</sup> sur 7 000 sont en feu, dont une partie abrite une dizaine de véhicules et un stock de pneus. Venant de 14 centres de secours, 70 pompiers déploient 7 lances dont 2 sur échelles, 1 personne en crise de panique est évacuée vers l'hôpital. Une partie des charpentes métalliques s'effondre. La police et un élu se rendent sur les lieux. Le feu est éteint à 2h35 mais une surveillance est maintenue jusqu'au matin ; 2 personnes de l'entreprise d'où est parti le sinistre et 4 employés des autres entreprises de l'entrepôt sont en chômage technique, ainsi que 40 employés de sociétés voisines à la suite de la coupure d'électricité liée au sinistre. Aucune pollution n'est détectée dans la rivière VALMONT. Une ronde est prévue à 8 h pour évaluer le besoin de maintenir le dispositif de surveillance. Parmi les entreprises de cet entrepôt, le garage automobile est détruit tout comme le bâtiment dans lequel se trouvaient les pneumatiques, exploité par une société de récupération et recyclage de ces derniers. L'activité de cette société est soumise à la réglementation des ICPE sous le régime de l'autorisation mais le jour de la visite de l'inspection des IC le 06/10/2009, l'exploitant ne possédait pas l'autorisation nécessaire. Par ailleurs, il exploite un autre stockage de pneumatiques à 20 m de celui incendié. L'inspection des IC a donc proposé au Préfet de mettre en demeure la société de déposer un dossier

d'autorisation pour les 2 bâtiments. Au jour de l'accident, l'exploitant n'avait toujours pas régularisé sa situation. L'inspection des IC demande à l'exploitant d'évacuer et d'éliminer les déchets et de mettre en sécurité le site (consolidation des bardages ou destruction). Concernant le 2ème bâtiment, l'inspection des IC propose au Préfet d'acter l'arrêté de prescriptions spéciales permettant de réglementer l'exploitation dans l'attente de l'évacuation sous 3 mois des pneumatiques.

## **Incendie dans un centre de tri et transit de déchets**

### **ARIA 38567 - 05-07-2010 - 59 - GRANDE-SYNTHE**

*Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

Un incendie se déclare vers 18h30 dans un centre de tri et de transit de déchets de 1 400 m<sup>2</sup> contenant 80 t de déchets industriels banals. L'alimentation électrique de la voie ferrée jouxtant l'entrepôt est coupée pour permettre l'intervention d'importants moyens de secours (fourgons pompe-tonne, bras élévateur articulé...) ; 5 trains (soit 1 500 personnes) sont bloqués en gare de Dunkerque et 1 autre en gare d'Hazebrouck.

A 19h, les pompiers pénètrent dans le bâtiment, attaquent directement le feu et ventilent le bâtiment pour évacuer une épaisse fumée. Le feu est maîtrisé à 21h50 par une quarantaine de pompiers avec 5 lances dont 1 sur échelle ; l'intervention se poursuivra toute la nuit pour éteindre les foyers partiels à l'aide d'une chargeuse de l'entreprise. Le dispositif est levé le lendemain à 7h30 ; 40 t de DIB ont brûlé. Les eaux d'extinction sont pompées, analysées et envoyées dans un centre de traitement.

La partie haute du bardage du bâtiment est très endommagée, de même que l'installation électrique. Les opérations de déblaiement seront de longue durée. Il n'y a pas de chômage technique malgré les dégâts importants qui seront évalués lors d'une expertise. L'origine exacte, probablement accidentelle, de l'incendie est encore inconnue.

## **Feu dans un entrepôt de 1 200 m<sup>2</sup>.**

### **ARIA 38578 - 06-07-2010 - 972 - LE LAMENTIN**

*Naf 47.78 : Autre commerce de détail de biens neufs en magasin spécialisé*

Un feu se déclare vers 17 h sur un véhicule stationné dans une entreprise abritant du matériel et des produits informatiques puis se propage à l'entrepôt de 1 200 m<sup>2</sup>. L'alerte est donnée par un employé du site qui entend l'alarme. Les pompiers circonscrivent l'incendie, qui est attisé par le vent, vers 20 h et l'éteignent vers 2h15 à l'aide de 3 lances à débit variable de 500 l/min. Des travaux de déblaiement sont effectués avec une tractopelle de la commune, puis une surveillance est mise en place avec des rondes toutes les 2 heures. L'intervention des pompiers s'achève le lendemain à 12h20. Durant leur intervention, les secours ont été confrontés à des difficultés d'alimentation en eau en raison d'une pression insuffisante des bouches incendie les plus proches du sinistre. Le maire, un représentant de la préfecture, la police et les services de l'électricité se sont rendus sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes de l'incendie.

## **Incendie d'un entrepôt**

### **ARIA 38746 - 03-08-2010 - 02 - LA FERRE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare à 21h15 dans un entrepôt de 1 000 m<sup>2</sup> stockant des denrées alimentaires pour animaux. Le site est à proximité d'une voie ferrée. Les secours éteignent l'incendie à 0h30 avec plusieurs lances. La charpente métallique du bâtiment s'est effondrée. Le bâtiment et les marchandises sont détruits. La police effectue une enquête. L'origine criminelle est privilégiée.


## **Feu dans une usine pharmaceutique**


### **ARIA 38833 - 19-08-2010 - 77 - MOUSSY-LE-NEUF**


*Naf 46.18 : Intermédiaires spécialisés dans le commerce d'autres produits spécifiques*

Un feu se déclare vers 17h30 dans un local technique d'un entrepôt soumis à autorisation. Le personnel éteint l'incendie avant l'arrivée des secours. Le réseau électrique est impacté, faisant craindre la perte de 1 500 palettes de vaccins d'une valeur de 300 millions d'euros.

## Incendie d'un entrepôt de pièces détachées pour l'industrie automobile

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 38851 - 24-08-2010 - 76 - GRAND-COURONNE**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

 ■ ■ □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare à 6h44 dans un entrepôt de 10 000 m<sup>2</sup>. Les éléments stockés dans ce bâtiment sont de la tôlerie, des matières plastiques, du bois et des emballages. Les pompiers arrivent sur le site vers 7 h et constatent que le bâtiment est déjà effondré.

Le feu est circonscrit vers 10 h. Une partie de la centaine de pompiers déployés restera sur site tant que des pelleuses ou autres engins n'auront pas commencé à déblayer.

Une canalisation d'eau, provenant du bassin de réserve d'eau d'incendie, et traversant le bâtiment de stockage a été rompue lors de l'événement. Les pompiers n'ont donc pu utiliser que très peu d'eau.

Selon l'exploitant, les eaux d'incendie n'ont pas été gérées. Aucun dispositif n'est d'ailleurs prévu pour isoler le site de l'extérieur. En outre, le site ne dispose pas de système de détection d'incendie (sauf bâtiment administratif). Les eaux d'extinction ont donc rejoint les collecteurs d'eaux pluviales de voirie débouchant sur les collecteurs de la zone portuaire qui se rejettent dans la SEINE.

Toutefois, vers 11 h, l'inspection des installations classées (IC) ne constate pas visuellement de pollution de la SEINE (marée descendante jusque vers 10 h, marée montante après). Un transformateur au PCB dans le bâtiment a été remplacé récemment selon l'exploitant. Les seuls transformateurs au PCB restant sont situés dans 2 autres bâtiments. Finalement, une pollution probable, mais non constatée, de la SEINE par les eaux d'extinction est à craindre, ainsi qu'une pollution atmosphérique par les fumées de l'incendie.


Compte tenu des constats précédents, et notamment l'absence de moyens de lutte contre l'incendie en raison de la rupture de l'alimentation d'eau du site, l'inspection des IC propose au Préfet de prendre un arrêté de mesure d'urgence visant à :


- suspendre les activités à risques d'incendie tant que l'ensemble du dispositif de protection contre le feu n'est pas opérationnel, et que l'exploitant n'a pas mis en place une surveillance renforcée ainsi qu'une isolation en cas d'incendie du réseau pluvial du site ;
- gérer les suites du sinistre : prélèvements de dioxines, furannes et PCB dans l'environnement et enlèvement des déchets ;
- transmettre le rapport d'incident.

Selon la presse, l'incendie aurait engendré d'importants dégâts s'élevant à plusieurs millions d'euros.

## Feu d'herbe et de broussailles se propageant à une cuve de produit soufré.

 ■ □ □ □ □ □ □ **ARIA 38869 - 26-08-2010 - 66 - MAURY**


 ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 01.21 : Culture de la vigne*


 □ □ □ □ □ □


 □ □ □ □ □ □

Vers 17h45, un incendie touchant 120 m<sup>2</sup> d'herbes et de broussailles se propage à l'entrepôt d'un viticulteur contenant une palette de 1,5 t de produit soufré. Sous l'effet de la chaleur, le produit dégage de la fumée et du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Les pompiers interviennent sous masque respiratoire. Un périmètre de sécurité de 20 m est établi et 3 habitations sont confinées. Les secours éteignent le feu de palette en l'étouffant avec de la terre et prennent en charge un homme de 40 ans ayant inhalé de la fumée et se plaignant de maux de tête. Aucune pollution n'est relevée.

## Feu d'un entrepôt de meubles et vêtements.

 ■ □ □ □ □ □ □ **ARIA 38868 - 27-08-2010 - 74 - CRAN-GEVRIER**

 □ □ □ □ □ □ □ *Naf 88.99 : Autre action sociale sans hébergement n.c.a.*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

Un incendie, peut-être précédé d'une explosion, se déclare à 15h20 dans un entrepôt R+2 de 1 000 m<sup>2</sup> d'une association caritative abritant des meubles, des vêtements et quelques bouteilles de gaz. Une personne en sort sans l'aide des secours. La fumée est visible depuis l'agglomération d'Annecy. Les pompiers interviennent sous ARI, déploient 7 lances dont 2 sur échelles et coupent le gaz. Le secteur est évacué. Un élu, la gendarmerie, la police municipale et le SMUR se rendent sur les lieux. Les dégâts matériels sont importants, mais il n'y a pas de chômage technique.

## Incendie de poids-lourds dans une base logistique.

### ARIA 38991 - 19-09-2010 - 39 - ROCHEFORT-SUR-NENON

Naf 52.10 : Entreposage et stockage

Un feu se déclare vers 13h15 sur un tracteur routier garé dans un entrepôt soumis à autorisation. Le poste de garde donne l'alerte. L'incendie se propage rapidement aux autres véhicules proches. A l'arrivée des secours, 15 min. plus tard, 3 véhicules sont déjà embrasés. L'incendie est circonscrit après 15 min. d'intervention ; 4 véhicules sont détruits et 3 autres plus ou moins endommagés.

Les infrastructures de l'entrepôt n'ont pas été atteintes car les camions étaient stationnés suffisamment loin du bâtiment. Les eaux d'extinction sont analysées avant de faire l'objet d'une demande de rejet ou d'un traitement éventuel.

Après ce sinistre, l'exploitant prend différentes mesures :

- pas de stationnement des tracteurs routiers à moins de 20m de tout bâtiment,
- plus d'attelage de semi-remorque à quai en fin de soirée en particulier pour le stationnement de fin de semaine et de nuit.

Le stationnement des tracteurs des prestataires sur des aires de parking hors du site est étudié.

## Incendie sur un site de fabrication de charbon de bois.

### ARIA 39036 - 01-10-2010 - 55 - MONTIERS-SUR-SAULX

Naf 20.14 : Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

Un feu se déclare vers 1 h dans l'entrepôt de 800 m<sup>2</sup> d'un établissement fabriquant et stockant du charbon de bois. Les pompiers éteignent l'incendie avec 6 lances à eau dont 1 sur échelle, mais la plupart des outils de production sont détruits. Les 30 employés sont en chômage technique. L'année précédente, 3 incendies s'étaient déclarés sur les silos de stockage de charbon de bois de ce même établissement (ARIA 35732, 35784 et 36677).

## Incendie d'un dépôt de matériel de laboratoire.

### ARIA 39123 - 05-10-2010 - 77 - NEMOURS

Naf 46.69 : Commerce de gros d'autres machines et équipements

Un feu se déclare vers 16 h dans un entrepôt soumis à déclaration de 6 000 m<sup>2</sup> et stockant des consommables pour laboratoires hospitaliers. Le bâtiment, qui contient des produits en polypropylène, en polystyrène et des colorants à base de méthanol et d'acides, s'effondre. L'absence de stabilité au feu des parois d'une cellule a eu pour effet l'effondrement de toutes les façades avant l'arrivée des secours. Le feu s'est par ailleurs propagé par les baies vitrées placées dans le mur coupe-feu entre la cellule et les bureaux.

La police évacue un établissement scolaire, une gare routière, 2 hôtels et un restaurant menacés par la fumée. La circulation routière est déviée. Malgré la capacité du réseau d'eau portée à 300 m<sup>3</sup>/h, les pompiers risquent une surconsommation et décident d'utiliser un agent mouillant. Les eaux d'extinction sont retenues sur le réseau public. Les mesures atmosphériques ne relèvent aucun danger pour les riverains. L'extinction des foyers résiduels continue le lendemain en parallèle aux opérations de déblaiement avec des engins lourds. Les opérations de surveillance s'achèvent le 11/10 après une dernière ronde. Les résidus de combustion mélangés avec le produit moussant utilisé par les pompiers forment des boues. Ces dernières sont récupérées par une société spécialisée.

Les 93 employés du site sont en chômage technique. Le montant du matériel stocké est de 4 Meuros. Des répercussions sont à prévoir sur les hôpitaux approvisionnés en matériel d'analyse médicale par l'entreprise.

Une enquête est effectuée pour déterminer les causes du sinistre. Selon la presse locale l'incendie serait d'origine criminelle, il semblerait que les tentatives d'extinction des premiers témoins grâce à un RIA aient fait l'objet d'entrave par l'incendiaire.

## **Incendie dans une entreprise de pièces automobiles.**

### **ARIA 39069 - 09-10-2010 - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY**

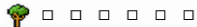
*Naf 45.31 : Commerce de gros d'équipements automobiles*

Un incendie se déclare dans les bureaux d'une entreprise de négoce de pièces automobiles puis se propage à l'entrepôt. Le directeur est averti par le déclenchement de l'alarme anti-intrusion. A son arrivée sur les lieux, le bâtiment de 1 200 m<sup>2</sup> est totalement embrasé. Les pompiers déploient 9 lances dont 2 sur échelles. Le stock est détruit mais l'exploitant n'envisage pas de chômage technique. L'origine du sinistre n'est pas connue.

## **Feu dans une pâtisserie industrielle.**

### **ARIA 39150 - 21-10-2010 - 19 - MALEMORT**

*Naf 10.71 : Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche*



€ Dans l'entrepôt de 1 200 m<sup>2</sup> d'une pâtisserie industrielle, un feu se déclare vers 5h30 au niveau d'un local de 25 m<sup>2</sup> dédié au stockage des bidons d'huile. Les pompiers découpent le bardage et éteignent l'incendie avec 3 lances dont 1 sur échelle. Ils refroidissent une bouteille d'acétylène ainsi que des bidons et vérifient à l'aide d'une caméra thermique qu'aucun point chaud ne subsiste. Le local est endommagé et 100 m<sup>2</sup> de toiture ont brûlés. Les installations de réfrigération mettant a priori en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré ne semblent pas avoir été atteintes. Les employés ne sont pas en chômage technique.

## **Incendie d'un entrepôt de parfum.**

### **ARIA 39472 - 15-12-2010 - 78 - LE PERRYAY-EN-YVELINES**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare à 20 h dans un entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> abritant du parfum. Les 74 pompiers déploient 3 lances à eau dont 1 sur échelle ; le sinistre menace de se propager à une cuve de GPL. Le feu est éteint à 22h30, une surveillance est assurée jusqu'à 5h30. Les bâtiment est sinistré sur 500 m<sup>2</sup>, 6 employés sont en chômage technique.

## **Incendie d'une entreprise d'espaces verts.**

### **ARIA 39473 - 18-12-2010 - 59 - TEMPLEMARS**

*Naf 81.30 : Services d'aménagement paysager*

Un incendie se déclare à 11h40 dans le bâtiment de 2 300 m<sup>2</sup> d'une entreprise d'entretien d'espaces verts abritant des véhicules et du matériels de jardinage. Les pompiers déploient 6 lances à eau, le feu est éteint à 13 h. La moitié de l'entrepôt est détruite, une partie s'étant effondrée, les bureaux sont intacts. Un fourgon reste en surveillance jusqu'à 19 h. L'origine du feu est inconnue mais il serait parti de l'intérieur. La gendarmerie effectue une enquête. La presse rapporte que la porte du bâtiment était légèrement soulevée à l'arrivée des pompiers.

## **Effondrement de toiture sous le poids de la neige**

### **ARIA 39489 - 21-12-2010 - 27 - SAINT-AUBIN-SUR-GAILLON**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans une zone d'activité, 1 000 m<sup>2</sup> de toiture d'un bâtiment type entrepôt de 30 000 m<sup>2</sup> avec charpente en lamellé collé s'effondrent vers 20h30 sous le poids de la neige. Aucun blessé n'est à déplorer, les employés ayant été évacués après constatation de "signes de faiblesse" sur une poutre centrale de l'atelier d'une entreprise de publipostage occupant une partie du bâtiment. L'effondrement provoque la rupture du réseau sprinkler ; 430 m<sup>3</sup> d'eau se déversent sur 5 000 m<sup>2</sup>, endommageant une quinzaine de machines de l'atelier de fromage ; 520 employés dont 150 intérimaires sont en chômage technique au moins 1 semaine. Une partie de la couverture s'était déjà écroulée 4 jours plus tôt et 12 000 autres m<sup>2</sup> menacent encore de s'effondrer. Les secours évacuent 171 personnes et la municipalité prend un arrêté interdisant l'accès aux locaux jusqu'à ce que le site soit sécurisé.

### **Effondrement de la toiture d'un entrepôt**

#### **ARIA 39501 - 26-12-2010 - 80 - ROYE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

A la suite de fortes chutes de neige, la toiture d'une cellule de conditionnement s'effondre à 5h45 sur 1 600 m<sup>2</sup>, dans un entrepôt mis en service en juin 2010 de 40 000 m<sup>2</sup>, composé de 7 cellules adjacentes de 5 000 m<sup>2</sup>. La construction est de type simple RDC. La charpente est constituée d'arbalétriers en lamellé collé. La couverture est en bac acier simple peau avec isolant et étanchéité. Les murs séparatifs des cellules de stockage sont REI 120. La hauteur au faitage du bâtiment est de 12,2 m.

L'exploitant coupe le système de sprinklage qui s'est déclenché lors de l'effondrement et isole la cellule en fermant les portes coupe-feu tout en mettant le bâtiment sous rétention. D'importants dégâts matériels sont observés dans la cellule sinistrée. Le sprinklage est en outre hors service dans toutes les cellules. Des fissures sont par ailleurs observées au niveau des poutres des cellules voisines. L'activité du site est réduite dans l'attente des travaux d'expertise de la toiture; 15 employés sont en chômage technique 1 journée.

Après constatation des fissures sur les poutres, des tours d'étalement sont mises en place pour assurer une reprise de charge de 26 t par étau ainsi qu'un nouveau plan de circulation dans l'entrepôt (interdiction d'accès à la zone accidentée). Basé sur un dispositif haute pression manuel à eau chaude, un système de déneigement est installé sur le toit. Ce dispositif est temporaire dans l'attente d'un système automatique. Du fait de l'absence de report d'alarme au poste de garde et à la télésurveillance, l'exploitant renforce le gardiennage ainsi que les rondes de surveillance à titre de mesure compensatoire.

Un mètre de neige s'était accumulé sur le toit avec la formation de congères le long des murs coupe-feu dépassant de la toiture. Selon le dossier d'autorisation, l'entrepôt a été construit conformément aux règles neige et vent : NV 65/99 modifiée (DTU P 06.002), N 84/95 modifiée (DTU P 06.006), NF EN 1991-1-3, NF EN 1991-1-4. Une étude visant à déterminer avec précision les causes du sinistre et les mesures de réparation est effectuée. Les conclusions de cette dernière mettent en exergue plusieurs points critiques :

- la nature du bois et la classe de résistance des poutres (poutres GL 20 au lieu de GL28 comme prévu dans le cahier des charges);
- la forme des poutres;
- l'assemblage des lamelles des lamellées collées (manque de colle);
- la liaison poutres/poteaux.

La neige n'aurait qu'accélééré l'accident qui se serait produit un jour.

Des travaux de confortement de toutes les poutres de l'entrepôt sont ainsi programmés et portent notamment sur le :

- renforcement des pannes (une ligne sur deux);
- renforcement des poutres par des câbles;
- contreventement en bois.



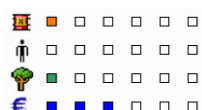
## Feu d'un entrepôt

### ARIA 39507 - 30-12-2010 - 92 - NANTERRE

Naf 52.10 : Entreposage et stockage

Un feu se déclare vers 18h45 dans un entrepôt soumis à déclaration de 1 500 m<sup>2</sup> sur 3 étages contenant 70 box de self-stockage. Partant du sous-sol, l'incendie se propage dans les nombreuses cellules mal compartimentées. Plus de 200 pompiers interviennent ; ils arrosent par l'intérieur mais la structure se fragilise et ils sont contraints de rester à l'extérieur. Ils réalisent des trouées dans le bâtiment et éteignent l'incendie vers 14 h le lendemain avec 7 lances à eau. La circulation est interrompue dans le quartier. La préfecture réquisitionne une pelle-mécanique pour le déblaiement des lieux. Un espace vide sous plafond aurait favorisé la propagation du feu.

## Feu d'un magasin de matériaux de construction



### ARIA 39533 - 03-01-2011 - 04 - MANOSQUE

Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires

Dans une entreprise soumise à autorisation, un feu se déclare vers 12h30 dans un magasin de 3 000 m<sup>2</sup> comprenant une surface de vente pour les particuliers et une autre pour les professionnels. Le gardien donne l'alerte. Une épaisse fumée noire est visible à plus de 10 km. Un écoulement de pétrole lampant génère une nappe enflammée à 200 m de l'entrepôt. La haie séparant le site d'un restaurant s'enflamme.

Les secours évacuent les employés restants, établissent un périmètre de sécurité et interrompent la circulation. La gendarmerie effectue une reconnaissance par hélicoptère pour surveiller une éventuelle pollution. Les secours installent 5 barrages flottants et des bottes de paille pour prévenir toute pollution de la DURANCE. La station de pompage proche est arrêtée et des analyses d'eau sont effectuées.

Plus de 80 pompiers éteignent l'incendie vers 17h20 puis arrosent, dégarnissent et déblaient les lieux. Des sociétés spécialisées pompent les eaux polluées et nettoient la terre et la flore. Un ventilateur anti-déflagration est installé pour ventiler le réseau d'eaux pluviales. Les pompiers surveillent les lieux jusqu'au 06/01.

Les surfaces de ventes sont épargnées grâce aux alarmes et aux portes coupe-feu qui ont bien fonctionné. Le bâtiment de stockage est détruit avec notamment des élévateurs, des transpalettes et des motoculteurs. Le préjudice est estimé à 5 millions d'euros.

Le feu aurait pris peu après la fermeture de 12 h dans une réserve non fermée contenant un stockage de 9 m<sup>3</sup> de pétrole conditionné en bidon de 20 l ainsi que des cartons, de la peinture, des solvants, des palettes et des matériaux de construction. Les experts s'orienteraient vers la piste accidentelle.

## Incendie de la réserve d'un magasin de bricolage.



### ARIA 39739 - 03-02-2011 - 76 - ROUEN

Naf 47.52 : Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en magasin spécialisé

Un feu se déclare vers 23h30 dans la réserve de 4 000 m<sup>2</sup> d'un magasin de bricolage ; une épaisse fumée se dégage et des bouteilles de gaz explosent. D'importants moyens de secours sont mobilisés (90 pompiers, 30 policiers, 23 engins de lutte contre l'incendie, 4 grandes échelles...). Les 48 résidents d'un centre d'aide par le travail situé à proximité sont mis en sécurité dans leur bâtiment, des vitres ayant été brisées par les déflagrations. L'incendie maîtrisé dans la nuit ne sera considéré comme définitivement éteint que le lendemain vers 19 h. Durant l'intervention un pompier est légèrement blessé par des chutes de matériaux. Une reprise de feu détectée le 04/02 vers 8h30 par un agent de surveillance du site sera rapidement éteinte par les pompiers ; l'intervention des secours publics s'achève à 13h30. L'entrepôt est détruit mais le magasin de 3 500 m<sup>2</sup> a été préservé des flammes. Une dizaine de voitures stationnées dans une rue adjacente a été détruite ou endommagée par l'incendie après l'effondrement d'un bardage et d'un pan de mur de la réserve. L'activité du magasin reprend une semaine plus tard ; aucun employé n'a été au chômage technique. La police effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre. Selon la presse, le feu serait parti de la zone de stockage menuiserie.



## Incendie d'un entrepôt de matériaux divers et de poids-lourds.

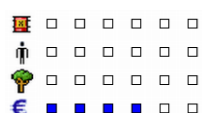
**ARIA 39863 - 20-02-2011 - 92 - NANTERRE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 3h dans un entrepôt de près de 9 000 m<sup>2</sup> appartenant à une société de transport et de déménagement. Guidés par les gardiens, les pompiers découvrent le sinistre : 2 camions, dont un rempli d'équipements de cuisine, brûlent sur l'aire de chargement. Le feu se communique à des racks de stockage ainsi qu'à une mezzanine en bois aggloméré. Près de 150 pompiers sont mobilisés pour circonscrire l'incendie vers 7h. La préfecture réquisitionne une pelleteuse afin d'aider les secours. Un immense panache de fumée se répand sur la Défense. La police effectue une enquête pour déterminer les causes du sinistre. Les jours suivants, des points chauds subsistent au coeur des décombres entraînant l'intervention ponctuelle des pompiers.

Sur les 9 000 m<sup>2</sup> couverts que compte l'entreprise, près de 6 000 m<sup>2</sup> sont ravagés. Le bâtiment ne disposait pas de système de désenfumage, ni de compartimentage coupe feu.

## Incendie d'entrepôt



**ARIA 39958 - 13-03-2011 - 78 - MAGNY-LES-HAMEAUX**

*Naf 46.63 : Commerce de gros de machines pour l'extraction, la construction et le génie civil*

A 8h15, 3 malfaiteurs s'introduisent dans un entrepôt de 10 000 m<sup>2</sup> soumis à déclaration, braquent et ligotent le gardien du site, puis dérobent du matériel. Avant de prendre la fuite, ils mettent le feu à la zone robotisée de préparation des marchandises pour effacer leurs traces. Le gardien prévient les secours et la police vers 10h15 après s'être détaché. Les pompiers déploient 8 lances à eau dont 2 sur échelles et protègent un stock de produits explosifs extrêmement inflammables. Un panache de fumée noire s'échappe du bâtiment. Un périmètre de sécurité interrompant la circulation est instauré. L'incendie est éteint à 13 h. Sous l'effet de la chaleur, une partie du toit s'est effondrée. Les secours déblaient les lieux et éteignent 2 foyers résiduels. L'incendie a généré une coupure générale d'électricité sur le site, ce qui a automatiquement fermé les portes coupe-feu. Une armoire de sécurité est détruite et le report des alarmes vers la plate-forme de télésurveillance est également neutralisé. La surface de bâtiment détruit est estimée à 3 000 m<sup>2</sup>. Le coût du sinistre est évalué à 15 millions d'euros ; 155 employés sont en chômage technique. Les locaux contigus au stockage n'ont pas été atteints par l'incendie grâce aux murs et portes coupe-feu qui ont résisté. Une partie des exutoires ont fonctionné correctement, les autres ont été ouverts par les pompiers. L'ouverture des portes de quai par les secours a permis une ventilation des locaux ainsi que l'évacuation des fumées. Les pompiers ont utilisé de l'eau sans adjuvant pour circonscrire le feu. Après le sinistre, l'eau d'extinction reste stagnante dans des fosses étanches. L'exploitant pompe et fait traiter ces eaux par une société spécialisée.

## Feu dans une centrale d'achat alimentaire

**ARIA 40176 - 21-04-2011 - 31 - TOURNEFEUILLE**

*Naf 46.17 : Intermédiaires du commerce en denrées, boissons et tabac*

Un feu se déclare vers 23h25 sur des transpalettes dans un entrepôt soumis à autorisation. Les pompiers éteignent l'incendie vers 23h55 avec des extincteurs et ventilent le bâtiment avec 3 ventilateurs.

## Feu d'un entrepôt regroupant plusieurs sociétés





**ARIA 40225 - 26-04-2011 - 91 - CHILLY-MAZARIN**


*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*


Un feu se déclare vers 14 h dans un entrepôt de 9 000 m<sup>2</sup> composé de 4 entreprises : une de stockage et vente de meubles, une d'archivage papier, une de stockage de décors et costumes de théâtre et une de restauration. Un important panache de fumée est visible à plusieurs kilomètres ; l'aéroport voisin est informé mais le trafic aérien n'est pas impacté, ni celui de l'A6 proche. Les secours évacuent 14 personnes et 48 salariés d'une entreprise voisine située sous le vent. Un employé victime d'un malaise est examiné. Une partie des eaux d'extinction se déverse dans l'YVETTE. Plus de 70 pompiers éteignent l'incendie après 10 h d'intervention avec 13 lances dont 3 sur échelle.

Le chômage technique est envisagé pour une vingtaine d'employés. Une partie du stockage d'archives papier est dévastée. A cet endroit, le toit s'est effondré sur plusieurs milliers de m<sup>2</sup>.

## Feu d'un entrepôt regroupant plusieurs sociétés

  □ □ □ □ □ **ARIA 40239 - 27-04-2011 - 13 - MARSEILLE**

 □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 2h20 dans un entrepôt de 8 500 m<sup>2</sup> (ancienne usine de biscottes) abritant plusieurs sociétés en bordure de voie ferrée. Un panache de fumée de 50 m de haut et des flammes de 15 m sont visibles. L'incendie est entretenu par le matériel présent : meubles, cartons, solvants, matières plastiques, peintures, bouteilles de GPL et d'acétylène... Les secours évacuent une dizaine de personnes et plus de 80 pompiers maîtrisent l'incendie 5 h plus tard. Ils effectuent des travaux de déblaiement et éteignent les derniers foyers résiduels le lendemain vers 12h30 puis surveillent les lieux jusqu'au 29/04 au matin. Les 3/4 du bâtiment sont détruits dont : une société de déménagement de 2 000 m<sup>2</sup> d'où serait parti le feu, un stockage de décors et costumes du ballet national de Marseille sur 4 000 m<sup>2</sup>, une société de soudure, 2 poids-lourds et une voiture. Plusieurs employés pourraient être en chômage technique.


## Déversement d'acide dans une société de transport

**ARIA 40262 - 02-05-2011 - 42 - SAINT-ETIENNE**


*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

A la suite d'une mauvaise manipulation, un employé endommage vers 15h50 une cuve d'acide sur le parking d'une société de transport disposant d'un entrepôt soumis à autorisation. Près de 800 l de produit s'écoulent sur le sol. Les secours établissent un périmètre de sécurité, évacuent le bâtiment et épandent de l'absorbant. Une société spécialisée récupère les déchets pour les traiter.

## Feu d'un entrepôt de boissons et produits alimentaires


 □ □ □ □ □ **ARIA 40294 - 14-05-2011 - 93 - LA COURNEUVE**




  □ □ □ □ □ *Naf 10.32 : Préparation de jus de fruits et légumes*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 1h30 dans un entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> abritant des boissons et des produits alimentaires. Plus de 150 pompiers de 19 casernes interviennent et rencontrent des difficultés pour pénétrer dans le bâtiment en raison de la présence de chiens et du risque d'effondrement. Ils éteignent l'incendie vers 6 h avec 11 lances dont 2 sur échelle ; l'un d'eux se blesse légèrement. Le bâtiment est fortement endommagé, la toiture effondrée et le stock de produits qu'il contenait, détruit. Aucune information n'est donnée sur les dommages subis par les installations de réfrigération.

## Feu d'une entreprise de matériel de chauffage

 □ □ □ □ □ **ARIA 40296 - 15-05-2011 - 13 - AIX-EN-PROVENCE**

   □ □ □ □ □ *Naf 46.74 : Commerce de gros de quincaillerie et fournitures pour plomberie et chauffage*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 12 h dans une benne de déchets et se propage en raison d'un fort vent (rafale de 100 km/h) à un hangar de 1 600 m<sup>2</sup> abritant du matériel de chauffage. Plusieurs bouteilles de gaz

explosent, blessant gravement un employé. Alertés par la société de surveillance de la zone industrielle, les pompiers protègent les autres bâtiments du site et refroidissent des bouteilles d'acétylène et d'oxygène. Ils éteignent l'incendie en fin d'après-midi avec plusieurs lances. La visibilité est si faible que les véhicules de secours doivent allumer leurs phares. Un pompier est par ailleurs blessé lors des opérations d'extinction.

Le hangar, 800 m<sup>2</sup> de locaux administratifs et une salle d'exposition sont détruits. Les 4 autres bâtiments industriels sont épargnés permettant le maintien de 10 emplois. Un élu s'est rendu sur place. L'entrepôt ne disposait ni de système de détection incendie, ni de système d'extinction automatique. L'origine de l'incendie fait l'objet d'une enquête.

## Feu de bâtiment industriel à usage de stockage

**ARIA 40439 - 02-06-2011 - 74 - VILLE-LA-GRAND**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Vers 7 h, un feu se déclare dans un hangar de 3 000 m<sup>2</sup> d'une entreprise spécialisée dans le levage. Le bâtiment se trouve en bout de piste d'aérodrome.

La toiture est percée par le feu et un panache de fumée s'échappant de l'entrepôt est constaté dans la Zone Industrielle. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances puis déblaient les lieux. La circulation est interrompue dans la zone industrielle et le trafic aérien est perturbé.

Le bâtiment est détruit sur 1 000 m<sup>2</sup>, ainsi que 2 engins de levage de 130 et 160 t et 4 véhicules légers. Beaucoup de pneus stockés sont partis en fumée et des bouteilles de gaz ont explosé.

Aucun blessé n'est à déplorer car, en ce jour de l'Ascension, le dépôt était fermé. L'exploitant ne prévoit pas de chômage technique.

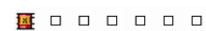
## Feu d'entrepôt

**ARIA 40635 - 12-07-2011 - 55 - BAR-LE-DUC**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un incendie de véhicule se propage vers 1h10 à la toiture d'un entrepôt de marchandises de 10 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 2h10 avec 4 lances dont 1 sur échelle. Le stockage n'est pas atteint.

## Incendie dans une entreprise de fabrication de coton.



**ARIA 40652 - 20-07-2011 - 13 - ROQUEFORT-LA-BEDOULE**



*Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*



Un feu se déclare, vers 9h30, dans un entrepôt de 1 800 m<sup>2</sup> dans une entreprise familiale spécialisée dans la fabrication d'isolants pour les maisons individuelles à partir de coton recyclé. L'incendie se propage aux 2 t de balles de coton non traité, stockées dans l'entrepôt. L'exploitant met en sécurité le personnel et tente en vain d'éteindre le sinistre avec un extincteur mais le feu est trop violent. Sur place vers 10 h avec 3 fourgons et 1 échelle, les pompiers protègent en priorité avec une lance la citerne de gaz de 5 000 l et l'entrepôt de stockage de cartons de l'entreprise voisine qui jouxte le bâtiment sinistré. Le foyer est ensuite attaqué directement par 2 lances et 2 autres arrosent depuis l'extérieur. L'incendie est maîtrisé en 45 min et le feu est éteint après 3 h d'intervention. A partir de 13h30, les pompiers procèdent au confinement des eaux d'extinction et au déblaiement du site. Les ¾ du bâtiment sont détruits, ainsi que 7 machines coûtant plus de 50 keuros ; 8 personnes sont en chômage technique. Un employé, incommodé par les fumées, est évacué vers le centre hospitalier le plus proche. Les pertes matérielles sont lourdes car l'entrepôt abritait 2 t de coton non traité et plus de 40 t traitées (2,50 Euros / kg).

Selon l'exploitant, le feu serait parti d'une armoire électrique lors du branchement d'un poste à souder.

## Fuite d'acide acétique dans un entrepôt de logistique



**ARIA 40659 - 22-07-2011 - 59 - LESQUIN**

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

Un fût de 200 l d'acide acétique fuit vers 18h30 dans un entrepôt de logistique, 40 l de produit s'écoulent au sol. Les pompiers colmatent la fuite et placent la capacité qui fuit dans un sur-fût en attendant son évacuation par une société spécialisée. Ils rincent abondamment le sol et les eaux de dilution sont dirigées vers un bassin de rétention.

## **Feu d'entrepôt.**

**ARIA 40668 - 26-07-2011 - 59 - COUDEKERQUE-BRANCHE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare lors de travaux d'étanchéité, vers 10 h, sur la toiture en matériau bitumineux d'un entrepôt de 7 980 m<sup>2</sup>. Compartimenté en 4 cellules, le bâtiment abrite des produits agroalimentaires, des liquides inflammables et des aérosols. Une colonne de fumée noire visible à une dizaine de km s'échappe de l'entrepôt. Une explosion, qui impliquerait une bouteille de gaz reliée au chalumeau de l'ouvrier travaillant sur le toit, se produit. Un employé du site donne l'alerte. Le plan ETARE est déclenché et la circulation sur la ligne ferroviaire proche est interrompue. Les pompiers maîtrisent le sinistre après plusieurs heures d'intervention. Pour circonscire le feu, les secours pompent l'eau d'un canal voisin. Les bouches d'incendie ne sont en revanche pas utilisées. La coupure rapide de l'électricité a gêné la ventilation du site en ne permettant pas d'ouvrir les portes et volets électriques du bâtiment. Enfin quelques explosions se sont produites malgré la protection de la cellule aérosol assurée par les pompiers. Leurs effets sont restés cependant très limités et confinés à la cage de stockage.

Les dommages matériels sont importants (destruction des verrières et des exutoires de 3 cellules, marchandises stockées...) et 20 employés sont en chômage technique. Aucune information n'est donnée sur les dommages éventuels subis par les installations de réfrigération mettant a priori en oeuvre des dérivés chloro-fluorés. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bâtiment, ainsi que dans un bassin dédié à la réserve incendie.

Lors de la visite du site, l'inspection des installations classées constate qu'un permis de travail annuel est délivré à l'entreprise sous-traitante, mais qu'aucun permis de feu n'a été délivré pour les travaux de réparation. Le Préfet propose un arrêté de mise en demeure. L'inspection demande également à l'industriel d'analyser et d'évacuer les eaux d'extinction dans une installation autorisée à cet effet. Des dispositions de protection de la zone de travail sous voûte et autour de la zone de travaux auraient sans nul doute limité les risques de propagation de l'incendie, ainsi que le respect d'un ordonnancement bien précis des opérations : analyse des risques avant l'intervention, découpage préalable de la zone de plaque d'asphalte à réparer pour l'isoler...

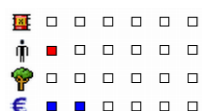
## **Feu d'un entrepôt de conditionnement de légumes**

**ARIA 40669 - 29-07-2011 - 35 - SAINT-GEORGES-DE-GREHAIGNE**

*Naf 46.21 : Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail*

Un feu se déclare vers 23h45 dans le local technique abritant le système électrique d'un entrepôt de conditionnement de légumes de 1 000 m<sup>2</sup>. Les matières plastiques alimentent les flammes. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 2h30 avec 5 lances puis noient les foyers résiduels et surveillent les lieux durant la matinée. La moitié du bâtiment dont les installations de réfrigération mettant en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré, une unité de conditionnement contenant 100 t de film plastique et des bureaux est endommagée. Selon l'exploitant, l'incendie pourrait être d'origine électrique. Les 150 employés du site risquent d'être en chômage technique.

## **Feu d'un entrepôt de conditionnement de fruits et légumes**



**ARIA 40792 - 27-08-2011 - 66 - PERPIGNAN**

*Naf 10.39 : Autre transformation et conservation de fruits et légumes*

Un feu se déclare vers 11h45 dans un entrepôt de conditionnement de fruits et légumes de 1 800 m<sup>2</sup>. Une forte tramontane attise les flammes et plusieurs petites explosions sont entendues. Un important nuage de fumée se développe en direction de la voie SNCF. Les secours redoutent un risque de propagation du sinistre au bâtiment adossé et à une caravane. Les pompiers évacuent le bâtiment, examinent sur place 2 employés incommodés par les fumées et éteignent l'incendie vers 14h50 avec 6 lances. Ils installent un périmètre de sécurité, déblaient les lieux à l'aide d'une tractopelle, puis abattent un mur menaçant de s'effondrer. Une surveillance est maintenue durant la nuit.

Le bâtiment est en partie détruit, l'exploitant estime la perte d'exploitation à 500 Keuros et les dommages matériels à 500 Keuros également ; une dizaine d'employé devrait être en chômage partiel. Aucune information détaillée n'est donnée sur les installations de réfrigération de l'établissement, mais des chambres froides sont endommagées. Selon les premières constatations, le sinistre qui aurait pris naissance dans un stock de palettes, serait dû à un court-circuit. Le parquet de Perpignan diligente une enquête.

**Incendie d'un entrepôt de matériel de jardin**



**ARIA 40921 - 11-09-2011 - 41 - VENDOME**

*Naf 32.30 : Fabrication d'articles de sport*

Un feu se déclare à 17 h dans un entrepôt à structure métallique de 9 000 m<sup>2</sup>. Le bâtiment abrite 200 t de plastiques (matériel de jardin, jeux), 50 t de cartons et 210 t de bois pour une hauteur de produits stockés de 4,5 m. Le sinistre dégage une épaisse fumée (vent dominant Est, Nord-Est), 2 maisons proches doivent ainsi être évacuées. Plus de 80 pompiers sont mobilisés. Plusieurs bouteilles de GPL explosent. Le service de l'électricité se rend sur place en raison de la présence possible d'un transformateur au pyralène et coupe l'énergie du site.

Le feu est éteint à 14 h le lendemain, le bilan humain est de 4 pompiers intoxiqués par les fumées. L'activité de l'entreprise n'est pas impactée mais le stock de 4 mois de vente est détruit, les 2 salariés de l'entrepôt sont transférés au site de production à quelques kilomètres. L'origine du sinistre n'est pas connue. La semaine précédente, des cambrioleurs avaient allumé un incendie qui avait été rapidement éteint.

L'inspection des installations classées demande une évaluation des impacts environnementaux. Compte tenu de la nature des produits brûlés, les polluants potentiels sélectionnés sont : HAP, dioxines et furanes. Plusieurs échantillons (sols, végétaux, lait) sont prélevés 1 mois après l'incendie. Les résultats montrent une absence d'impact sur les végétaux et le lait. En revanche, des dioxines/furanes sont détectés sur les sols du site ainsi que des zones à l'Ouest et à l'Est. Leur présence serait liée à plusieurs autres émetteurs difficiles à identifier (brûlage de déchets et de câbles électriques ?, épandage de produits phytosanitaires ?).

**Incendie dans un entrepôt frigorifique du marché international**



**ARIA 40956 - 18-09-2011 - 94 - RUNGIS**

*Naf 46.33 : Commerce de gros de produits laitiers, œufs, huiles et matières grasses comestibles*

Un feu d'origine inconnue se déclare vers 22h30 dans un entrepôt frigorifique du marché international de 2 000 m<sup>2</sup> occupé par un grossiste en produits laitiers (fromage, beurre, crème). L'intervention mobilise 115 pompiers publics et ceux du site ; des reconnaissances sont effectuées et 17 lances à eau dont 3 aériennes seront progressivement déployées pour lutter contre les flammes alimentées par les produits alimentaires, beurre, crèmes et fromages se transformant en huile sous l'effet de la chaleur. Malgré les moyens mis en oeuvre, le feu se propage en effet rapidement aux installations de 3 autres grossistes et à un restaurant dont le toit métallique s'effondre. L'incendie est circonscrit vers 0h55 et "maîtrisé" vers 2 h. Les lieux sont surveillés et l'extinction des points chauds se poursuit le lendemain jusqu'à 13 h.



Le bâtiment abritant les grossistes et le restaurant restauré un an plus tôt est détruit ; 60 personnes sont en chômage technique. Aucune information n'est donnée sur les dommages éventuels subis par les installations de réfrigération mettant en oeuvre des frigorigènes chloro-fluorés. Le procureur de la république et la police, ainsi que les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur les lieux.

### Feu d'entrepôt désaffecté

**ARIA 41174 - 27-10-2011 - 94 - IVRY-SUR-SEINE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu d'origine inconnue se déclare à 12h30 dans une cellule de 300 m<sup>2</sup> d'un entrepôt désaffecté à simple rez-de-chaussée s'étendant sur 13 000 m<sup>2</sup>. Les pompiers éteignent les flammes à 14 h avec 3 lances à eau dont 1 sur échelle. Ils dégarnissent et déblaient ensuite le site. L'intervention s'achève à 15h45. Les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur place.

### Feu d'un stockage de textile

**ARIA 41328 - 21-11-2011 - 59 - MARQUETTE-LEZ-LILLE**

*Naf 47.91 : Vente à distance*

Un feu se déclare vers 15 h sur 30 cartons de vêtements dans la mezzanine d'une cellule de 6 000 m<sup>2</sup> au sol dans un entrepôt d'articles vendus par correspondance de 23 000 m<sup>2</sup>. Les 80 employés présents évacuent, le feu est éteint par le sprinkleur et un Robinet d'Incendie Armé (RIA) avant l'arrivée des pompiers. Le chômage technique concerne 30 employés. La police enquête sur l'origine du sinistre.

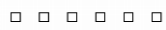
### Feu d'un entrepôt abritant plusieurs locataires.



**ARIA 41482 - 24-12-2011 - 42 - SAINT-ETIENNE**



*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*



Un feu se déclare vers 16h35 dans une société d'emballages industriels de 7 500 m<sup>2</sup>. L'établissement possède un stock de 5 000 m<sup>3</sup> de papiers, cartons et matières plastiques, dans un entrepôt abritant également un établissement de stockage d'archives des armées sur 32 000 m<sup>2</sup> (36 km de rayonnage) et une plate-forme de tri du courrier sur 2 500 m<sup>2</sup>. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres. Près de 120 pompiers sont mobilisés. Les utilités (gaz et électricité) sont coupées et le quartier bouclé. Les secours maîtrisent la propagation de l'incendie le 25/12 vers 0h15 à l'aide de plusieurs lances. Vers 1h30, le mur coupe feu protégeant le stockage de la poste (béton cellulaire de 200 mm, REI 240) s'effondre partiellement. Les secours éteignent les derniers foyers le 28/12. Une réserve de 1 200 m<sup>3</sup> d'eau, 2 poteaux incendie et des colonnes sèches ont été utilisées.

La société d'emballages industriels est détruite. Le site postal est momentanément inopérant mais a bien été protégé par le mur coupe feu. Le centre d'archive des armées est endommagé (destruction de quelques dizaines de mètres d'archives comptables). La vanne d'isolement des réseaux permettant de retenir les eaux d'extinction n'a été fermée que le 25/12. Malgré sa fermeture, l'étanchéité n'était pas complètement assurée.

L'inspection des IC se rend sur le site et demande à l'exploitant :

- d'évacuer les déchets, ainsi que les eaux d'extinction vers des installations autorisées ;
- d'analyser l'impact des eaux d'extinction sur le réseau d'eaux pluviales et souterraines, puis sur la station d'épuration ;
- de recenser exhaustivement les produits stockés. Dans le dossier de déclaration du site, la zone touchée par le sinistre devait être dédiée à une activité de conception de matériel de signalétique. Cependant, 70 m<sup>3</sup> de matériaux combustibles (papier, bois, carton) étaient stockés dans la zone.

A l'origine, le bâtiment construit en 1974 était sprinklé, mais l'installation a été démontée. Après l'accident, il est décidé qu'un espace libre de 30 m entre le bâtiment d'archives et l'entrepôt serait aménagé lors de la reconstruction. L'isolation (flocage sur 5m en sous toiture) des plafonds sera

également renforcée. La protection de façade du bâtiment s'est avérée inadaptée par rapport aux flux thermiques. L'absence de protection incendie et de compartimentage dans une cellule de stockage aurait favorisée par ailleurs la propagation du feu.

## Feu d'entrepôt

### **ARIA 41779 - 06-02-2012 - 26 - SAINT-RAMBERT-D'ALBON**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans un entrepôt de 22 000 m<sup>2</sup> soumis à autorisation, une vanne du réseau sprinkler se rompt en raison du gel. La fuite d'eau entraîne une perte de charge dans le réseau et le déclenchement des 2 moto-pompes diesel dont le fonctionnement perdure une fois la cuve de réserve d'eau du réseau sprinkler vidée. Les 2 moteurs n'étant plus refroidis (eau du circuit de refroidissement prélevée par piquage sur le refoulement de la pompe), une inflammation se produit par surchauffe d'un moteur ; le départ d'incendie est rapidement éteint du fait de l'absence de matériaux combustibles dans le local sprinkler. Des cellules de stockages sont légèrement inondées, mais comme les marchandises sont stockées sur palettes, aucune perte n'est à déplorer. Les eaux déversées sont pompées et évacuées dans le réseau de collecte des eaux pluviales de voirie. L'installation d'extinction automatique de type sprinkler (ESFR) est hors-service.

## Incendie d'entrepôt

### **ARIA 41744 - 16-02-2012 - 93 - LA COURNEUVE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 16 h dans un entrepôt de meubles et menace de s'étendre à une imprimerie. L'incendie s'étend sur plus de 12 000 m<sup>2</sup> en émettant un important panache de fumées. L'absence de compartimentage de l'entrepôt favorise la propagation du feu. Plus de 200 pompiers sont mobilisés pour lutter contre les flammes. L'imprimerie voisine est évacuée ainsi que 150 personnes du quartier. Plusieurs explosions de bouteilles de gaz retentissent durant l'intervention des pompiers. Les fumées sont par ailleurs jugées toxiques par les secours.

L'entrepôt est séparé de l'imprimerie par un mur coupe feu 2h qui contient au moment des faits 600 bobines de papier et plusieurs solvants. L'imprimerie est protégée par un réseau d'extinction automatique (sprinkler).

L'incendie est déclaré éteint par les pompiers le 17/02 à 15h35. Une surveillance du site est alors mise en place. L'entrepôt est entièrement détruit, mais l'imprimerie n'est pas trop impactée.

Après enquête de l'inspection des installations classées (IC), il apparaît que le bâtiment détruit n'a jamais fait l'objet d'un classement auprès de l'administration. Compte tenu du tonnage de matières combustibles, l'entrepôt aurait dû être classé au titre de la rubrique 1510 (stockage de matières combustibles en quantité supérieur à 500t) sous le régime de l'enregistrement. L'inspection des IC entreprend une recherche de l'exploitant.

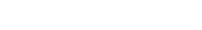
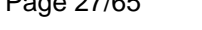
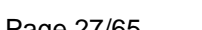
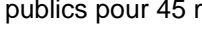
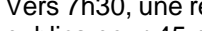
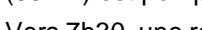
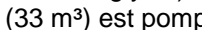
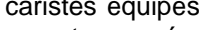
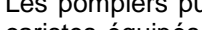
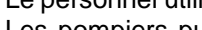
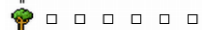
## Feu dans un entrepôt



### **ARIA 41881 - 05-03-2012 - 27 - ACQUIGNY**



*Naf 17.22 : Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique*



Un feu se déclare dans un entrepôt de 10 000 m<sup>2</sup> soumis à autorisation vers 18 h. Le personnel utilise plusieurs Robinets d'Incendie Armés (RIA) et 2 têtes de sprinklage se déclenchent. Les pompiers publics renforcent le dispositif. Des balles de coton sont sorties du bâtiment par des caristes équipés d'ARI pour que les secours les arrosent à l'extérieur. Les exutoires en toiture sont ouverts pour évacuer les fumées. Le feu est éteint à 0h30. Les eaux d'extinction (500 m<sup>3</sup> contenant 180 l de glycol) se déversent dans le réseau pluvial du site et dans un fossé. Une partie de ces eaux (33 m<sup>3</sup>) est pompée.

Vers 7h30, une reprise de feu dans une balle stockée à l'extérieur demande l'intervention des pompiers publics pour 45 min. Cette reprise est due au non-respect de la consigne d'arrosage permanent entre

5 h et 7 h. Les balles de coton sont arrosées toute la matinée puis ouvertes pour s'assurer de l'extinction des derniers foyers. La zone extérieure et le bâtiment sont nettoyés, le coton brûlé est évacué vers des sociétés spécialisées dans l'élimination de déchets.

La quantité de balles de coton détruites est estimée à 800, pour une valeur de 300 k€. Le bâtiment est intact. L'exploitant remplace les 2 têtes de sprinklage, remet le circuit en eau ainsi qu'en pression, remplit la bache de 1 600 m<sup>3</sup> de son système de lutte contre l'incendie et fait livrer du fioul pour la moto-pompe incendie.

L'inspection des installations classées se rend sur le site le 07/03. La cause de l'accident n'est pas connue. Les balles de coton, en provenance du Pakistan, avaient été déchargées le jour de l'incendie. L'exploitant profite du sinistre pour améliorer la formation de son personnel dans le domaine du risque incendie et améliore l'accès au site. Il étudie également la création d'une rétention d'eau d'extinction. Il recherche aussi une zone permettant de stocker sous surveillance les déchets de coton brûlés et s'équipe d'une caméra thermique.

Le traitement des balles de coton posera des problèmes au niveau de l'usine d'incinération chargée de les traiter (ARIA 42005). En effet, elles sont à l'origine de nombreux départs de feux entre le 6 et 8 mars dans la fosse d'ordures ménagères de l'incinérateur.

## **Effondrement de la toiture d'une boulangerie industrielle**

### **ARIA 43229 - 05-03-2012 - 59 - MARCQ-EN-BAROEUL**

*Naf 10.71 : Fabrication de pain et de pâtisserie fraîche*

Les pompiers sont alertés vers 15 h pour un risque d'effondrement du toit d'un entrepôt d'une boulangerie industrielle. La neige s'est accumulée sur la toiture métallique du bâtiment, dit de stockage sec (farine, carton...) de 3 000 m<sup>3</sup> et de 14 m de haut ; 2 poutres métalliques centrales se sont déplacées de 2 m en partie haute et la toiture repose partiellement sur les racks de stockage. Les énergies, dont le CO<sub>2</sub> servant à la réfrigération des produits finis, sont coupées et 150 employés sont évacués. L'accès au bâtiment est interdit. La quantité de CO<sub>2</sub> (liquide et gazeux) présente dans le bâtiment est de 12 t. Une entreprise extérieure coupe l'approvisionnement en CO<sub>2</sub> liquide et diminue la pression de la phase gazeuse à 9 bar.

A 16h40, 80 m<sup>2</sup> de toit s'effondrent. Le bâtiment reste fragilisé. L'exploitant envisage plusieurs solutions dont l'acheminement de groupes froids pour préserver les produits, mais l'entreprise n'en trouve aucun de disponible. L'évacuation du stock des frigos (8 000 palettes), dont l'alimentation en électricité et CO<sub>2</sub> n'est plus assurée, est abandonnée à son tour car elle nécessite une noria de camions et un délai de 3 jours non compatibles avec un maintien des denrées à une température suffisamment basse. Finalement, l'installation d'un dispositif de soutien de la structure et de protection des canalisations de CO<sub>2</sub> est retenue.

Le lendemain, l'électricité est rétablie à 14h30 et le réseau CO<sub>2</sub> est remis en pression à 15 h. Le 9/03, un portique est réalisé au-dessus de la toiture pour ceinturer et sécuriser la structure métallique ; 12 trous sont percés en toiture pour mettre en place 12 poteaux et réaliser 6 portiques en "U". Lors de ces travaux, la circulation piétonne sur le chemin de halage du canal de Roubaix est coupée par arrêté municipal. Une société extérieure prend en charge tous les produits dangereux stockés dans la station d'épuration contigüe. Ce dispositif de soutien est achevé le 11/03, les activités du site reprennent progressivement dans la semaine du 6 au 11/03.

## **Incendie d'un entrepôt de meubles**

### **ARIA 41877 - 10-03-2012 - 93 - GAGNY**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 21 h au centre d'un entrepôt de 10 000 m<sup>2</sup> constitué de 4 cellules séparées par des murs coupe-feu. Composé de 8 établissements différents (stockages de meubles, de cosmétiques, articles de bazar...), un syndic de copropriété gère l'ensemble des locaux.


Par précaution, les secours procèdent à l'évacuation des habitants d'une cité proche. Durant l'intervention des pompiers, la chute d'une ligne à haute tension de 225 kV endommage des caténaires, ainsi que des habitations voisines et nécessite l'interruption de la circulation ferroviaire. Le feu sera




éteint le lendemain matin vers 2 h. Les cellules détruites par l'incendie sont les 2 cellules centrales, les 2 murs coupe-feu des extrémités ont pleinement rempli leur fonction. En revanche, le mur coupe-feu central a été détruit par l'intensité du foyer. La construction de l'édifice était en bardage métallique sur un bas de mur en parpaing. La toiture était en tôles sur charpente métallique.

L'inspection des installations classées relève sur le site le 12/03 que l'entrepôt était exploité sans autorisation et qu'il aurait dû être soumis à enregistrement pour la rubrique 1510. Un local, fermé à clef au moment de la visite, est susceptible de contenir un transformateur au PCB. L'inspection demande au syndic de lui fournir le bordereau de suivi de déchets du transformateur.

## Feu d'une usine de matelas


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 42049 - 16-04-2012 - 27 - PERRIERS-SUR-ANDELLE**


 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 31.03 : Fabrication de matelas*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 10h30 dans l'entrepôt soumis à déclaration (1 500 m<sup>2</sup>) d'une usine de matelas. Les secours évacuent les 129 employés et éteignent l'incendie vers 12h45 avec 3 lances. Parmi les 9 personnes, dont 1 pompier, incommodées par les fumées, 6 sont transportées à l'hôpital. Une partie du bâtiment est détruit : 200 m<sup>2</sup> de bureaux et 700 matelas. La zone de production n'étant pas impactée, la production est maintenue. Un colis déposé sur un tapis roulant se serait enflammé et aurait initié l'incendie.

## Déclenchement du système d'extinction à mousse dans une société de produits chimiques

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 42122 - 30-04-2012 - 54 - LUDRES**

 ■ ■ ■ □ □ □ *Naf 46.75 : Commerce de gros de produits chimiques*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Dans un entrepôt de produits phytosanitaires classé Seveso seuil haut, le déclenchement à 18h56 du système d'extinction automatique à mousse équipant une cellule de 1 000 m<sup>2</sup> provoque l'intervention des pompiers 44 min plus tard. A l'arrivée des secours, la mousse a rempli la cellule et atteint son plafond à 10 m de hauteur.

Une équipe de 3 pompiers équipés d'ARI pénètre dans un local voisin pour vérifier que les portes coupe-feu se sont bien fermées. Durant leur progression, le contact physique et radio est perdu avec l'un des intervenants, une femme de 46 ans, officier professionnel expérimenté (lieutenant). La victime est retrouvée dans le coma, sans son ARI et détachée du fil de vie. En l'évacuant, un pompier se blesse légèrement à la main. Le maire, la police, le préfet et l'inspection des installations classées se sont rendus sur les lieux.

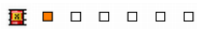
La pompe du système d'injection de mousse est tombée en panne en raison de son fonctionnement prolongé alors que les réserves d'eau et d'émulseur étaient épuisées. Lors de l'ouverture des portes des locaux techniques, la mousse a envahi les parties extérieures du site sur une hauteur de 50 à 150 cm. Les effluents liquides restent confinés dans la cellule et le parking.

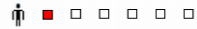
La victime retrouvée dans le coma décède 3 jours plus tard ; son matériel d'intervention (tenue, masque, corde) est saisi par la justice pour enquête et la mousse est analysée. La persistance de cette mousse dans le bâtiment durant plusieurs jours perturbe les investigations des techniciens de l'identification judiciaire. L'inspection de la cellule incriminée, rendue accessible quelques jours plus tard, ne montre pas de trace de départ de feu et l'hypothèse d'un déclenchement intempestif de la détection incendie suite à un court-circuit est privilégiée. Les dommages et pertes de production se montent à 750 kEuros.

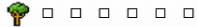
L'autopsie de la victime confirme un décès par étouffement. L'expertise judiciaire révèle une texture anormalement compacte et collante de la mousse (type fromage blanc), provoquant une surconsommation d'air par le trinôme de pompiers intervenants sous ARI et un défaut d'étanchéité de leurs masques respiratoires qui glissaient sur leurs visages. En raison de la densité de la mousse, la victime n'avait pas de contact visuel ou de possibilité de communiquer avec les autres membres du trinôme. La victime avait perdu le contact avec son coéquipier immédiat du fait que la corde de liaison personnelle était fixée au mousqueton du sac à dos de celui-ci alors qu'elle aurait dû être reliée à son ceinturon. Quand ses coéquipiers ont décidé de faire demi-tour en raison du manque d'air dans leurs ARI, ils ont déposé leurs sacs à dos au sol et la victime s'est retrouvée seule, désorientée, en manque


d'air et ignorant cette décision. Un seul évènement entraînant des conséquences corporelles à la suite du déclenchement d'un système d'extinction automatique était enregistré à ce jour dans la base ARIA (ARIA 26999).

### Fuite de gaz réfrigérants dans un entrepôt frigorifique


 **ARIA 42150 - 09-05-2012 - 59 - LOON-PLAGE**

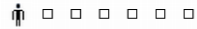
 *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

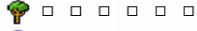



 Dans l'enceinte du port maritime, les pompiers interviennent à 11 h à la suite du malaise de l'un des employés d'un entrepôt frigorifique. A leur arrivée, leurs détecteurs de monoxyde de carbone (CO) se déclenchent ; les 8 employés de l'établissement sont évacués. Les mesures atmosphériques indiquent également la présence de gaz réfrigérants chloro-fluorés de type R22 et R404. Un frigoriste arrête la fuite. Aucune autre information n'est donnée sur les installations de réfrigération à l'origine de la fuite.

### Incendie d'un entrepôt réfrigéré de fleurs

 **ARIA 42215 - 31-05-2012 - 26 - BOURG-DE-PEAGE**

 *Naf 46.22 : Commerce de gros de fleurs et plantes*

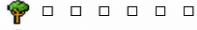



 Un feu se déclare vers 3 h dans un entrepôt de fleurs de 2 000 m<sup>2</sup> mettant en oeuvre une installation de réfrigération utilisant de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) comme fluide frigorigène. Les pompiers déploient 7 lances à eau. L'incendie est éteint à 5 h et l'intervention des secours s'achève à 8 h. Les flammes ont détruit 240 m<sup>2</sup> de chambres froides, mais aucune autre information n'est donnée sur l'état du reste des installations de réfrigération.

### Feu dans un entrepôt de stockage de pommes

 **ARIA 42238 - 03-06-2012 - 24 - EXCIDEUIL**

 *Naf 01.24 : Culture de fruits à pépins et à noyau*



 Dans un entrepôt de pommes, un feu se déclare vers 1h20 sur le moteur électrique d'un compresseur de l'installation de réfrigération à l'azote. Les flammes se propagent à plusieurs cellules du bâtiment de 14 400 m<sup>2</sup> (240 x 60 m) contenant des fruits dans des caisses en bois et en plastique. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 4h15 avec 4 lances et éteignent les derniers foyers vers 13h30. La structure métallique du bâtiment est endommagée, 2 alvéoles sont détruites, les chambres froides sont hors service, 1 800 t de pommes sont perdues et 11 employés sont en chômage technique.

### Feu d'entrepôt alimentaire.

**ARIA 42278 - 12-06-2012 - 94 - RUNGIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 1h35 dans un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup>, au coeur du Marché d'Intérêt National (MIN) de Rungis. Compte tenu de la configuration des entreprises implantées dans la structure en feu, un risque d'extension du sinistre est envisagé. Le service incendie du MIN, rapidement rejoint par 130 pompiers, éteint l'incendie vers 4h45 avec 10 lances dont 2 sur échelle et 1 lance canon. Ils arrosent ensuite les foyers résiduels et dégarnissent les lieux jusqu'à 12 h. Le 2ème étage du bâtiment est détruit et la toiture est partiellement effondrée. Aucune information n'est donnée quant aux éventuels dommages subis par les installations de réfrigération mettant en oeuvre des frigorigènes chloro-fluorés.

Grâce à l'intervention rapide des secours et aux caractéristiques constructives du bâtiment (murs coupe-feu, espace vide séparant en deux l'autre partie du hangar), l'incendie ne s'est pas propagé. Le volume d'eau utilisé pour éteindre le feu est estimé à 990 m<sup>3</sup>. Le ruissellement des eaux d'extinction s'est opéré de la manière suivante :


- 20 % dans le collecteur des eaux pluviales (rejet sans prétraitement)
- 20 % dans la galerie du bâtiment sinistré
- 50 % dans le collecteur des eaux pluviales d'une autre société.

Les pertes par évaporation représentent les 10 % restant.

Après prélèvement et analyse des rejets dans les réseaux d'eaux pluviales, aucune anomalie n'est constatée.

A la suite de l'accident, l'exploitant envisage de mettre en place un système de détection incendie relié au poste de commandement sécurité du MIN. La surveillance du site sera également renforcée : vidéosurveillance, rondier...

### **Intoxication au CO dans une usine agro-alimentaire.**

 **ARIA 42309 - 20-06-2012 - 47 - CASSENEUIL**  
*Naf 46.38 : Commerce de gros d'autres produits alimentaires, y compris poissons, crustacés et mollusques*


Dans les cellules de stockage réfrigérées d'une entreprise de commerce de fruits, 18 employés sont intoxiqués vers 15h45 au monoxyde de carbone (CO) provenant de 3 chariots élévateurs fonctionnant au GPL. Les secours ventilent l'entrepôt. L'activité du site n'est pas impactée.

### **Incendie dans le stockage d'une usine de pneumatiques**

**ARIA 42337 - 23-06-2012 - 80 - AMIENS**  
*Naf 22.11 : Fabrication et rechapage de pneumatiques*

Un feu se déclare à 23h10 sur 2 big-bags de 500 kg de noir de carbone dans l'entrepôt de stockage d'une usine de pneumatiques. Les 56 employés sont évacués, les pompiers éteignent le feu et ventilent le bâtiment enfumé. L'intervention s'achève à 2h30.

### **Feu d'un magasin de pièces automobiles dans un entrepôt regroupant plusieurs entreprises**

 **ARIA 42472 - 23-07-2012 - 95 - LE THILLAY**  
*Naf 45.31 : Commerce de gros d'équipements automobiles*



Un feu se déclare en fin de matinée dans une entreprise de pièces automobiles située dans un entrepôt de 3 500 m<sup>2</sup> regroupant plusieurs sociétés. Les secours évacuent 11 personnes, protègent les entreprises non impactées et refroidissent des bouteilles d'acétylène. Ils éteignent l'incendie en fin de journée avec 8 lances puis déblaient et surveillent les lieux jusqu'au lendemain. Un pompier blessé pendant l'intervention est transporté à l'hôpital. L'exploitant du réseau d'assainissement installe des boudins absorbants afin d'éviter une pollution du CROULT. Deux entreprises sont endommagées, 4 sont enfumées et 9 employés sont en chômage technique.

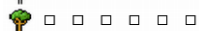

### **Fuite sur le réseau sprinkler d'une société produisant des affiches de cinéma**

**ARIA 42541 - 26-07-2012 - 91 - VILLEJUST**  
*Naf 73.12 : Régie publicitaire de médias*

Une défaillance d'un réseau sprinkler vers 22 h entraîne l'inondation d'un entrepôt soumis à autorisation. Un second bâtiment est également concerné. Les pompiers vidangent l'eau des locaux ; 15 employés de la société sont en chômage technique.

## Fuite de pétrole désaromatisé et émanations de chlore dans un entrepôt logistique

 **ARIA 42593 - 15-08-2012 - 69 - GENAS**  
 *Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

  Un agent de sécurité inspectant un entrepôt ressent une odeur de chlore (Cl2) vers 9 h. Il appelle les pompiers et la gendarmerie. Ceux-ci découvrent 2 bidons de pétrole lampant désaromatisé qui fuient. Le POI n'est pas déclenché. Les mesures hors du bâtiment ne relèvent pas de danger. Les pompiers placent les 2 bidons dans des fûts et nettoient la zone. La source des émanations de Cl2 est finalement identifiée : des big-bags de 1 000 kg de tablettes de produits pour piscine. Les lots concernés à l'identification non conforme (n° inscrits à la bombe de peinture) n'apparaissent pas sur la liste des produits stockés éditée à l'arrivée des secours. Une société spécialisée est contactée via un réseau d'entraide professionnel pour évacuer les déchets. L'exploitant identifie les produits chlorés et interdit l'accès à la cellule concernée sans EPI et sans autorisation. Le 17/08, le propriétaire des tablettes chlorées effectue des mesures de températures sur ses produits et entame les démarches pour les évacuer du site.

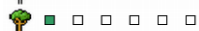

## Feu d'entrepôt

**ARIA 42626 - 21-08-2012 - 59 - SECLIN**  
*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 19 h sur le site d'une société de logistique. Les flammes intéressent un stock de 4 000 m<sup>3</sup> de palettes en bois et en plastique dans un entrepôt de 2 500 m<sup>2</sup>. Les pompiers ont des difficultés pour accéder à la société à cause de travaux sur la voie publique et de l'affluence de badauds venus observer l'incendie. La fumée émise est visible à plusieurs kilomètres mais ne gêne pas la circulation routière ni le trafic aérien. Le feu est circonscrit vers 21 h avec 4 lances à eau dont 2 sur échelle. La société a connu les mois précédents plusieurs feux criminels de palettes à l'extérieur des bâtiments.

## Incendie dans une usine de matelas

 **ARIA 42656 - 26-08-2012 - 78 - MANTES-LA-JOLIE**  
 *Naf 31.03 : Fabrication de matelas*

  Un feu se déclare à 16h12 dans un bâtiment de stockage de mousse et textile d'une usine de matelas classée Seveso seuil bas. Le gardien aperçoit un dégagement de fumée au niveau du bâtiment et alerte le pompier de service pour une reconnaissance des lieux. Le panache de fumée prenant de l'ampleur, il alerte les secours extérieurs avant le retour du pompier de service. La police évacue 200 riverains à cause du panache important de fumée noire. A leur arrivée, les secours mettent en oeuvre leur plan d'établissement répertorié et déploient 11 lances à eau. Le POI est déclenché à 16h46. Le sinistre est circonscrit à 19h30 et éteint à 23h10. Une surveillance est mise en place jusqu'à 17h30 le lendemain. Les riverains, évacués pendant 2 h, réintègrent leur logement vers 20 h.

L'incendie a détruit un entrepôt de 1 400 m<sup>3</sup> de mousse alvéolaire et un bâtiment à étage, dédié à la finition des matelas et à l'expédition, soit 2 500 m<sup>2</sup> de bâtiments. Un 3ème est endommagé ; 130 des 380 employés sont en chômage technique. La cause du sinistre n'est pas déterminée, un acte malveillant est suspecté et une enquête est effectuée.

Le système de sprinklage par mousse haut foisonnement s'est déclenché mais, les portes extérieures étant ouvertes, la mousse s'est écoulée à l'extérieur au lieu de remplir la cellule sinistrée. Cet écoulement a gêné l'accès des pompiers. De plus, une passerelle reliant 2 bâtiments ne disposait pas de portes coupe-feu. Les pompiers sont néanmoins parvenus à empêcher la propagation par cette passerelle. Les eaux d'extinction ont été rejetées à la SEINE en l'absence de vanne d'isolement. Ce n'est qu'en fin de sinistre que les pompiers ont mis en place un système d'obturation des bouches d'égout pour diriger l'eau vers la partie nord du site munie d'une vanne d'isolement, permettant de contenir 400 m<sup>3</sup> d'eau d'extinction (plus 200 m<sup>3</sup> via une pompe de relevage).

L'inspection des IC met en évidence des risques mal maîtrisés sur site. En effet, le bâtiment endommagé non atteint par les flammes et séparé de l'entrepôt de mousse par un mur coupe-feu dont

la structure a été déformée, n'est plus sûr et a été déclaré ruine ce qui ne permet plus d'y pénétrer. Il contient cependant 1 000 m<sup>3</sup> d'âmes (matelas nus et blocs de mousse non recouverts de leur housse), de latex et polyuréthane très inflammables. De plus, l'électricité est coupée, rendant inopérante la détection incendie et les installations d'extinction utilisées durant le sinistre ne sont plus opérationnelles car les réserves d'eau et d'émulseurs sont vides. Par ailleurs, un point crucial de l'intervention des secours a été d'éviter la propagation de l'incendie par les passerelles reliant le bâtiment de finition des matelas et d'expédition à un bâtiment voisin. Or une passerelle existe aussi entre le bâtiment endommagé par la suite, actuellement sans détection ni protection incendie, et les bâtiments « chimie » de production des âmes. Compte-tenu des quantités importantes de matières inflammables dans ce bâtiment et des conditions de sécurité détériorées du site, l'inspection des IC propose au préfet un arrêté de mesures d'urgence afin de mettre en place toute mesure adéquate visant à compenser l'absence de détection et d'extinction automatique dans le bâtiment, en particulier, remettre en service le système d'extinction à la mousse haut foisonnement, seule efficace contre les incendies de mousses latex. Cet arrêté propose également la mise en place de toute mesure permettant d'éviter la propagation d'un incendie de ce bâtiment vers ceux de production de mousse, notamment, le démontage de la passerelle.

### Incendie d'un entrepôt frigorifique


**ARIA 42679 - 31-08-2012 - 59 - LILLE**  
*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Un feu à 18h45 dans un bâtiment de 3 000 m<sup>2</sup> du Marché d'Intérêt National de Lille se propage à la toiture et aux cellules mitoyennes. Vers 19h34, l'incendie s'étend sur 1 500 m<sup>2</sup> en impactant 4 des 27 cellules du bâtiment avant de se généraliser aux 3 000 m<sup>2</sup> de ce dernier. La fumée émise est visible à plusieurs kilomètres. Un transformateur haute tension et des poids lourds en stationnement sont menacés. L'intervention mobilise près de 70 pompiers et une douzaine de véhicules provenant de 8 centres de secours de la métropole lilloise. Les pompiers déploient jusqu'à 9 lances à eau avant d'éteindre le foyer principal à 21 h. L'électricité et les fluides sont coupés ; 15 sociétés sont impactées, 25 employés sont en chômage technique. L'incendie détruit 1 500 m<sup>2</sup> d'entrepôts et 1 500 m<sup>2</sup> occupés par plusieurs entreprises. Le feu se serait déclaré dans l'entrepôt frigorifique d'un grossiste en fruits et légumes. Plusieurs entrepôts frigorifiques ou non et installations de réfrigération ont été détruites.

### Incendie d'un entrepôt de livres

**ARIA 42702 - 03-09-2012 - 93 - GAGNY**  
*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare à 0h15 dans 2 cellules de 3 000 m<sup>2</sup> à usage de stockage de livres d'un entrepôt proche d'habitations et des voies ferrées. Le service de transport de l'électricité coupe 4 lignes très haute tension passant à proximité, perturbant le trafic ferroviaire. Les caténaires sont alimentés par une autre sous-station électrique. Le feu est éteint par 133 pompiers à 3h15. L'électricité est rétablie à 12h20.

Le même entrepôt avait été victime d'un accident un peu plus tôt dans l'année (ARIA 41877) qui avait entraîné des conséquences similaires : perturbations de la circulation ferroviaire et du réseau électrique. L'incendie s'est produit dans une partie non sinistrée par l'incendie de mars. L'entrepôt, découpé et loué à plusieurs entreprises, était exploité sans autorisation et aurait dû être soumis à enregistrement pour la rubrique 1510.

### Incendie dans un abattoir


**ARIA 42724 - 08-09-2012 - 53 - LAVAL**  
*Naf 10.11 : Transformation et conservation de la viande de boucherie*

Un feu se déclare, vers 7 h, dans l'entrepôt d'un abattoir de 2 000 m<sup>2</sup>. L'entreprise étant fermée le samedi, un technicien effectuant une ronde de sécurité donne l'alerte. Ancien entrepôt





frigorifique, ce bâtiment abrite un stock d'emballages (palettes, cartons, barquettes en plastique et films), des caddies, des convertisseurs et des pièces détachées, tout en étant utilisé comme local de charge des chariots ; la laveuse de bacs y est installée, ainsi qu'un atelier de conditionnement de gibier. Le cloisonnement, constitué de panneaux sandwich en polyuréthane, contribue au dégagement de l'épaisse fumée noire visible à des km. Le POI est déclenché et l'établissement est mis en sécurité.

Les pompiers éteignent l'incendie avec 11 lances à eau dont 3 sur échelle. Le bâtiment est détruit mais la partie administrative et les abattoirs n'ont pas été atteints. Le stockage de 6 t d'ammoniac (NH3) situé initialement dans le bâtiment et déplacé en 2011, ainsi que les installations de réfrigération n'ont pas été impliquées. Les eaux d'extinction, non confinées malgré les aires de rétention prévues à cet effet, s'écoulent par les canalisations internes du bâtiment en feu et se dirigent via un ancien réseau des eaux usées vers la station d'épuration communale qui est arrêtée, de même que la station de prétraitement. Les secours effectuent des prélèvements d'air et d'eau.

La préfète et le ministre délégué à l'Agroalimentaire se rendent sur place. L'inspection des installations classées se rend sur les lieux le lundi 10/09. L'activité de l'abattoir reprend aussi le lundi alors que la zone accidentée est sécurisée, une étude de désamiantage doit être réalisée. Une enquête judiciaire est effectuée. Dans l'attente des résultats des investigations, le bâtiment n'est pas reconstruit, mais remplacé à terme par un hangar de stockage.

## Incendie dans un centre de valorisation de déchets ménagers et industriels

 **ARIA 42784 - 18-09-2012 - 54 - CUSTINES**  
*Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 Un feu se déclare vers 12 h dans un entrepôt de papiers et cartons de 1 600 m<sup>2</sup> d'une entreprise de collecte et traitement de déchets ménagers (papiers, cartons) et industriels (graisses et boues d'épuration, mâchefers d'incinération). Une épaisse fumée noire est visible à plusieurs dizaines de kilomètres. Une bouteille de GPL équipant un chariot élévateur explose avant l'arrivée des services de secours et un silo de stockage s'effondre dans le bâtiment sinistré. Un bâtiment de stockage adjacent est menacé. Les services de secours interviennent avec 55 hommes et plusieurs engins et établissent 6 lances à eau alimentées par le réseau incendie et par une motopompe puisant dans un canal de dérivation de la MOSELLE. Les pompiers interviennent sous ARI mais ne peuvent entrer dans le bâtiment métallique qui menace de s'effondrer. Des ouvertures sont pratiquées avec des disquieuses dans la paroi métallique du bâtiment pour faciliter l'arrosage des balles de carton compressé, qui sont ensuite évacuées à l'aide de tractopelles. Le sinistre est maîtrisé vers 15 h et déclaré éteint vers 10h30 le lendemain. Une CMIC intervient pour effectuer des mesures de toxicité dans l'air (HAP, aldéhydes, composés organiques halogénés, dioxines-furanes, métaux...) qui ne révèlent pas d'impact. Des analyses sont menées sur les mêmes paramètres dans les eaux souterraines et les sols à cause de l'infiltration des eaux d'extinction dont une partie a rejoint la MOSELLE, sans toutefois provoquer de mortalité aquatique. Les dommages sont évalués à 1,6 millions d'euros, 3 des 12 employés sont en chômage technique. La gendarmerie effectue une enquête, aucune hypothèse n'est privilégiée : malveillance, mélange de déchets incompatibles, court-circuit électrique. Les bandes de vidéosurveillance sont analysées.

## Incendie d'un entrepôt de textile

**ARIA 42797 - 24-09-2012 - 94 - ORLY**  
*Naf 46.41 : Commerce de gros de textiles*

Un feu se déclare vers 8 h dans un entrepôt de textile de 3 500 m<sup>2</sup> (volume 40 000 m<sup>3</sup>) accolé à plusieurs sociétés. L'épaisse fumée noire est visible à plusieurs kilomètres et emportée par le vent. Les élèves d'une école de Thiais sont confinés et la circulation sur l'A86 est perturbée. Le dispositif de secours est constitué de plus de 250 pompiers et 17 lances. Des difficultés d'alimentation en eau se présentent. Le sinistre menace les entrepôts voisins. L'affaiblissement de la structure du bâtiment et son effondrement partiel entravent la progression des intervenants. Les pompiers se servent d'un bâtiment vide pour créer une zone d'isolement du feu. L'attaque de ce dernier se fait d'abord avec de l'eau et ensuite avec de la mousse après s'être assuré des risques de pollution du milieu.

Le bilan des dégâts fait état de 3 bâtiments incendiés dont 2 fortement endommagés (charpente tordue).

L'ensemble des bâtiments était considéré comme un entrepôt unique par l'inspection des installations classées (IIC) soumis à autorisation au bénéfice de l'antériorité. L'inspection a demandé à chacune des sociétés de désigner un exploitant unique mais les demandes de l'administration sont restées sans réponse.


Lors d'une visite d'une entreprise du site en 2010, l'IIC avait noté :

- des mauvaises conditions de stockage : entassement de cartons formant de nombreux culs de sacs avec obstruction des sorties de secours, encombrement des allées ;
- les extincteurs et RIA n'ont pas été vérifiés depuis de nombreuses années ;
- les locaux sont vétustes et non entretenus ;
- des tableaux électriques sont dans un état inquiétant.

L'exploitant de l'entreprise avait ainsi été mis en demeure de remédier à ces non conformités. Toutefois, la société est mise en liquidation judiciaire par jugement du 05/01/2012.

Après le sinistre, l'IIC demande aux autres exploitants du site des informations sur le tonnage de matières combustibles contenues dans leurs entrepôts pour évaluer le régime réglementaire.

## Feu d'entrepôt d'électroménager


 **ARIA 42808 - 25-09-2012 - 13 - AIX-EN-PROVENCE**  
*Naf 46.43 : Commerce de gros d'appareils électroménagers*

Un feu se déclare vers 13 h dans l'entrepôt de 40 000 m<sup>3</sup> d'une société commercialisant de l'électroménager. Le stock se compose d'appareils de chauffage électrique, de climatiseurs contenant des gaz de réfrigération chlorofluoré (R410A). L'entrepôt possède une structure en béton, une hauteur au faitage de 9 m pour 4 225 m<sup>2</sup> (65 x 65 m) et date de la fin des années 90.

Lors de l'intervention des secours, un pan de mur s'effondre sur 2 pompiers installant une lance à eau au début du sinistre. L'un décède lors de son transfert vers l'hôpital, l'autre est légèrement blessé au poignet droit. Le risque d'effondrement permanent et le fort pouvoir calorifique des matières brûlées entravent l'intervention des secours. En raison de l'épaisse fumée noire émise, l'aérodrome d'Aix-Les Milles ferme. Une société de travaux publics pratique des ouvertures dans les 4 façades. L'extinction du bâtiment s'achève le lendemain. La partie stockage est détruite. Les eaux d'extinction sont orientées vers le réseau d'eaux pluviales de la zone industrielle.

L'inspection des installations classées demande à l'exploitant le tonnage de matières combustibles présentes dans le stockage au moment du sinistre.

## Incendie dans un entrepôt d'un centre de tri des déchets

 **ARIA 43053 - 20-11-2012 - 56 - CAUDAN**  
*Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux*

Un feu se déclare vers 23 h dans un entrepôt de 1 000 m<sup>2</sup> abritant 30 t d'encombrants ménagers dans un centre de tri. Les flammes s'étendent sur 100 m<sup>2</sup>, le bâtiment est équipé de panneaux solaires. Les pompiers, intervenant avec 50 hommes et 8 engins, arrosent le foyer avec 3 lances à eau. L'alimentation en gaz et en électricité est coupée. L'incendie est circonscrit vers 3h15. Vers 7h45, la rétention des eaux pluviales qui récupère les eaux d'extinction déborde dans un ruisseau. Les pompiers aspirent ces eaux pour les envoyer en station d'épuration. Les déchets brûlés sont évacués par tractopelle. Les pompiers quittent le site à 13 h. Dans l'après-midi, une société privée vide le bassin des eaux d'extinction tandis qu'une autre isole l'alimentation des panneaux solaires. Le maire et la gendarmerie se sont rendus sur place. Un feu similaire avait touché le site en 2011 (ARIA 41410).

## Incendie d'un entrepôt de marchandises de la grande distribution

### **ARIA 43134 - 06-12-2012 - 69 - DARDILLY**

*Naf 47.11 : Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire*

Un feu se déclare vers 18 h dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> de marchandises pour la grande distribution contenant notamment du papier. Une importante fumée est émise mais ne gêne pas la circulation sur l'A6 proche ; des patrouilleurs régulent la circulation. La gendarmerie établit un périmètre de sécurité, 6 employés de sociétés voisines évacuent. Les pompiers éteignent l'incendie vers minuit puis déblaient les gravats. Le service de l'électricité et un élu se sont rendus sur place. Ils quittent le site le lendemain vers 12 h. La gendarmerie effectue une enquête.

### **Feu de compost et de tourbe dans une société de recyclage**

#### **ARIA 43169 - 17-12-2012 - 13 - ARLES**


*Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

Un feu se déclare vers 23h30 dans un entrepôt de 10 000 m<sup>2</sup> d'une société de recyclage stockant 20 000 m<sup>3</sup> de tourbe (terre d'épandage) et de compost. Les flammes se propagent à un transporteur à bande aérien. Les pompiers interviennent avec 40 hommes et 10 engins pour établir 7 lances à eau et 1 lance canon. Le feu est éteint vers 2 h, les opérations de noyage se poursuivent jusqu'à 17h30.


### **Feu d'entrepôt désaffecté.**


#### **ARIA 43200 - 28-12-2012 - 78 - VERNOUILLET**

*Naf YY.YY : Activité indéterminée*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare vers 17h40 dans un entrepôt désaffecté abritant 25 000 m<sup>3</sup> de ballots de lin, dans un ensemble de bâtiments de 14 000 m<sup>2</sup> ; un panache de fumée est visible à plusieurs kilomètres. Les pompiers arrosent les flammes avec 6 lances dont 1 sur échelle et utilisent un bateau-pompe pour puiser l'eau de la SEINE. En concertation avec la préfecture, ils décident le lendemain de laisser se consumer les balles de lin tout en limitant le développement des fumées.


La municipalité informe la population et met à disposition un gymnase pour les personnes incommodées par les fumées. Le 31/12, les secours évacuent 1 000 m<sup>3</sup> de lin et éteignent l'incendie en fin de journée. L'opération a mobilisé une centaine de pompiers sur les 3 jours.

Cette friche était désaffectée depuis les années 90. L'entrepôt n'était plus alimenté en électricité ni en gaz. Une enquête est effectuée.


### **Incendie d'un entrepôt de pâte à papier**

#### **ARIA 43353 - 25-01-2013 - 17 - LA ROCHELLE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □





 □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare à 1h30 dans un entrepôt portuaire de 6 000 m<sup>2</sup> abritant 3 000 t de pâte à papier soumis à déclaration (rubrique 1530). Un agent de sécurité donne l'alerte. Une soixantaine de pompiers établit un périmètre de sécurité et protège un entrepôt voisin. Des lances à eau et à mousse sont utilisées. L'incendie fragilise la structure métallique du bâtiment. L'extinction du feu prendra plusieurs jours, des fumerolles sont encore aperçues le 01/02. Le bâtiment est détruit. La marchandise était stockée de façon "brute" (aucun compartimentage). L'inspection des installations classées demande à l'exploitant des compléments sur la conformité des installations électriques, de la protection foudre et de la détection incendie.

Interrogé par les policiers, l'agent de sécurité a reconnu avoir mis le feu dans le hangar. Il voulait vérifier si le plastique recouvrant les ballots de pâte à papier était ininflammable. Plusieurs plaintes ont été déposées par le Grand Port maritime et les propriétaires de la marchandise brûlée. Le préjudice est estimé selon la presse à plusieurs millions d'euros.

### **Feu d'un entrepôt à la suite d'un acte de malveillance**



 □ □ □ □ □ □ **ARIA 43518 - 07-03-2013 - 80 - AMIENS**  
 □ □ □ □ □ □ *Naf 46.49 : Commerce de gros d'autres biens domestiques*  
 □ □ □ □ □ □  
 ■ ■ ■ ■ □ □ □

Un feu se déclare vers 16h20 dans un entrepôt de matériel scolaire de 8 000 m<sup>2</sup> soumis initialement à déclaration (rubrique 1510). Un important panache de fumée noire se dégage et la préfecture appelle à la prudence les automobilistes circulant sur la rocade voisine. Les pompiers évacuent les 25 employés et établissent 4 lances dont 1 sur échelle. Le gaz est coupé. Un mur coupe-feu sépare le bâtiment en 2 cellules de 4 000 m<sup>2</sup> et protège également la partie administrative. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 20 h, puis restent sur place jusqu'au lendemain matin pour terminer l'extinction et surveiller le bâtiment menaçant de s'effondrer.

### Des conséquences économiques très lourdes pour l'entreprise

La moitié de l'entrepôt, soit 4 000 m<sup>2</sup>, est détruite et 25 employés sont en chômage technique. Le mur coupe feu a permis de sauvegarder la cellule voisine. Les dégâts matériels sont estimés à 3 Meuros. L'entreprise a été mise en liquidation le 04/12/2016.





### Situation réglementaire du site

Après enquête de l'inspection des installations classées, l'entrepôt contenait moins de 500 tonnes de matières combustibles et son volume est estimé à 76 000 m<sup>3</sup>. L'entrepôt ne disposait pas de sprinklers mais comportait des dispositifs de désenfumage. Le bâtiment où s'est produit le sinistre fait partie d'un complexe de plusieurs bâtiments.

### Causes

Un ancien employé indique être à l'origine de l'incendie car il s'était disputé avec son employeur à la suite de son licenciement. L'employé est jugé le 22/02/2017 est écoper de 15 mois de prison dont 9 ferme.

## Incendie d'un entrepôt frigorifique

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 43618 - 31-03-2013 - 44 - CARQUEFOU**  
 □ □ □ □ □ □ *Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*  
 □ □ □ □ □ □  
 ■ ■ ■ ■ □ □ □

Dans une coopérative fruitière traitant et conditionnant des pommes, un violent incendie embrase vers 20 h un bâtiment de 15 000 m<sup>2</sup> bordant l'A11. Une abondante fumée est émise. Une cartonnerie de 14 000 m<sup>2</sup> située à 40 m est soumise à un fort rayonnement thermique. Des immeubles d'habitations se dressent à moins de 100 m. L'incendie est visible à 40 km. Un témoin extérieur donne l'alerte. Sur place vers 20h15, le responsable maintenance coupe l'électricité sur le site. L'intervention qui mobilise d'importants moyens (121 pompiers et 42 engins), est difficile : zone en feu gigantesque, une seule face accessible, stockages extérieurs, matières combustibles en quantité (bois), présence de frigorigène, panneaux sandwichs à âme de mousse polyuréthane, grands volumes techniques sous toiture et charpente métallique non protégée... Un périmètre de sécurité est établi et la circulation est interrompue sur l'autoroute. Le personnel évacue un stock extérieur de caisses en bois palettisables (800 m<sup>2</sup> sur 6 m de haut) proche des entrepôts réfrigérés, 14 bouteilles de 60 kg de frigorigène chloro-fluoré (R22) stockées sur le site par le frigoriste sont arrosées puis récupérées par la société de thermoréfrigération. Le feu est circonscrit à 6 h et l'intervention des secours s'achève le 04/04 à 11 h. Le maire, le service des eaux et une cellule opérationnelle de prévention des risques étaient sur les lieux. Plus de 80 % des entrepôts réfrigérés se sont effondrés (seules 7 chambres froides n'ont pas été atteintes) et les zones extérieures sont couvertes de déchets générés par l'incendie ; 2 000 t de pommes sont perdues ou rendues impropres à la consommation. L'atelier de pré-calibrage et les chaînes de conditionnement sont à l'arrêt pour une durée indéterminée ; 40 employés sont en chômage technique. Seul 1/10ème (250 kg) du frigorigène chloro-fluoré de type R22 utilisé a été épargné dans l'incendie, mais tout le R407 a été détruit. Non contenues sur le site en raison de l'impossibilité d'approcher de l'établissement avant maîtrise de l'incendie, les eaux d'extinction noires et très odorantes ont rejoint un bassin en aval immédiat de l'usine et jouxtant l'autoroute. Elles sont analysées (pH 7...) puis rejetées dans le milieu naturel. L'établissement n'était pas répertorié par les pompiers dont le centre de secours est à 800 m. Selon l'exploitant, il s'agit du 1er sinistre connu par sa société en 45 ans d'existence. Une société de gardiennage est mandatée pour sécuriser le site. Les autorités administratives suspendent le fonctionnement des installations jusqu'à réalisation des mesures d'urgence décidées à la suite du sinistre : nettoyage des lieux, analyse des causes et circonstances de l'accident, analyse et traitement des eaux d'extinction, cartographie et quantification

d'une éventuelle pollution des sols / nappe (terrains survolés par les fumées, infiltration des eaux d'extinction...), études des unités éventuellement indirectement impactées (effets dominos), travaux et aménagements préventifs / curatifs à réaliser pour mettre en sécurité le site (amiante...), évaluation et mise en oeuvre de mesures pour éviter le renouvellement d'un tel sinistre avant éventuelle reprise des activités. Les bâtiments sont démolis et les déchets sont évacués. Selon les propos d'un expert judiciaire repris dans la presse, un arc électrique à proximité d'une chambre froide aurait provoqué la chute de faux-plafonds qui se seraient ensuite enflammés. L'établissement disposait d'une alarme incendie et anti-intrusion reliée aux smartphones des responsables et à une télésurveillance, mais la centrale d'alarme n'a pas fonctionné neutralisée semble-t-il par la foudre quelques jours auparavant. L'établissement sera reconstruit plus d'un an plus tard sur un site distant de 30 km. L'ensemble des nouveaux bâtiments bénéficient d'une détection automatique incendie. Une extinction automatique par sprinkleur couvre l'ensemble des locaux, à l'exception des parties de stockage sous atmosphère à faible taux d'oxygène. Les locaux de stockage et les chambres froides sont séparés par des murs coupe-feu. La construction de ces bâtiments a coûté 11 M€ dont 460 k€ pour l'installation sprinkleur.


## Feu de camions frigorifiques sur le quai d'un entrepôt réfrigéré

**ARIA 43644 - 04-04-2013 - 95 - SAINT-OUEN-L'AUMONE**

*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Un feu se déclare, vers 23h30, sur 5 camions frigorifiques vides sur le quai de chargement d'un entrepôt frigorifique soumis à déclaration. Les pompiers empêchent la propagation à l'intérieur du bâtiment et éteignent le sinistre. L'intervention s'achève à 3 h, les 5 camions sont détruits et 7 autres endommagés. Les installations de réfrigération de l'établissement mettant a priori en oeuvre un frigorigène chloro-fluoré n'ont pas été atteintes.

## Fuite d'ammoniac dans un entrepôt frigorifique


 **ARIA 43728 - 25-04-2013 - 40 - SAINT-SEVER**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*




Une fuite d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) se produit dans la salle des machines abritant les installations de réfrigération d'un entrepôt implanté en zone industrielle. Activé par un capteur (500 ppm), le dispositif de détection d'NH<sub>3</sub> déclenche l'alerte à 5h06 en activant des alarmes visuelles / sonores et en prévenant par télétransmission le technicien d'astreinte à 5h08. L'établissement est fermé à 5h11 et les 50 employés présents évacuent le site. La situation redevient normale à 5h26 (concentration NH<sub>3</sub> < seuil). Le technicien d'astreinte informe le responsable technique de l'établissement à 5h27, puis le responsable logistique prévient les pompiers à 5h53 (application d'une procédure incendie et non NH<sub>3</sub>). Les pompiers sont sur les lieux à 6h04 et le technicien d'astreinte arrivé dans la minute qui suit, acquitte le défaut pour stopper les alarmes. Sur place à 6h20, le responsable technique du site met l'installation en sécurité : coupure des alimentations électriques des équipements non ATEX, mise en service des dispositifs d'extraction d'NH<sub>3</sub>. Un compresseur est ensuite arrêté et isolé en fermant une vanne en amont des soupapes, un autre est démarré pour la remise en froid des chambres réfrigérées. L'origine précise de l'incident est recherchée à partir de 7 h. Une rupture de soupape est finalement identifiée et une vanne 3 voie est basculée pour mettre en service la 2ème soupape du compresseur accidenté qui est ensuite remis en service sous la surveillance des techniciens. La soupape qui s'est ouverte intempestivement sera remplacée. L'intervention des secours s'achève après un dernier contrôle et le périmètre de sécurité est levé. La gendarmerie était également sur les lieux. Le personnel d'exploitation est à nouveau sensibilisé aux procédures NH<sub>3</sub> et une réunion d'échange avec les pompiers est organisée dans les semaines qui suivent.

## Inondation d'une société de transports routiers

 **ARIA 43787 - 07-05-2013 - 10 - BUCHERES**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*



Une crue de la SEINE provoque vers 6 h l'inondation d'une société de transports soumise à autorisation (entrepôt - rubrique 1510). La crue n'était attendue qu'en début de soirée. Les bacs d'eaux usées de l'entreprise débordent et des hydrocarbures sont rejetés dans le milieu naturel. Les polluants sont entraînés le long des chemins d'eau sur 200 m, dans un lotissement puis un champ. Le courant endommage une partie de la chaussée et de ses accotements.

Pour évacuer l'eau, les pompiers installent une canalisation pour la déverser dans un champ en contrebas plutôt que de la pomper. Une part importante des stocks est perdue et une trentaine d'engins (voitures des chauffeurs) sont endommagés. Plusieurs entreprises voisines sont inondées (ARIA 43784, 43789, 43791). Des hauteurs d'eau de plus d'un mètre sont observées en certains endroits de la zone industrielle. Les ministres de l'Intérieur et du Développement Durable se rendent sur place et indiquent que les territoires touchés seront classés en zone de catastrophe naturelle.

## **Incendie d'un centre de conditionnement de pommes de terre**

### **ARIA 43798 - 13-05-2013 - 28 - LES VILLAGES VOVEENS**

*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Un feu se déclare vers 20 h dans le stock extérieur de palettes en bois d'une usine de conditionnement de pommes de terre de 5 000 m<sup>2</sup> (entrepôt 1510 soumis à autorisation). Attisé par le vent, l'incendie se propage au bâtiment de stockage des produits phytosanitaires. Les secours évacuent des habitations menacées par la fumée et luttent contre les flammes en protégeant des cuves de GPL. Le feu est maîtrisé vers 2 h, 2 000 m<sup>2</sup> de l'usine sont ravagés (tri des pommes de terre). La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

Sur place le 17/05, l'inspection des IC constate que le bâtiment de conditionnement (tri, lavage, ensachage, expédition), le local de stockage des emballages et le local phytosanitaire sont détruits. Un bloc de stockage réfrigéré est légèrement endommagé et les autres stockages (installations de réfrigération mettant en œuvre un frigorigène chloro-fluoré, entrepôts frigorifiques, pallox vides stockés à l'extérieur des entrepôts sur des aires réservées) sont indemnes. Le local de stockage des emballages n'était pas équipé de système de détection d'incendie, ni de murs coupe-feu. L'incendie n'est pas totalement maîtrisé : il reprend pendant la visite et est éteint par les pompiers. L'IIC demande à l'exploitant de remettre en place la clôture du site. En attendant cette remise en place et l'extinction complète du feu, le site est mis sous gardiennage nuits et week-end. Les eaux d'extinction d'incendie ont été envoyées dans un bassin de collecte des eaux pluviales non étanche au lieu du bassin de rétention des eaux d'extinction d'incendie car la vanne de dérivation de ces eaux n'a pas été manoeuvrée.

Dans un rapport transmis à l'administration après le sinistre, l'industriel indique que le stock de produits phytosanitaires, toutes catégories confondues, était de 7,54 tonnes. En fonction des résultats des analyses, les eaux d'extinction seront soit traitées comme déchets, soit évacuées dans un bassin d'infiltration. Les débris de l'accident ainsi que les liquides contenus dans la cuve de rétention en dessous des produits phytosanitaires seront traités également comme des déchets et évacués dans des filières adaptées.

## **Feu de camions dans une société de vente en gros de fruits et légumes**

### **ARIA 43834 - 26-05-2013 - 18 - BOURGES**

*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Un feu se déclare vers 14 h au niveau d'un quai de chargement où se trouvent 4 camions réfrigérés d'une entreprise de vente en gros de fruits et légumes. Les secours interrompent la circulation. Les pompiers éteignent l'incendie avant qu'il n'atteigne l'entrepôt, 3 camions sont détruits et le dernier est sérieusement endommagé. La marchandise et les installations de réfrigération de l'établissement mettant a priori en œuvre un frigorigène chloro-fluoré n'ont pas été atteintes. Les poids lourds sont ensuite refroidis pour éviter toute reprise de feu. L'intervention s'achève à 17h45. Les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur place. La police conclut à un incendie criminel.

## **Incendie d'une plateforme logistique d'une société de vente en gros de biens domestiques**

**ARIA 43871 - 07-06-2013 - 27 - PONT-AUDEMER**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 16h15 dans un local transformateur adjacent à un entrepôt soumis à autorisation. Le service de l'électricité isole le local, privant de courant la société. 175 employés des 2 entreprises sont en chômage technique pour au moins 2 jours. Les pompiers quittent les lieux à 19 h.

## **Départ de feu dans le local de charge batteries chariots automoteurs d'un entrepôt**

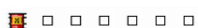
**ARIA 44022 - 26-07-2013 - 60 - VERNEUIL-EN-HALATTE**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

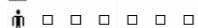
Des employés d'un entrepôt de matériel électrique (autorisation rubrique 1510) découvrent à 0h15 un départ de feu sur un chargeur de batterie de chariots élévateurs. Ils alertent le poste de sécurité et éteignent le feu avec un extincteur. Un technicien de maintenance isole le local pour retirer le chargeur. L'intervention s'achève à 2 h. Seule une prise électrique est brûlée. L'inspection des installations classées est informée.

Après analyse des causes de l'accident, la prise de raccordement entre la batterie des chariots et le chargeur serait défectueuse (mauvais enclenchement). Cette défectuosité entraînerait une augmentation de température au niveau du branchement. L'exploitant prévoit ainsi de réaliser annuellement des thermographies de ses installations électriques afin de prévenir un tel risque.

## **Incendie d'un entrepôt de matières plastiques**



**ARIA 44309 - 10-08-2013 - 77 - EMERAINVILLE**



*Naf 46.76 : Commerce de gros d'autres produits intermédiaires*



Un feu se déclare vers 1 h dans l'entrepôt de matières plastiques d'une menuiserie bois et plastiques. La structure métallique du bâtiment de 1 000 m<sup>2</sup> s'effondre et l'incendie se propage au stockage extérieur. Les pompiers déploient de gros moyens mais rencontrent des difficultés pour atteindre le coeur du foyer. Une fumée importante se dégage. L'étang de la MALNOUE sert de ressource en eau mais également de déversoir pour les eaux d'extinction. Le sinistre est maîtrisé vers 10h30 mais des foyers résiduels persistent encore en fin d'après-midi. Une reprise d'intensité des foyers a lieu vers 19h45 avec augmentation du nuage de fumées. Les derniers foyers ne sont éteints que le lendemain vers 18h30, les déblais effectués à l'aide d'une tractopelle sont achevés vers 20 h.

L'inspection des installations classées est prévenue vers 23h30. Le lendemain vers 9h40, une reconnaissance aérienne est effectuée et des mesures de qualité de l'air sont réalisées par la cellule chimique des secours. Lors du premier point de situation fait en présence du Sous Préfet d'arrondissement, il est décidé de ne pas déclencher de mesures de confinement ou d'évacuation de personnes compte tenu des résultats d'analyses. En revanche, malgré leur passage dans un filtre à sable et la pose d'un barrage flottant à l'entrée hydraulique du plan d'eau, les eaux d'extinction ont pollué l'étang qui présente dès le lendemain une couleur marron liée à la mort du phytoplancton provoqué par une fluctuation du pH. Les analyses effectuées montrent une forte charge en MES, DCO, NTK (azote total réduit), ions ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) et chlorure (Cl<sup>-</sup>). Sont également relevés un fort taux de détergents anioniques dû aux émulseurs utilisés par les pompiers ainsi qu'une teneur élevée en phénol liée au sinistre. Le 11/08, un arrêté municipal interdit toute pêche dans l'étang. Le 14/08, les premières mortalités aquatiques sont observées.

L'origine de l'incendie reste indéterminée. La Préfecture diffuse un communiqué de presse. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de rédiger un rapport d'accident, de réaliser une campagne de prélèvements dans l'étang pour analyser les paramètres suivants : MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, NTK, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, pH, indice phénol, conductivité et oxygène dissous et de mettre en place des dispositifs d'aération si le taux d'oxygène est inférieur à 6 mg / l. Il doit par ailleurs assurer l'élimination des déchets (résidus de plastiques brûlés) dans des filières adaptées et se prononcer sur l'avenir de

son site (remise en service des installations ou non, régularisation de sa situation vis-à-vis de l'administration).

## Incendie dans une endiverie

### ARIA 44229 - 22-08-2013 - 02 - LA FERTE-MILON

*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Un feu se déclare vers 22h30 dans un entrepôt frigorifique d'une endiverie au niveau de la partie bureau, emballage conditionnement et expédition. Les pompiers sont confrontés à des difficultés d'alimentation en eau et alimentent leurs lances par pompage dans un canal. Ils parviennent à éviter la propagation à d'autres bâtiments. Le trafic sur la voie ferrée voisine est suspendu. Le feu est circonscrit à 4 h et éteint à 10 h. Les secours quittent le site à 15 h après avoir traité les foyers résiduels. L'incendie détruit 2 000 m<sup>2</sup> de bâtiment administratif (bureau) et de stockage, ainsi que les archives de l'entreprise ; 140 t d'endives sont perdues et destinées à l'alimentation animale. Les 10 employés sont en chômage technique. Aucune information n'est disponible sur l'état des installations de réfrigération.

## Feu d'entrepôt.

### ARIA 44752 - 24-08-2013 - 39 - COURLAOUX

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

Un feu se déclare à 22h19 dans un carton de chiffons stocké dans une cellule d'un entrepôt de stockage (1510 - enregistrement). Les détecteurs incendie déclenchent le réseau de sprinkler à 22h23. Le feu est éteint à 22h29. Une entreprise de surveillance effectue des rondes jusqu'au lendemain matin.

Après analyse, l'incendie serait dû à une réaction entre de l'huile de lin et un chiffon de coton laissé à l'air libre. Le bâtiment n'est pas impacté ; une partie de la marchandise a été endommagée par les flammes et par les eaux d'extinction. Ces dernières sont récupérées et traitées par un organisme spécialisé.

## Feu dans une usine désaffectée de matelas en mousse.



### ARIA 44359 - 20-09-2013 - 42 - MABLY

*Naf 31.03 : Fabrication de matelas*

Un feu se déclare vers 14h20 dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> d'une usine désaffectée de matelas en mousse. Un important panache de fumée et de suies est visible au loin. Les secours interrompent la circulation et protègent un bâtiment abritant 8 t de mousse polyuréthane.

Questionnée sur le risque et les distances d'effets des phénomènes dangereux, la CASU (Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence) met en garde les pompiers contre la décomposition thermique de la mousse polyuréthane en cyanure d'hydrogène (toxique), CO et CO<sub>2</sub> ainsi que sur le risque d'inflammation rapide. Les distances d'effets modélisées (8 t de polyuréthane, surface au sol de 50 m<sup>2</sup>) pour les différents seuils thermiques sont : 3 kW/m<sup>2</sup> : 20 m ; 5kW/m<sup>2</sup> : 15 m ; 8kW/m<sup>2</sup> : 10 m. La CASU précise également qu'aucun effet irréversible lié à la toxicité aiguë des fumées associées à l'HCN, le CO et les NO<sub>x</sub> n'est à redouter au-delà de 10 m.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 17h30 le lendemain. Le site est ensuite sécurisé. Un organisme public, propriétaire des lieux depuis janvier 2012, est chargé de leur réhabilitation.

Le bâtiment détruit étant amianté, l'inspection des IC contacte des organismes spécialisés pour connaître leurs délais d'intervention. L'amiante étant inaltérable au feu, le risque principal est sa mise en suspension puis le dépôt de fibres au sol.

## Fuite d'acide chlorhydrique dans une société de transport


### ARIA 44405 - 26-09-2013 - 77 - MITRY-MORY

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

A la suite d'une mauvaise manipulation d'un GRV de 1 000 l, de l'acide chlorhydrique (HCl) se renverse au sol vers 9h30, dans un entrepôt soumis à déclaration (rubrique 1510). La flaque de produit s'étend sur 5 m<sup>2</sup>. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et l'exploitant met en place une rétention. Les pompiers transvasent l'acide chlorhydrique restant dans un autre contenant. Aucune trace d'acide n'est relevée dans le réseau pluvial et le déshuileur du site.

## Incendie d'un entrepôt de fruits et légumes

 **ARIA 44527 - 31-10-2013 - 33 - BORDEAUX**  
*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

 Un feu se déclare vers 13 h dans un entrepôt de fruits et légumes de 18 000 m<sup>2</sup>. L'incendie se propage à 4 cellules de stockage. Les employés sont évacués, 2 d'entre eux ont inhalé des fumées. Des exutoires sont créés pour ventiler l'édifice. Le feu est éteint à 18h15. Le service de l'électricité et un représentant de la préfecture se sont rendus sur place. Les éventuels dégâts subis par les installations de réfrigération ne sont pas connus.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 44557 - 06-11-2013 - 93 - AUBERVILLIERS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu de poids lourd se propage vers 4h20 à un entrepôt de 4 300 m<sup>2</sup>. Les pompiers éteignent le feu à 6h30 ; 20 m<sup>2</sup> de toiture ont été endommagés. Les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur place.


## Feu de transformateur


**ARIA 44597 - 13-11-2013 - 76 - LE HAVRE**

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

Vers 15h25, des fumées sont détectées au niveau d'un transformateur 20 kV dans une entreprise de logistique soumise à déclaration (entrepôts 1510). Les services techniques de l'électricité sécurisent la zone en mettant en place un périmètre de sécurité de 15 m. Après reconnaissance avec une caméra thermique, plus aucun point chaud n'est détecté.

## Feu de papier bitumeux dans une usine.

 **ARIA 44655 - 02-12-2013 - 84 - SORGUES**  
*Naf 23.99 : Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.*

 Dans une usine spécialisée dans l'isolation (entrepôt rubrique 1510, déclaration), un feu se déclare vers 7 h sur un stockage extérieur de 1 000 m<sup>2</sup> de palettes filmées de caisses en plastique contenant des papiers bitumés. Un employé donne l'alerte. Un important panache de fumée noire se dégage. Le mistral soufflant à 80 km/h accentue la propagation des flammes qui est maîtrisée du fait de l'ilotage du stock. Les employés évacuent le site. Les pompiers confinent 200 élèves d'une école sous le vent ainsi que 30 habitations et transportent à l'hôpital un employé intoxiqué par les fumées. Ils maîtrisent l'incendie vers 10h30 puis étalent les produits brûlés pour terminer l'extinction vers 16 h. L'activité du site reprend à 15 h.

Les fluides d'extinction (250 m<sup>3</sup>) sont collectés dans des bassins et pris en charge par une entreprise spécialisée. Les dégâts sont estimés à 750 000 euros, 10 % du stock est détruit. L'inspection des IC demande à l'exploitant un certificat d'acceptation préalable des déchets pour s'assurer de leur bon traitement ainsi qu'une étude d'impact environnemental.

D'après l'exploitant, l'installation de conditionnement des palettes avec film plastique thermorétractable serait à l'origine du sinistre. Le procédé, modifié en septembre 2013, avait généré des difficultés puisque des surchauffes et 2 départs de feu avaient déjà eu lieu. Afin de redémarrer la production,



l'exploitant décide de réduire la durée d'envoi d'air chaud de 4 s à 1,5 s et de surveiller les palettes de produits pendant 1 h avant stockage en extérieur.

## Incendie dans un entrepôt



**ARIA 44660 - 05-12-2013 - 60 - CREPY-EN-VALOIS**

*Naf 46.39 : Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac*



Un feu se déclare vers 5h30 sur le quai d'un entrepôt de 33 000 m<sup>2</sup> constitué de 3 cellules soumis à enregistrement (1510, année de construction 1993). Le système de sprinklage de la cellule n°2 se déclenche. Une alarme visuelle et sonore s'active et alerte le poste de garde qui appelle les secours à 5h35. Les pompiers, sur place à 6 h, arrosent le bâtiment avec 8 lances dont 3 sur échelle ; l'un d'eux se blesse à la main. La cellule n°2 s'effondre à 6h20 et l'incendie se propage à la cellule n°3 à 6h43 . L'exploitant ferme la vanne de barrage pour confiner les eaux d'extinction dans le réseau d'eau pluviale. Le trafic ferroviaire est interrompu. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 12h30 et terminent l'extinction des foyers résiduels le 07/12. La cellule n°2 est détruite. Le mur coupe-feu entre les cellules n°2 et 3 est détérioré en partie haute vers le nord. Malgré le dépassement du mur coupe feu en toiture, les flammes sont venues lécher la toiture et le bardage côté nord de la cellule n°3. La cellule n°1 est épargnée.

L'exploitant estime les dégâts à 40 millions d'euros et 198 employés sont en chômage technique. L'entrepôt frigorifique du site n'est pas impacté. L'exploitant prévoit d'installer des piézomètres le long de la voie de chemin de fer au nord du site afin d'évaluer l'impact potentiel des eaux d'extinction dont le volume est estimé à 5 800 m<sup>3</sup>.

L'inspection des IC, sur place le 06/12, constate plusieurs écarts organisationnels :

- la non-réalisation d'exercices POI depuis 2011
- un dépassement de la quantité de pétrole lampant stockée autorisée (228 m<sup>3</sup> au lieu de 150 m<sup>3</sup>)
- la persistance des non-conformités mentionnées dans les rapports de vérification des installations électriques (2012 et 2013) de l'entrepôt

et techniques :

- l'absence d'une ligne spéciale reliant l'établissement au centre de secours
- l'absence de rétention sous les stockages de pétrole lampant
- un non-fonctionnement d'un poteau incendie ; - un nombre de système de désenfumage incohérent (différence entre le plan et le rapport)
- la non justification du degré coupe feu des parois (portes et murs) ainsi que du confinement des eaux d'extinction.

L'exploitant précise à l'inspection que 2 portes coupe feu (entre les cellules 2 et 3) ont fonctionné mais n'ont pas joué leur rôle : un chariot aurait gêné la fermeture d'une porte dans un cas et l'explosion de boîtes de conserve à cause de la chaleur aurait bloqué la seconde porte. Selon l'exploitant, la non fermeture des portes coupe feu ne serait pas responsable de la propagation du feu. D'après une hypothèse des pompiers, les flammes auraient léchées la toiture et le bardage côté nord de la cellule 3, malgré le dépassement du mur coupe feu en toiture (la propagation se serait effectuée via les trappes de désenfumage et puits de lumière de la cellule 2 vers la cellule 3). Une enquête judiciaire est effectuée pour déterminer les causes du sinistre.

## Fuite d'acide dans un entrepôt logistique



**ARIA 44702 - 12-12-2013 - 94 - RUNGIS**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans un entrepôt soumis à autorisation (1510) de la plateforme logistique du marché de Rungis, une palette bascule sur son côté droit lors de sa manipulation avec un chariot élévateur vers 7h30. Un fût (GRV) contenant un mélange d'acide nitrique (HNO3) et d'acide phosphorique (H2SO4) est percé lors de sa chute.

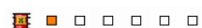
Dans un premier temps, l'exploitant utilise un tissu absorbant afin de limiter l'extension de la flaque. La nature de l'incident nécessite l'intervention d'une cellule spécialisée des pompiers, qui utilise un produit neutralisant. Un périmètre de sécurité est établi. La disponibilité en produit de traitement s'avère insuffisante pour neutraliser totalement la nappe d'acide. La nappe reste encore fumante plusieurs heures après l'incident et nécessite le maintien d'un périmètre de sécurité, d'une ventilation des lieux et de la surveillance du site.

Les vapeurs ont incommodé 2 employés (cariste et chef de quai). L'incident n'a pas eu de conséquences pour l'environnement en terme de pollution ou de risque toxique.

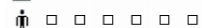
Zoom sur la plateforme logistique de Rungis :

- superficie d'environ 34 ha ;
- création en 1960, puis développement jusqu'en 1975 ;
- 12 bâtiments d'entrepôts représentant plus d'un million de m<sup>3</sup> de marchandise ;
- 22 000 tonnes de matières entreposées ;
- temps de séjour des marchandises : 72 h ;
- dans l'entrepôt où s'est produit l'incident, les produits restent de quelques heures à 24 h en stock.

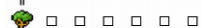
## Feu de toiture dans une usine agroalimentaire.



**ARIA 44873 - 22-01-2014 - 56 - GUIDEL**



*Naf 10.11 : Transformation et conservation de la viande de boucherie*



€ ■ ■ ■ ■ ■ Vers 21h50, un feu se déclare dans une armoire électrique, située dans un local de 100 m<sup>2</sup>, d'une société alimentaire spécialisée dans la transformation et la conservation de viande de boucherie. Douze employés sur place au moment des faits sont évacués. Les pompiers coupent l'alimentation électrique et maîtrisent le sinistre à l'aide d'extincteurs à poudre. L'incendie se propageant à la toiture, les secours mettent en place 4 lances dont une sur échelle. Le stockage de 11 t d'ammoniaque en RdC dans le local compresseur est protégé à l'aide d'une lance queue de paon.


L'incendie détruit 500 m<sup>2</sup> de locaux de maintenance. La chambre froide de stockage de 2 000 m<sup>2</sup> est préservée mais 1 000 t de produits finis sont pollués par les fumées (valeur approximative 2,5 M€). Des points chauds subsistent cependant dans la cloison isotherme de la chambre froide refroidie à l'aide d'une ventilation (combustion lente de polystyrène). Pour lever le doute, des percées sont effectuées dans la cloison constituée de panneaux sandwichs à l'aide d'une disqueuse. L'installation de réfrigération de l'entrepôt est préservée.


La coupure de l'alimentation électrique engendre 2 difficultés majeures : un problème de refroidissement des 2 cuves de CO2 et une montée en pression dans la cuve d'ammoniac (NH3). Un dépotage d'une partie de la cuve pour diminuer la pression de NH3 est prévu dans l'après-midi, tandis que le stockage de CO2 est sécurisé vers 17 h par réalimentation électrique des compresseurs au moyen d'une source extérieure.

L'inspection des installations classées est prévenue par l'exploitant. Le bâtiment de maintenance est détruit ainsi que 50 % du stock de viande contenu dans la chambre froide. L'installation électrique de l'établissement a subi des dommages majeures, compromettant une reprise rapide d'activité. Cette dernière pourrait prendre un mois. Le chômage technique pourrait aller jusqu'à 6 mois. Parmi les salariés, 50 des services techniques et administratifs travaillent sur le site pour remettre les locaux en état, 60 des services de production sont en chômage technique et 40 autres sont envoyés en renfort sur d'autres sites de production, dans le Morbihan et le Finistère, pour pouvoir honorer, dans la mesure du possible, les commandes des clients.

## Feu de transformateur



 **ARIA 44881 - 24-01-2014 - 974 - SAINTE-MARIE**  
*Naf 46.39 : Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac*

 Dans un entrepôt stockant des produits alimentaires, un feu se déclare à 8h25 sur un transformateur de 15 kV contenant 800 l d'huile et une batterie au plomb. Les secours craignent un risque d'explosion. La circulation routière est interrompue dans les 2 sens. L'électricité est coupée. Les pompiers maîtrisent le sinistre peu après 11 h. Aucune pollution du milieu n'est notée.

## Feu de l'entrepôt logistique d'une société de transport

**ARIA 45028 - 08-03-2014 - 03 - MONTLUCON**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 18h40 dans un entrepôt de 2 200 m<sup>2</sup> d'un transporteur routier. Le bâtiment de bois et de tôles contient des palettes en bois et des emballages plastiques. Les flammes se propagent à plusieurs camions et véhicules dans la cour de l'établissement. Une cuve de GPL est soumise au rayonnement thermique. Au cours des reconnaissances, les pompiers découvrent que 2 t de bicarbonate d'ammonium se trouvent également dans le bâtiment. Le feu est éteint à 23h15. Le bâtiment est détruit sur 1 800 m<sup>2</sup>. Il n'y a pas de chômage technique. La police enquête sur le sinistre.

## Épandage de matières dangereuses dans un entrepôt

**ARIA 45082 - 27-03-2014 - 63 - CLERMONT-FERRAND**

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

Dans un entrepôt soumis à déclaration, 180 l de produit corrosif utilisé dans l'industrie cosmétique fuient sur le quai de chargement à la suite du renversement d'un fût dans un camion. Les pompiers épandent de l'absorbant.

## Feu d'entrepôt de meuble.

**ARIA 45141 - 06-04-2014 - 94 - VILLENEUVE-SAINT-GEORGES**

*Naf 47.59 : Commerce de détail de meubles, appareils d'éclairage et autres articles de ménage en magasin spécialisé*

Un feu se déclare vers 11 h dans une cellule de 1 100 m<sup>2</sup> d'un entrepôt de meubles de 12 000 m<sup>2</sup> situé à l'étage d'un magasin. Le système d'extinction automatique se déclenche et une centaine de clients et d'employés évacuent le site. Les pompiers éteignent l'incendie vers 13 h puis déblaient les lieux. La cellule de 1 100 m<sup>2</sup> et une partie de la toiture sont détruites. Selon la presse, le feu a vraisemblablement pris dans une mezzanine.

## Feu d'un entrepôt de produits alimentaires

**ARIA 45201 - 16-04-2014 - 31 - TOULOUSE**

*Naf 47.91 : Vente à distance*

Un feu se déclare peu après minuit dans un entrepôt de 2 800 m<sup>2</sup> abritant des produits alimentaires destinés à la livraison directe aux clients. Les pompiers éteignent le sinistre avec 6 lances à eau dont 3 sur échelle. Le bâtiment est détruit, 32 employés sont en chômage technique. Le volume de matières combustibles étant inférieur à 500 t, l'établissement n'est pas soumis à la réglementation des installations classées. L'exploitant de l'entrepôt décide de ne pas reprendre son activité à Toulouse.

## Incendie d'un entrepôt de textile

**ARIA 45212 - 22-04-2014 - 93 - LE BLANC-MESNIL**

*Naf 46.42 : Commerce de gros d'habillement et de chaussures*

Un feu se déclare vers 19 h dans 2 cellules de 800 m<sup>2</sup> contenant du textile et appartenant à un ensemble d'entrepôts de 12 000 m<sup>2</sup>. Les secours déploient un important dispositif : 150 pompiers et 8 lances à eau. Le feu est éteint à 22h50, une partie du stock est détruit. Un engin mécanique est réquisitionné pour permettre le déblaiement. Des rondes les jours suivants permettent d'éteindre des foyers résiduels. L'intervention est déclarée terminée le 26/04. Un enquête est réalisée pour déterminer les causes du sinistre.

## Fuite sur un fût de MD

**ARIA 45257 - 09-05-2014 - 68 - SAINT-LOUIS**

*Naf 52.23 : Services auxiliaires des transports aériens*

Une fuite se produit sur un fût de 36 kg contenant du tétraméthyléthylènediamine dans un entrepôt en zone de fret de l'aéroport. Les pompiers déposent le fût dans un sur-fût pour le restituer à son propriétaire.


## Feu d'entrepôt


**ARIA 45283 - 17-05-2014 - 93 - LA COURNEUVE**


*Naf 46.42 : Commerce de gros d'habillement et de chaussures*

Un feu se déclare à 19h30 dans un entrepôt de produits textiles de 4 000 m<sup>2</sup>. Ce dernier n'est pas connu de l'inspection des installations classées. Le sinistre émet un important panache de fumée. Près de 100 pompiers interviennent. Le sinistre est circonscrit à 21h40 avec 15 lances à eau. Le bâtiment est détruit sur 2 000 m<sup>2</sup>. Les cellules de l'entrepôt sont exploitées par différents locataires.

## Arc électrique dans un entrepôt frigorifique.

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 45292 - 20-05-2014 - 62 - SAINT-LAURENT-BLANGY**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Dans un entrepôt frigorifique, 2 ouvriers sous-traitants sont brûlés dont 1 gravement suite à un arc électrique lors de la maintenance d'un transformateur (380 V/800 A). Les secours éteignent l'incendie et transportent les deux blessés à l'hôpital. L'alimentation du site est coupée mais le bâtiment possédant une autonomie de 8 h, l'activité n'est pas impactée.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 45302 - 22-05-2014 - 77 - CHATRES**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 8 h au sein d'une cellule de 6 000 m<sup>2</sup> contenant des palettes de cartons et des fûts d'huile (stockage en racks et en masse) dans un entrepôt de 37 000 m<sup>2</sup>. Le bâtiment est constitué de 6 cellules. L'entrepôt, construit en 2006, est soumis à autorisation (rubrique 1510). Le système de sprinklage se déclenche. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 2 lances à mousse après 6 h d'intervention.

Lors des opérations, un pompier est victime d'un malaise. L'ensemble de l'établissement étant sur rétention, les eaux d'extinction sont redirigées vers celle-ci et sont ensuite évacuées. Une entreprise privée déblaie les lieux.

L'incendie serait d'origine criminelle. Une enquête judiciaire est effectuée.

## Inondation d'un site logistique

**ARIA 45312 - 26-05-2014 - 65 - BORDERES-SUR-L'ECHEZ**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Sur le site d'un entrepôt logistique soumis à autorisation (1510), des infiltrations d'eau inondent un bâtiment sur 3 000 m<sup>2</sup> et 2 cm de hauteur. Les infiltrations en toiture provoquent la chute des faux plafonds. Les systèmes électroniques du site ne sont plus en état de fonctionnement. Les locaux sont mis en sécurité puis asséchés. Les 70 employés sont en chômage technique.

## Feu de camions dans une entreprise de transport.

**ARIA 45355 - 10-06-2014 - 68 - SAUSHEIM**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 18 h au niveau d'une semi-remorque stationnée sur un parking d'un entrepôt soumis à déclaration (rubrique 1510). L'incendie se propage rapidement aux autres ensembles routiers du parc (tracteurs et semi-remorques). Plus de 70 pompiers interviennent pour maîtriser le sinistre vers 21h30. Compte tenu du dégagement important de fumées, l'autoroute A36 proche est bloquée.

Le feu est parti d'une semi-remorque contenant des GRV composites et des fûts en acier ou en plastique remplis de déchets industriels (dichlorooctane, biocides, produits chlorés...). La semi-remorque, restée sur le parking pendant près de 3 h, contenait 16 t de déchets chargés le jour même vers 14 h dans une société de traitement de déchets à Hambourg. Les températures atteintes en fin de journée étaient en outre élevées pour le mois de juin (35 °C à la station de Mulhouse-Bâle le 10/06).

Les eaux d'extinction sont dirigées vers un puits d'infiltration. Compte tenu du risque de pollution de la nappe phréatique, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant :

- d'analyser les sols au niveau du puits d'infiltration ;
- de proposer des solutions de dépollution des sols et des eaux souterraines ;
- de définir un réseau de surveillance de la pollution des eaux souterraines avec l'aide d'un hydrogéologue.

Parallèlement, les services de l'inspection en charge de la surveillance du transport des matières dangereuses (TMD) réalisent une enquête. D'après les premiers éléments, une société spécialisée dans les déchets a conditionné les fûts en plastique qui ne sont pas conformes aux prescriptions de l'ADR. En effet, ceux-ci, bien qu'ils soient agréés pour le transport de matières dangereuses, sont utilisés en tant qu'emballage extérieur d'emballage combiné. Or, l'agrément de ces fûts ne permet pas une telle utilisation. Les prescriptions concernant les emballages intérieurs ne sont par ailleurs pas respectées. Une demande est faite par l'administration auprès de la société de déchets pour avoir de plus amples informations.

## Feu d'entrepôt frigorifique

**ARIA 45384 - 19-06-2014 - 38 - AGNIN**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 7 h dans un entrepôt frigorifique. Les flammes sont localisées dans une chambre froide contenant 60 t de glaces, sorbets et produits surgelés à - 20°C. Les pompiers éteignent le feu à 8 h avec 1 lance à eau et ventilent la chambre froide. Le sinistre est parti d'un tableau électrique. Les éventuels dommages subis par les installations de réfrigération ne sont pas connus.

## Incendie d'une société de conditionnement de produits de la mer



**ARIA 45537 - 27-07-2014 - 11 - CARCASSONNE**

*Naf 10.20 : Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques*

Un feu se déclare vers 19 h dans l'entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> d'une société de conditionnement de produits de la mer. Le sinistre émet une importante fumée potentiellement toxique en raison de la présence en grande quantité de matériaux d'isolation (panneaux de polyuréthane).

Un industriel voisin alerte les pompiers qui protègent le stockage de gaz comprimés du site voisin. Les forces de l'ordre établissent un périmètre de sécurité. Le feu est éteint vers 23 h. Des foyers résiduels sont traités le lendemain. Les eaux d'extinction s'écoulent dans le réseau pluvial et dans l'ARNOUZE.

Le responsable de l'entreprise est victime d'un malaise. Le site est détruit. Le bâtiment soutenu par une charpente métallique s'est effondré, les installations de réfrigération sont détruites. Les 16 employés sont en chômage technique. Les collectivités locales recherchent des bâtiments de remplacement.

## **Fuite de matière dangereuse dans un dépôt de produits chimiques**

### **ARIA 45542 - 28-07-2014 - 76 - SAINT-AUBIN-LES-ELBEUF**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans un entrepôt de produits chimiques classé Seveso, un GRV de 1 000 l contenant un liquide inorganique pour les bains de traitement de surface est percé vers 12 h par les fourches d'un chariot élévateur lors de son déchargement d'un camion. Les 10 employés et le conducteur du camion sont évacués vers la salle de confinement du site. Le POI est déclenché à 12h10. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 300 m. Ils diluent le produit toxique et corrosif avec de l'eau et récupèrent les 2 000 l de déchets liquides répandus sur les quais de déchargement et les rétentions extérieures à l'aide de produits absorbants. Le contenu des rétentions est ensuite pompé et les 500 kg de déchets solides placés en fût pour élimination. Le POI est levé à 17h35. Les secours quittent le site à 18 h15. L'inspection des installations classées se rend sur place. Des prélèvements au niveau des piézomètres écartent toute pollution de la nappe phréatique.

Le perçage du réservoir est dû à une erreur d'un intérimaire, formé au métier de cariste et employé comme tel depuis 3 semaines sur le site. Après avoir déchargé sans problèmes 11 GRV, il est monté sur la rampe de quai, surélevée par le camion, pour décharger le dernier. Ce faisant, les fourches de son chariot ne se trouvaient plus au niveau de la palette, mais à celui du GRV. Une des fourches a alors perforé le GRV entre les protections métalliques. L'exploitant met à jour les consignes de sécurité pour l'utilisation des engins de manutention pour y intégrer le retour d'expérience de cet accident (2ème accident de ce type en 20 ans de fonctionnement). Il complète également les coordonnées des services à contacter en cas d'accident.

## **Feu dans une verrerie**

### **ARIA 45555 - 05-08-2014 - 51 - REIMS**

*Naf 23.13 : Fabrication de verre creux*

Dans une verrerie, un feu se déclare dans un stockage sous auvent/chapiteau non loin d'un entrepôt de stockage soumis à autorisation (rubrique 1510). L'absence d'alimentation de 2 poteaux incendie sur le site fait perdre 20 min aux secours dans l'attaque de l'incendie. En outre, plusieurs ouvrants de désenfumage ne peuvent être ouverts. La fumée s'accumule et limite la vision des secours.

Les pertes en marchandises (produits finis) sont importantes : 2 millions de bouteilles sont mis au rebut et 4 millions de bouteilles sont soit reconditionnés, soit également mis au rebut. La piste d'un acte de malveillance est privilégiée. Cet incendie fait suite à 2 autres départs de feu ayant eu lieu sur le site en 2013.


## **Feu dans un entrepôt de conditionnement de fruits.**


### **ARIA 45572 - 09-08-2014 - 13 - SAINT-MARTIN-DE-CRAU**


*Naf 01.24 : Culture de fruits à pépins et à noyau*

Un feu se déclare vers 9h10 dans un local électrique de 30 m<sup>2</sup> d'un entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> de conditionnement de fruits. Les pompiers éteignent l'incendie et quittent les lieux vers 11h20. Deux chambres des installations de réfrigération, contenant 500 t de pêches, sont détruites. Les 10 employés permanents et 250 saisonniers sont en chômage technique.

## Feu d'entrepôt de textile

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 45609 - 29-08-2014 - 93 - TREMBLAY-EN-FRANCE**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 46.90 : Commerce de gros non spécialisé*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 15 h dans un entrepôt de 5 000 m<sup>2</sup> alors que des employés sont en train de préparer une commande. Les flammes concernent une cellule de stockage et des bureaux. Le sinistre émet une importante fumée. Le feu est circonscrit à 17h15 avec 10 lances à eau. Des foyers secondaires sont traités les jours suivants.

Au moment de l'accident, l'entrepôt stocke des chaussures en matières plastiques. La société est installée depuis 1 mois. La partie incendiée représente 2 400 m<sup>2</sup>, les stocks étant disposés sur des racks avec un taux de remplissage de 70 %. La hauteur du bâtiment est évaluée à 10 m.

Les pompiers prennent en charge 3 employés lors du sinistre. Les eaux d'extinction sont confinées au niveau du bâtiment qui est légèrement encaissé par rapport au niveau de la rue.

L'inspection des installations classées se rend sur le site et considère que l'entrepôt est susceptible de relever du régime de la déclaration, au titre de la rubrique 1510 (entrepôt couvert), et du régime de l'enregistrement, au titre de la rubrique 2662 (stockage de matières plastiques). L'entrepôt n'étant pas répertorié par l'inspection des IC, celle-ci demande des compléments à l'exploitant.

## Inondation d'une charcuterie industrielle.

**ARIA 45739 - 18-09-2014 - 81 - MOULIN-MAGE**


*Naf 10.13 : Préparation de produits à base de viande*

Lors d'un épisode pluvieux important (180 mm dans la nuit), le GRELLE déborde vers 2 h et inonde une charcuterie industrielle. Le site est recouvert par 1 m d'eau. L'entrepôt, l'atelier de fabrication et les installations frigorifiques sont endommagés.

## Émanations de colle dans un entrepôt de logistique


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 45891 - 28-10-2014 - 68 - WITTELSHEIM**


 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un cariste heurte avec son engin 2 fûts de colle de 126 kg chacun vers 16 h dans un entrepôt logistique. Le couvercle d'un des fûts s'ouvre, émettant des vapeurs qui incommodent 5 employés. Les pompiers et la gendarmerie se rendent sur place.

## Fuite enflammée d'acétylène dans un entrepôt en cours d'aménagement


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 45948 - 13-11-2014 - 01 - AMBERIEU-EN-BUGEY**


 □ □ □ □ □ □ *Naf 68.20 : Location et exploitation de biens immobiliers propres ou loués*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Une fuite enflammée se produit vers 13h30 sur une bouteille d'acétylène dans une cellule d'un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup> en cours d'aménagement. Les 30 employés évacuent les lieux. Les énergies sont coupées. Les portes coup-feu sont fermées, les trappes de désenfumage ouvertes. Le feu s'éteint de lui-même. Les pompiers refroidissent la bouteille avant de vérifier l'arrêt de la fuite par immersion dans l'eau. Les racks à proximité de la zone concernée étant vides, aucun dégât n'est déploré.

## Incendie dans un entrepôt de pièces détachées pour chaufferies industrielles

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 46197 - 25-01-2015 - 13 - MARSEILLE**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 28.21 : Fabrication de fours et brûleurs*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Vers 21 h, un feu se déclare dans un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup> d'une usine de fabrication de fours et brûleurs. Le bâtiment abrite des pièces détachées pour chaufferies industrielles.

Les pompiers maîtrisent les 9 foyers d'incendie au rez-de-chaussée et à l'étage à l'aide de 5 lances dont une sur échelle. Les locaux sont ventilés. Les secours effectuent des rondes de surveillance à 4 h et 7 h du matin pour éviter des reprises de feu. L'exploitant fait appel à une société de gardiennage. Le bâtiment est détruit. Un pompier, présentant une coupure au pouce, est transporté à l'hôpital.

## Fuite de matière dangereuse dans la zone fret d'un aéroport


### ARIA 46247 - 11-02-2015 - 68 - SAINT-LOUIS


*Naf 52.23 : Services auxiliaires des transports aériens*

Dans la zone de fret d'un aéroport (entrepôt rubrique 1510 soumis à autorisation), un employé endommage avec la fourche de son chariot un fût de 200 l. Le produit en poudre qu'il contient, dangereux pour l'environnement, fuit. Les employés évacuent le bâtiment. Les pompiers récupèrent le produit et placent le fût dans un sur-fût.

## Feu d'entrepôt

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 46353 - 08-03-2015 - 93 - AUBERVILLIERS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 8 h dans une alvéole de stockage de 300 m<sup>2</sup> au sein d'un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup>. L'incendie est éteint à 10 h. Le sinistre détruit 1 000 m<sup>2</sup> de bâtiment. Un pompier est légèrement blessé lors de la phase d'attaque du feu. Au cours de l'intervention, une canalisation alimentant une bouche incendie s'est rompue.

## Feu d'un entrepôt de matériaux de construction.

### ARIA 46367 - 16-03-2015 - 06 - CARROS

*Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires*

Un feu se déclare vers 18h20 dans un entrepôt de 2 500 m<sup>2</sup> de matériaux de construction stockant notamment du polystyrène, des peintures, des solvants, des produits bitumeux et divers plastiques. Des riverains donnent l'alerte. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres.

Les pompiers rencontrent des difficultés d'approvisionnement en eau. Ils maîtrisent l'incendie vers 21 h. Les opérations de déblai et d'extinction des foyers résiduels se poursuivent jusqu'au surlendemain.

Le bâtiment est détruit. Les 8 employés sont, dans un premier temps, en chômage technique puis reclassés sur un autre site.

Selon la presse, le feu serait parti du réfectoire de l'entreprise. Un appareil électrique défectueux en serait l'origine.



## Feu d'entrepôt



### ARIA 46389 - 19-03-2015 - 93 - NOISY-LE-SEC


*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se déclare vers 21h30 dans un entrepôt de 5 000 m<sup>2</sup> découpé en alvéoles de 1 000 m<sup>2</sup>. Le bâtiment est à structure métallique et brique. Les alvéoles sont à usage mixte : garage, stockage de produits divers dont des feux d'artifice. Le feu est circonscrit à 23h49.

## Épandage de produit phytosanitaire dans un entrepôt

  □ □ □ □ □ **ARIA 46409 - 27-03-2015 - 68 - HOMBOURG**

  □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*



 □ □ □ □ □



€ □ □ □ □ □ Vers 9h45, dans un entrepôt logistique classé Seveso seuil haut, des caristes manutentionnaires remarquent un épandage de produits phytosanitaires solides au sol. Ils alertent le chef de dépôt. Celui-ci constate qu'un carton de 10 kg est percé au bas d'une palette de 60 cartons ; 2 kg de produit sont répandus sur le sol. Équipé d'EPI, il ramasse les granulés au sol et les reconditionne dans un tonnelet de sécurité. Le produit est composé notamment d'oxamyl et de cyclohexanone. Après intervention, le chef de dépôt constate que 2 caristes sont restés derrière lui sans protection. Il leur rappelle les consignes de sécurité. Ces 2 employés, victimes de malaise, sont transportés à l'hôpital. Les pompiers évacuent les employés du bâtiment, ventilent les lieux et vérifient le nettoyage.


Les déchets (produits épandus et EPI souillés) sont stockés avec les produits non-conformes avant d'être évacués pour traitement.

Les palettes étaient présentes depuis plusieurs mois sur le site. Après examen, il est supposé que le carton fuyard avait été percé lors de son arrivée sur le site logistique, au moment de sa mise en stockage. L'écoulement s'est produit lors de la manipulation de la palette par un chariot élévateur. L'opérateur ayant crevé le carton ne l'avait pas signalé à sa hiérarchie. Les risques liés aux produits manipulés se sont avérés insuffisamment perçus par les opérateurs. L'exploitant rappelle aux salariés la procédure en cas d'épandage. Celle-ci doit faire l'objet de mises à jour pour mieux ajuster la démarche à adopter pour le nettoyage en fonction des produits impliqués. Par exemple, la consigne demandait un rinçage à l'eau alors que celui-ci était déconseillé dans la fiche de données sécurité (FDS) des produits épandus. L'affichage des consignes de sécurité et d'intervention est amélioré.

### Fuite d'acide dans un entrepôt logistique

  □ □ □ □ □ **ARIA 46435 - 03-04-2015 - 94 - RUNGIS**

  □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Dans un entrepôt logistique soumis à autorisation (rubrique 1510), un employé perce vers 11h30 avec la fourche d'un chariot élévateur un GRV contenant un mélange d'acides phosphorique et tétrafluoroborique. Le produit s'écoule au sol, plusieurs employés sont incommodés. Les secours établissent un périmètre de sécurité. Les sociétés voisines sont évacuées. Le réseau pluvial est obturé par prévention.

Un autre accident de manutention s'était déjà produit dans l'entrepôt quelques mois auparavant (ARIA 44702).

### Fuite d'encre dans un entrepôt


**ARIA 46559 - 07-04-2015 - 94 - RUNGIS**



*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*


A 20 h, un cariste perce un GRV de 1 m<sup>3</sup> d'encre lors du déchargement d'un camion dans un entrepôt logistique soumis à autorisation (rubrique 1510). Le produit se répand sur le quai extérieur et l'aire de manœuvre. Les équipes d'intervention de la plateforme installent des boudins pour canaliser l'encre. Une société spécialisée récupère les déchets.





L'événement trouve son origine dans la manutention de GRV de dimensions différentes qui est souvent source d'accidents. Les fourches des chariots dépassent lorsqu'elles manœuvrent un petit récipient et peuvent ainsi endommager d'autres capacités.

### Des riverains inquiets après un incendie d'entrepôt

 □ □ □ □ □ **ARIA 46496 - 17-04-2015 - 93 - LA COURNEUVE**

  □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □

€     □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 13h40 dans un entrepôt de textiles et chaussures de 12 000 m<sup>2</sup> (hauteur de faitage : 6,5 m). Le sinistre émet une importante fumée nécessitant l'interruption du



RER B et de l'A86. D'importants embouteillages au nord de la capitale sont ainsi observés. Les pompiers mettent en place un important dispositif hydraulique pour circonscrire l'incendie qui est éteint le lendemain vers 3 h du matin. Les débris sont ensuite déblayés à l'aide d'engins de chantier.


Durant leur intervention, les pompiers sont submergés d'appels paniqués : odeur âcre ressentie bien au-delà de la Courneuve, suspicion de feu couvant... à tel point qu'à 22 h tous les numéros d'urgence sont saturés. L'information sur les odeurs est par ailleurs largement relayée sur les réseaux sociaux.


Les dégâts matériels s'élèveraient à 40 millions d'euros. La police scientifique réalise une enquête pour déterminer les causes de l'incendie dont l'origine criminelle ne serait pas établie. Plusieurs hypothèses sont évoquées dans la presse : mégot mal éteint ? Court-circuit électrique ?...

Le site n'était pas répertorié en tant qu'installation classée (IC). L'exploitant ayant déclaré à l'administration une quantité de matière combustible inférieure à 500 t. Les constats réalisés par l'Inspection des IC à la suite de l'incendie montrent cependant que le site relevait du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 1510. Le bâtiment n'était pas équipé de système d'extinction automatique d'incendie, et ne présentait pas de compartimentage résistant au feu.

## Feu de carton dans un entrepôt

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 46722 - 09-06-2015 - 60 - BARBERY**

 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Dans un entrepôt soumis à enregistrement, un feu se déclare à 15 h dans un stockage à l'air libre de cartons usagés. Le personnel attaque le sinistre avec des lances à eau dans l'attente de l'intervention des secours. L'incendie est éteint à 20 h. Les secours quittent le site à 20h30. Lors de l'événement, 80 personnes sont confinées pendant près de 6 h. L'événement fait par ailleurs l'objet d'une couverture médiatique (le parisien, Oise média, etc.).

Les 100 m<sup>3</sup> d'eau d'extinction sont rejetées dans le milieu naturel. L'exploitant évacue 60 t de cartons brûlés et mouillés. L'inspection des installations classées rappelle à l'exploitant que les eaux d'extinctions auraient dû être confinées dans un bassin dédié et n'être relâchées qu'après analyse, même si aucun additif n'a été utilisé. Les dommages matériels à l'intérieur de l'établissement sont estimés à 8 000 euros.

Le non-respect de l'interdiction de fumer sur le site pourrait être à l'origine de l'incendie.

L'exploitant rappelle cette consigne auprès de son personnel et de ses prestataires (transporteurs). Il prévoit également une révision de son plan d'opération interne (POI) d'ici la fin 2015.

## Incendie dans un entrepôt

**ARIA 46740 - 15-06-2015 - 38 - SAINT-QUENTIN-FALLAVIER**

*Naf 46.17 : Intermédiaires du commerce en denrées, boissons et tabac*

A 17h30, un feu se déclare sur un climatiseur dans les locaux administratifs d'un entrepôt de 15 000 m<sup>2</sup> soumis à autorisation. Le personnel évacue le bâtiment. L'incendie est éteint par les sprinklers avant l'arrivée des pompiers. L'eau et la chute des faux plafonds endommagent 200 m<sup>2</sup> de bureaux. Le lendemain, 20 employés sont en chômage technique.


## Feu de compacteur à déchets dans un entrepôt


**ARIA 46761 - 25-06-2015 - 36 - CHATEAUROUX**


*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Sur le site d'un entrepôt soumis à autorisation (rubrique 1510), un feu se déclare à 14h45 sur un compacteur de déchets à la suite d'une opération de maintenance. Le personnel utilise une lance incendie pour attaquer les flammes en attendant les pompiers. L'incendie est maîtrisé. L'opération de maintenance faisait l'objet d'un permis de feu. Les mesures préventives à appliquer avaient été transmises à l'intervenant.

## Incendie dans une usine de conditionnement de produits chimiques

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 46770 - 27-06-2015 - 77 - CHATEAU-LANDON**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 82.92 : Activités de conditionnement*

 □ □ □ □ □ □


€ ■ ■ ■ □ □ □ Un samedi vers 14h45, un incendie se déclare dans l'entrepôt de stockage d'une entreprise de conditionnement de produits chimiques. Le bâtiment contient des alcools, de la colle, des résines, de l'essence et d'autres produits inflammables conditionnés en bidons de 200 à 1 000 l. Un employé d'une entreprise voisine alerte la gendarmerie qui prévient à son tour les services de secours. Les pompiers interviennent vers 15 h avec 3 lances à eau pour éviter la propagation à une citerne de gaz naturel et à l'entreprise voisine. Malgré la présence de murs coupe-feu, le foyer se propage à l'atelier de fabrication par la toiture. Le sinistre émet une importante fumée toxique. Un périmètre de sécurité de 120 m est établi, 11 riverains sont évacués. Un tapis de mousse est déposé dans la zone de stockage des bidons. Le sinistre est maîtrisé vers 20h30.

Le bâtiment est quasiment détruit : 1 700 m<sup>2</sup> ont brûlé sur les 2 000 m<sup>2</sup>. L'ensemble des produits a brûlé. Seule une partie du personnel est placée en chômage technique, les activités de production n'étant pas touchées. Les dommages sont évalués à 3,3 M€ et les pertes de productions à 250 k€ sur 6 mois. Faut de bassin de confinement, les eaux d'extinction polluées se retrouvent dans le réseau des eaux pluviales, puis s'écoulent à l'arrière du site et s'infiltrent dans les sols naturels. Les décombres du bâtiment sont démolis et les déchets solides évacués par une entreprise spécialisée. Un diagnostic de pollution des sols est lancé pour définir les actions de dépollution à mener, la nappe phréatique n'étant pas menacée vu sa profondeur.


L'exploitant privilégie l'hypothèse d'un défaut électrique ou d'un acte de malveillance. Le faible dépassement du mur coupe-feu en toiture (moins de 1 m) a favorisé la propagation de l'incendie au reste du bâtiment.

L'exploitant prévoit de mettre en place une alarme anti-intrusion reliée à une télésurveillance, une détection incendie sur le nouvel entrepôt de stockage, un système d'obturation du réseau d'eaux pluviales et un dispositif de rétention des eaux d'extinction. Enfin, les nouveaux murs coupe-feu dépasseront de plus de 1 m en toiture et la cuve de gaz naturel sera éloignée du bâtiment de stockage.

## Incendie dans une usine de déshydratation

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 46831 - 07-07-2015 - 21 - BAIGNEUX-LES-JUIFS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 10.91 : Fabrication d'aliments pour animaux de ferme*

 ■ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare à 1h40 dans un entrepôt de 2 500 m<sup>2</sup> d'une usine de déshydratation d'aliments pour animaux. Le bâtiment contient des poussières de céréales, du fourrage (paille, luzerne et marc de raisin) et de la sciure. A leur arrivée, les pompiers découvrent que le poteau incendie est à sec, l'eau est prélevée dans les lagunes à l'arrière du bâtiment en flamme. Une boucle de recyclage des eaux d'extinction est mise en œuvre avec la fermeture de la vanne d'obturation des eaux en sortie de lagunes mais le sol du bâtiment n'étant pas étanche, les eaux d'extinction sont rejetées dans le milieu. En raison d'un vent fort entraînant des brandons et de l'empoussièrisme des installations, plusieurs départs de feu se déclarent sur la toiture du bâtiment de fabrication situé à une dizaine de mètres ainsi que dans le champ situé devant l'installation. L'incendie est circonscrit à 17 h. Les produits sortis et étalés sont arrosés. L'intervention s'achève le 09/07 à 6 h. Le bâtiment de stockage est détruit. Le travail reprend à 11 h. Le sinistre serait dû à une étincelle émise par le pot d'échappement d'un chargeur.

L'inspection des installations classées relève plusieurs non conformités.

Le réseau de piézomètres prévu en aval hydraulique du site n'a jamais été installé, aucune plate-forme n'a été aménagée pour permettre aux secours de s'approvisionner en eau dans les lagunes, la réserve incendie de 40 m<sup>3</sup> n'est pas disponible, les installations ne sont pas correctement dépoussiérées, le bâtiment de stockage n'est pas étanche, les matériaux combustibles stockés dans le bâtiment diffèrent de ceux étudiés dans l'étude de dangers. Enfin, aucun suivi journalier de la température des stockages réalisé à l'aide d'une sonde thermométrique télescopique n'a été effectué. En conséquence, l'inspection des installations classées propose au préfet un arrêté de mise en demeure.

Par ailleurs, l'exploitant prévoit de proposer une formation lutte incendie à son personnel, de compléter son matériel incendie, d'organiser une manœuvre sur le site avec les secours externes. Il envisage également de mettre des systèmes de protection sur les pots d'échappement des engins.

## Feu dans une entreprise de négoce de produits chimiques.



**ARIA 46870 - 13-07-2015 - 38 - VILLETTE-D'ANTHON**

*Naf 20.13 : Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base*

Un feu se déclare vers 18h15 dans un entrepôt de 2 000 m<sup>2</sup> d'une entreprise de négoce et de reconditionnement de produits chimiques. Du sulfate de soude, de la lessive, de l'amidon, des résines et de l'acide acétique constituent le stock. Un important panache de fumée noire se dégage.

Sept habitants d'une maison proche sont évacués. La circulation est interrompue. Les pompiers, équipés d'ARI, procèdent au noyage massif du bâtiment à l'aide de 5 lances. Ils suspectent une pollution du sol et des eaux due au drainage des produits chimiques par les eaux d'extinction qui se déversent dans les 4 puits perdus du site. Cinq citernes contenant chacune 1 m<sup>3</sup> d'acide acétique stockées en extérieur sont percées sur le dessus par des projectiles incandescents. Le lendemain, le toit du bâtiment menace de s'effondrer, compliquant l'intervention des secours pour éteindre les foyers résiduels. Décision est prise de démolir le bâtiment, mais aucune société de démolition n'est disponible en ce jour férié (fête nationale).

L'intervention des secours se termine le 15/07 à 16 h. Les citernes d'acide sont dépotées par une entreprise extérieure. Deux pompiers sont victimes de coups de chaud pendant l'intervention. Une société spécialisée pompe les eaux d'extinction polluées dans les puits perdus. Le bâtiment est détruit dans les 10 jours suivants. La partie administrative est épargnée et 18 employés sont en chômage technique.

## Défense incendie inopérante à la suite d'un accident du travail

**ARIA 46893 - 15-07-2015 - 77 - MOISSY-CRAMAYEL**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans une plateforme logistique, 2 ouvriers intervenant dans un local technique pour effectuer un raccordement électrique sont gravement brûlés. L'un des 2 opérateurs décède des suites de ses blessures.

Un arc électrique se serait formé lors de l'intervention des sous-traitants. Le service de l'électricité coupe l'électricité sur le site au niveau d'un poste haute tension rendant inopérant les systèmes de protection incendie (motopompes des sprinklers et des RIA ainsi que les dispositifs de détection incendie).

L'exploitant suspend l'exploitation de son site du fait de l'absence de système informatique lui permettant de gérer ses stocks. L'électricité ne peut être remise dans son entrepôt qu'après transmission au service de l'électricité d'une attestation de conformité faisant suite à l'accident du travail.

### Caractéristiques de l'entrepôt :

- surface : 63 970 m<sup>2</sup>
- volume de stockage : 447 790 m<sup>3</sup>
- année de construction : 1978
- régime réglementaire : autorisation au titre de la rubrique 1510
- produits stockés : bouteilles d'eau et diverses boissons liquides, ainsi que des matériaux de construction (portes, sacs d'enduit et de mortier)

Lors d'une visite sur site, l'inspection des installations classées constate les faits. Elle demande ainsi à l'exploitant de prendre des mesures compensatoires qui consiste à :

- maintenir les portes coupe-feu fermées en absence d'activité
- engager un agent de sécurité incendie supplémentaire, soit 2 agents dédiés en 24/24 pour assurer le relai avec les pompiers
- organiser des rondes de prévention à l'intérieur des locaux
- expertiser les installations électriques du site
- rendre opérationnel au plus vite le système de sprinklage via des groupes électrogènes
- maintenir fermé la vanne d'isolement des réseaux d'eaux pluviales afin d'éviter tout risque de pollution.

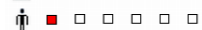
Le 17 juillet (2 jours après l'accident), l'exploitant souhaite évacuer ses stocks. L'inspection des IC renforce les mesures compensatoires précitées : ronde de surveillance toutes les 30 minutes au lieu de toutes les heures, renforcement des agents de sécurité, mise en place de 60 extincteurs mobiles, activité en période diurne...

L'exploitant rétablit le système de sprinklage le 24 juillet grâce à des groupes électrogènes. Le réseau RIA est également remis en eau. Le bâtiment logistique n'est toutefois toujours pas alimenté en électricité. Cette dernière n'est remise provisoirement par le service de l'électricité qu'au début du mois de septembre.

## Feu dans un entrepôt.



**ARIA 47066 - 13-08-2015 - 93 - PANTIN**



*Naf 14.13 : Fabrication de vêtements de dessus*



Un feu se déclare vers 17 h au niveau d'une entreprise de textile de 600 m<sup>2</sup> située au sein d'un entrepôt à structure métallique. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres à la ronde. Les passagers d'une gare RER proche sont en particulier impressionnés par l'épaisse fumée. L'événement est fortement médiatisé. Un périmètre de sécurité est établi.

A 18 h, 2 explosions de bonbonnes de solvants se produisent. L'incendie est éteint par 120 pompiers vers 22 h.

Un employé et un pompier sont blessés et soignés sur place. Le bâtiment est détruit.

Des travaux de soudure sur le toit du bâtiment seraient à l'origine du sinistre. La police effectue une enquête pour déterminer les causes exactes du sinistre.

### Caractéristiques de l'entrepôt :

- Multipropriétaire
- Surface : 7 500 m<sup>2</sup>
- Stockage de piles au lithium, rouleaux de tissus, pièces de cuir et de machines (découpe, sérigraphie, broderie...)

## Acte de malveillance dans un entrepôt de produits chimiques

**ARIA 47054 - 21-08-2015 - 62 - VILLERS-LES-CAGNICOURT**

*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans un entrepôt de produits chimiques classé Seveso seuil haut, la société de gardiennage est avisée par la télésurveillance d'une alarme dérangement à 23h30. Un gardien se rend immédiatement sur site et contacte l'exploitant vers minuit pour l'informer de l'absence d'électricité.

Une fois sur le site, aucune anomalie n'est constatée au niveau du local abritant les transformateurs haute et basse tension. Toutefois, l'armoire électrique qui se trouve en bordure de route est ouverte. Le compteur n'indique pas de consommation d'électricité.

Le service de l'électricité déclenche l'intervention d'une équipe qui arrive sur site vers 2h30. Après plusieurs vérifications, les agents contrôlent un autre boîtier situé à côté de l'armoire principale et découvrent que tous les fusibles ont disparu.

Selon l'exploitant, les intrus n'ont pas pu pénétrer dans le bâtiment de stockage, il n'y a eu aucun vol ni aucune perte de produits dangereux. Par précaution, un gardiennage est mis en place le week-end. Une plainte est déposée auprès de la gendarmerie.

## Feu dans une usine désaffectée abritant des produits toxiques

**ARIA 47088 - 26-08-2015 - 80 - SALEUX**

*Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc*

Vers 12 h, un feu se déclare dans une entreprise de fabrication de matelas en liquidation. Alors qu'il démantèle une ancienne cuve, un ferrailleur met le feu accidentellement à des résidus de latex encore présents à l'intérieur. Une épaisse fumée noire alerte les habitants. L'entrepôt de 5 000 m<sup>2</sup> abrite 40 t de produits dangereux dont des fûts de fluorosilicate de sodium. Les secours maîtrisent l'incendie et protègent le stock de produits dangereux. L'entrepôt est détruit. Il n'y a pas de blessé.

## **Feu dans un stockage de plastiques et de cartons**

**ARIA 47137 - 08-09-2015 - 63 - THIERS**

*Naf 22.29 : Fabrication d'autres articles en matières plastiques*

Vers 7 h, dans une entreprise spécialisée dans l'injection de plastique, un feu se déclare dans un entrepôt de 9 000 m<sup>2</sup>. L'incendie concerne un espace de stockage de 1500 m<sup>2</sup> de billes de plastique et de cartons et risque de se propager aux autres locaux de l'entreprise. Les 20 employés présents sont évacués. Une épaisse fumée noire s'élève au-dessus de la ville. L'incendie est maîtrisé en début d'après-midi mais de nombreux foyers résiduels persistent jusqu'au lendemain. Une entreprise spécialisée déblaie les lieux.

Aucune pollution visuelle de la DORE n'est constatée.

L'incendie ne fait aucun blessé mais les dégâts matériels sont très importants, 70 salariés sont en chômage technique pour une durée indéterminée.

## **Feu sur une plateforme logistique**

**ARIA 47576 - 08-01-2016 - 60 - CREPY-EN-VALOIS**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu d'origine électrique se déclare vers 20h40 au niveau d'un distributeur automatique de boisson dans les locaux administratifs d'un entrepôt de produits chimiques (établissement Seveso seuil haut) et de matières combustibles (rubrique 1510 - autorisation). Un dégagement de fumées se produit. Le gardien du site alerte les pompiers. Les 25 employés sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie. Les employés regagnent leur poste vers 21h20.

Les locaux administratifs et les cellules de stockage sont séparés par des murs coupe-feu au sein d'un même bâtiment. Les locaux sont tous équipés de détection incendie et les parties servant au stockage sont sprinklées. Lors de l'événement, la détection gaz s'est déclenchée.

## **Feu dans une usine d'emballages plastiques**

**ARIA 47595 - 13-01-2016 - 62 - ARRAS**


*Naf 22.21 : Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques*


Vers 20 h, dans une entreprise spécialisée dans la fabrication et l'impression d'emballages plastiques, un feu se déclare dans un entrepôt contenant 300 t de bobines de polyéthylène, polypropylène et polyamide au sein d'un bâtiment de 12 000 m<sup>2</sup>. L'incendie menace de se propager à une zone de stockage de 40 000 l de solvant de la partie production. Un important panache de fumée se développe, visible à plusieurs kilomètres. Les secours mettent en place plusieurs lances sur le bâtiment embrasé et en protection sur la zone de production. Les énergies sont coupées. La coupure électrique entraîne un épandage sur 30 m<sup>2</sup> d'éthanol et d'acétate d'éthyle dans un local. Ce dernier est recouvert d'un tapis de mousse et ventilé, des relevés d'explosimétrie sont effectués. L'incendie est maîtrisé vers 1h30 le lendemain. Une équipe reste sur place pour la surveillance jusqu'au matin.


Les 25 personnes évacuées sont légèrement incommodées par les fumées. La production ne peut pas reprendre, les utilités n'étant plus disponibles pour le fonctionnement des 13 machines de l'entreprise (courant, gaz, vapeur, air comprimé) ; 140 personnes sont en chômage technique. La quantité de matière première détruite représente 2 semaines de production ; 500 cylindres d'impression gravés sont perdus et doivent être refaits. Après sécurisation d'un entrepôt inoccupé pour stocker les matières premières et reconstitution des réseaux d'utilités détruits, l'activité reprend le 15/02.

La cause de l'incendie n'est pas déterminée, la seule activité de l'entrepôt consistant en de la manutention, il n'y a aucun appareil sous tension et les sources d'éclairages sont protégées. La police scientifique procède à l'audition de tous les personnels présents.

## **Incendie dans un entrepôt**


 □ □ □ □ □ □ **ARIA 47775 - 14-03-2016 - 01 - SAINT-VULBAS**

 ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Vers 18 h, un feu de palettes se déclare dans un entrepôt soumis à autorisation (rubrique 1510) d'articles de sport de 10 000 m<sup>2</sup>. L'extinction automatique et l'extraction des fumées se déclenchent. Les 61 personnes présentes sont évacuées. L'incendie détruit 24 palettes de chaussures de sport. Quatre personnes sont victimes d'une intoxication au monoxyde de carbone. Après l'extinction de l'incendie, les secours mettent en place une surveillance du site pour la soirée.

### Fuite de gaz enflammée sur un coffret de gaz


 ■ □ □ □ □ □ □ **ARIA 47881 - 09-04-2016 - 13 - MARSEILLE**


 □ □ □ □ □ □ □ *Naf 00.00 : Particuliers*


 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Vers 17 h, un feu de poubelle se propage à un coffret de gaz, provoquant une fuite de gaz enflammée à proximité d'un entrepôt fermé. Un périmètre de sécurité est établi et 300 personnes sont confinées hors de la zone d'exclusion. La fuite de gaz est stoppée par les services du gaz. Vers 19 h, les mesures de confinement sont levées.

### Incendie suite à des travaux d'étanchéité

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 47932 - 19-04-2016 - 43 - BRIVES-CHARENSAC**

 ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 46.90 : Commerce de gros non spécialisé*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 10h50 à la suite de travaux de toiture sur un entrepôt de 6 000 m<sup>2</sup> contenant des articles pour les professionnels du bâtiment. Les 2 prestataires opérant en toiture attaquent l'incendie avec un extincteur à poudre. Incommodés par les fumées, les 2 hommes sont transportés à l'hôpital. La dizaine d'employés présents est évacuée. Le matériel informatique est mis à l'abri.

L'incendie est localisé sur 20 m<sup>2</sup> de toiture. Les pompiers arrosent la zone à l'aide d'une grande échelle, avant de partir en reconnaissance. Un risque de propagation de l'incendie derrière le bardage métallique et l'ossature bois du bâtiment est en effet envisagé. Armés de tronçonneuses, les pompiers enlèvent plusieurs tôles. Le bâtiment ayant une ossature en bois lamellé-collé, les poutres ne sont brûlées qu'en surface. La structure ne s'est ainsi pas effondrée contrairement à celle d'un édifice métallique. L'incendie est maîtrisé peu avant midi.

Les employés reprennent le travail dans l'après-midi, après remise en route de l'électricité par les secours. La partie sinistrée de la toiture est bâchée pour que les locaux ne soient pas la proie des intempéries.

### Feu d'un stockage de sciures de bois


**ARIA 47974 - 27-04-2016 - 49 - BEAUPREAU-EN-MAUGES**


*Naf 35.11 : Production d'électricité*

Vers 15h30, dans une entreprise de collecte et vente de copeaux de bois soumise à déclaration (rubrique 1530), un feu se déclare dans un entrepôt de 1 000 m<sup>2</sup> contenant 2 000 m<sup>3</sup> de sciure de bois. Un important panache de fumée est visible de loin. Le bâtiment de stockage est détruit. A l'arrivée des secours, l'embrasement est général. Les tôles de la structure métallique sont démontées pour agir sur le sinistre par le haut. Outre la sciure, un engin télescopique, un camion-benne et une citerne contenant 1 m<sup>3</sup> de fioul ont été la proie du feu.

### Feu d'entrepôt

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 47983 - 30-04-2016 - 34 - VENDRES**

 ■ ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □



Vers 16 h, un feu se déclare dans un entrepôt de stockage de 2 000 m<sup>2</sup> abritant 30 000 pneus usagés contenus dans 18 bennes. A l'arrivée des secours, l'entrepôt est entièrement embrasé et une épaisse fumée noire se dégage. L'incendie se propage à un terrain vague contigu ainsi qu'à la toiture d'une maison. Plusieurs habitations sous le vent sont évacuées. Une personne est relogée. Trois pompiers sont blessés et une personne est intoxiquée par les fumées. L'entrepôt est détruit. Vers 2 h, le sinistre est circonscrit. Une surveillance est mise en place pour la nuit.

## Renversement d'une palette de bidons d'acide chlorhydrique



**ARIA 48032 - 10-05-2016 - 77 - BRIE-COMTE-ROBERT**

*Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires*

Vers 9h45, une palette de 204 bidons d'un litre d'acide chlorhydrique se renverse dans une cellule de 4 000 m<sup>2</sup> d'un entrepôt de matériaux de construction. Un déversement de 36 l d'acide s'écoule sur le sol. Les employés épandent de la sciure pour récupérer le produit. Dix d'entre eux sont incommodés par les émanations, mais ne nécessitent pas de transport à l'hôpital.

## Inondation d'un entrepôt logistique



**ARIA 48115 - 29-05-2016 - 67 - LANDERSHEIM**

*Naf 82.92 : Activités de conditionnement*

Les fortes précipitations et le débordement d'un ruisseau provoquent l'inondation d'un entrepôt. Des hauteurs d'eau de 50 cm sont observées dans les locaux. Les dégâts matériels sont estimés à plus de 3,8 millions d'euros.

### Difficultés rencontrées

L'inondation entraîne plusieurs perturbations :

- perte de l'énergie électrique pour l'ensemble du site sur plusieurs jours (transformateurs HT hors service) ;
- difficulté de circulation sur les voies engins de secours.

### Cause de l'inondation

Les bâtiments sont soumis depuis 2010 à des inondations répétées. Celles de juin 2016 sont les plus fortes.

Dans le cadre d'une visite sur site, l'inspection des installations classées constate que :

- la rétention en amont pour diminuer le débit des eaux pluviales dans les réseaux du site n'est pas réalisée et la note de calcul qui justifie sa capacité est absente ;
- l'exploitant n'a pas informé l'inspection des précédentes inondations survenues sur son site contrairement aux prescriptions de son arrêté d'autorisation ;
- la végétation et l'absence de curage d'un fossé de drainage freinent à l'évidence l'écoulement des eaux tout en réduisant leur section de passage ;
- la section des buses en place doit être confirmée ainsi que sa section d'écoulement libre ;
- des palettes en bois sont stockées le long d'un entrepôt et peuvent d'une part créer des embâcles et, d'autre part, elles constituent des risques supplémentaires pour les personnes intervenant lors de l'inondation.

### Mesures envisagées

L'exploitant présente à l'administration un plan de mesures pour prévenir et se protéger des inondations avec la création d'une 3<sup>ème</sup> buse de drainage (montant des travaux de l'ordre de 500 000 euros). L'actualisation de l'étude hydraulique du site pour intégrer les éléments des dernières intempéries est également envisagée.

### Caractéristiques de l'entrepôt :

Création en 2003

Régime réglementaire : Autorisation, rubrique 1510

Stockage d'hydrocarbures


Site situé en zone non inondable


Un ruisseau traverse l'ensemble du site via une galerie enterrée puis par un fossé à l'air libre encadré par des parois maçonnées et enfin par 2 buses (DN 1600) pour rejoindre en aval du site son écoulement normal.



## Inondation d'un entrepôt logistique

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 48825 - 30-05-2016 - 45 - NEUVILLE-AUX-BOIS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Un entrepôt logistique soumis à autorisation (rubrique 1510) est inondé. Après 4 jours de pluies intenses, le bassin de rétention du site ainsi qu'un autre de la communauté de commune accumulent des eaux de pluie puis débordent. L'écoulement des eaux de la route départementale proche accentue le phénomène de submersion en raison de l'absence de caniveaux de drainage le long de la route. Les quais de déchargement formant un point bas sur toute la périphérie du site, jouent également un rôle de rétention, protégeant cependant le voisinage d'une inondation.

### Pertes des réseaux d'utilités

Durant l'inondation, les réseaux électriques ne fonctionnent pas du 30/05 22h45 au 31/05 19 h. Le poste électrique du site est situé en limite de propriété du site, en point bas par rapport à la route. A la suite de son inondation, les pompes de relèvement se sont mises en défaut. Pour alimenter en électricité le site, 3 groupes électrogènes sont mis en place durant 25 jours. Ces derniers permettent en outre de pomper les eaux stagnantes. Une tentative de pompage avec des moyens agricoles (2 cuves de 18 m<sup>3</sup>) avait préalablement été essayée mais elle s'est avérée infructueuse. Les pompiers ont ainsi été appelés pour trouver une meilleure solution.

Par ailleurs, le site ne subit pas de coupure téléphonique (l'autocommutateur IPBX étant protégé en salle informatique par un onduleur). Les lignes servant aux téléalarmes utilisent quant à elles des liaisons analogiques directes (RTC).

### Conséquences

Une perte d'exploitation de 36 h est à déplorer. Les camions en attente d'accès au site sont garés en accord avec la municipalité dans 3 rues fermées à la circulation

D'importants dégâts matériels sont recensés : dégradation de la clôture, affaissement de structure et mouvements des sols. Les estimations des pertes d'exploitation et des dommages matériels sont estimées à plus de 100 millions d'euros.

### Enseignements tirés

La capacité d'absorption des eaux pluviales par les réseaux de la commune s'avère insuffisante lors de l'événement. La position du bassin de rétention communale située en point haut par rapport à l'entrepôt, ainsi que la capacité d'évacuation des eaux dans le LAY sont étudiées. Les travaux suivants sont réalisés :

- remplacement et surélévation du poste de distribution d'électricité de 2 m au-dessus du niveau du terrain naturel ;
- remplacement du câble d'alimentation électrique du poste de garde ;
- réparation de la clôture.

L'exploitant s'interroge par ailleurs sur la valeur du débit de rejet prévue pour son bassin de rétention car même avec les pompes en fonctionnement, le bassin aurait débordé compte tenu de l'intensité des précipitations.


## Feu de local électrique

**ARIA 48146 - 12-06-2016 - 95 - ROISSY-EN-FRANCE**

*Naf 51.10 : Transports aériens de passagers*

Vers midi, un feu se déclare dans le local électrique d'un entrepôt aéroportuaire de 17 000 m<sup>2</sup>, abritant du matériel aéronautique. L'alimentation électrique est coupée. Les secours éteignent le feu vers 14 h puis procèdent à la ventilation et au dégarnissage des locaux. Une surveillance est réalisée à l'aide d'une caméra thermique.


## Feu dans un broyeur de déchets d'emballages cartons

 **ARIA 48162 - 14-06-2016 - 60 - AMBLAINVILLE**  
*Naf 17.21 : Fabrication de papier et carton ondulés et d'emballages en papier ou en carton*

Un feu se déclare vers 13h50 dans la fosse d'un broyeur de déchets d'une usine d'emballages en carton. L'appareil se trouve au sein d'un entrepôt de 5 000 m<sup>2</sup>, l'entreprise étant soumise à déclaration au titre de la rubrique 1530 (stockage de bois, papiers, cartons).

Les secours évacuent 26 employés. Cinq d'entre eux sont incommodés par les fumées. Les pompiers éteignent l'incendie vers 14h40. L'activité du site reprend dans l'après-midi.

## Déclenchement intempestif d'un générateur de mousse

 **ARIA 48173 - 17-06-2016 - 44 - MESANGER**  
*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Dans la nuit, un générateur de mousse à haut foisonnement se déclenche de manière intempestive dans une des 6 cellules de stockage d'un entrepôt classé Seveso seuil haut stockant des produits phytosanitaires et des semences agricoles. Cette cellule abrite notamment des produits dangereux pour l'environnement aquatique qui sont stockés dans des contenants en plastique. Le rondier de la société de sécurité alerte à 23h43 la personne d'astreinte de l'entreprise.

### Une importante quantité de mousse épandue

L'incident génère 20 000 m<sup>3</sup> de mousse à haut foisonnement qui se répand jusqu'à l'extérieur du bâtiment sur 1 000 m<sup>2</sup> avec une hauteur variant de 0,5 à 1,5 m de hauteur. L'exploitation agricole contiguë au site comporte une bergerie abritant 50 ovins qui n'est plus accessible aux moutons. Le POI est déclenché vers 8h30 le lendemain matin dans le cadre des travaux de nettoyage de la mousse épandue. Une vingtaine de pompiers intervient afin de préserver le patrimoine de l'entreprise et de rétablir l'accès à l'exploitation agricole contiguë. Les produits stockés en partie dans la cellule sont détruits. L'estimation des stocks perdus et des conséquences liées à cet incident (nouvel émulseur, contrôle du système d'extinction et de détection, temps passé par le personnel, réemballage, réétiquetage, ...) est de 1 million d'euros. Cet incident ne génère pas d'arrêt d'activité mais une perte d'exploitation.

### Cause du déclenchement intempestif

L'exploitant procède avec le constructeur à une inspection des systèmes de déclenchement manuel. Il est ainsi détecté une anomalie au niveau d'un boîtier de déclenchement de l'extinction se trouvant à l'extérieur du stockage près d'une porte d'évacuation. Aucune trace d'effraction n'est cependant relevée. Par ailleurs, l'heure exacte du déclenchement du système d'extinction n'est pas connue car aucun déport d'alarme n'était installé ni chez l'exploitant, ni à la société de télésurveillance.

### Reprise de l'activité

En raison de l'indisponibilité du système d'extinction automatique, l'exploitant met en place un gardiennage permanent. Le système d'extinction automatique est de nouveau opérationnel le mardi 21 juin à 17 h. L'inspection des installations classées demande la rédaction de consignes sur les actions à entreprendre en cas d'accident.



## Incendie dans le local électrique d'un entrepôt logistique

**ARIA 48209 - 24-06-2016 - 01 - MIRIBEL**  
*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 0h25 dans le local électrique d'un entrepôt logistique soumis à autorisation (rubrique 1510). L'activité est stoppée. Les pompiers évacuent 83 employés. Ils éteignent l'incendie vers 2h20. L'activité reprend ensuite normalement.

## Incendie sur un stockage de carrelage

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 48303 - 15-07-2016 - 43 - COUTEUGES**  
 □ □ □ □ □ □ *Naf 23.31 : Fabrication de carreaux en céramique*

 □ □ □ □ □ □  
 ■ ■ □ □ □ □ □ □ Peu avant 13 h, un feu se déclare dans une aire de stockage externe de 2 500 m<sup>2</sup> de produits finis dans une usine de fabrication de carrelage possédant un entrepôt couvert soumis à déclaration (rubrique 1510). Le vent attise les flammes et facilite la propagation du sinistre. L'importante fumée blanche qui se dégage est visible dans les alentours.

Les pompiers rencontrent des difficultés lors de l'intervention. Les stocks de carrelage s'élèvent sur des piles de 3 m de haut. Cet empilement devient instable dès que la palette se consume. Les secours maîtrisent le sinistre vers 16 h. La zone est déblayée.

L'incendie détruit 1 200 m<sup>3</sup> de carrelages stockés sur 1 000 m<sup>2</sup>. Le préjudice pourrait atteindre 500 000 €. L'incendie n'ayant pas touché le site de production, le travail n'est pas interrompu.

Les eaux d'extinctions étant parties vers un bassin d'orage, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de faire une analyse avant rejet dans le milieu extérieur.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 48339 - 25-07-2016 - 93 - LE BLANC-MESNIL**  
*Naf 47.91 : Vente à distance*

Dans la matinée, un feu se déclare sur le toit d'un entrepôt logistique non soumis à la réglementation des installations classées d'une société de vente par correspondance. Les flammes sont visibles depuis l'autoroute. Le bâtiment était en travaux au moment des faits. Aucun blessé n'est à déplorer. Le feu est maîtrisé vers midi par les pompiers. Il n'y avait pas de commandes stockées dans l'entrepôt au moment de l'incendie.



## Effondrement de rack de stockage dans un abattoir

**ARIA 48404 - 03-08-2016 - 56 - JOSSELIN**  
*Naf 10.11 : Transformation et conservation de la viande de boucherie*

Un rack de stockage mobile contenant 2 200 t de viande surgelée s'effondre vers 22 h dans l'entrepôt frigorifique d'un abattoir, malgré l'intervention du personnel et des pompiers qui avaient tenté de le stabiliser. L'entrepôt est évacué et sécurisé. La totalité du stock de viande en cours de décongélation est envoyé en centre d'enfouissement. Le rack incriminé est expertisé pour déterminer la cause exacte de son effondrement. Les structures métalliques sont évacuées en ferrailage.

## Fuite de peroxyde organique dans une plateforme logistique

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 48432 - 05-08-2016 - 17 - ROCHEFORT**  
 ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

 □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □ Vers 14 h, un employé constate une fuite sur un bidon de 5 l de peroxyde organique dans un entrepôt soumis à déclaration (rubrique 1510). De la sciure est répandue sur le liquide pour l'absorber. Ceci provoque un échauffement violent avec dégagement de vapeurs. Les secours prennent en charge les 16 employés présents dans le bâtiment. Cinq d'entre eux sont transportés à l'hôpital pour les examens suite à une gêne respiratoire.

## Feu de forêt au voisinage d'un entrepôt

**ARIA 48371 - 10-08-2016 - 13 - FOS-SUR-MER**  
*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu de forêt se déclare vers 12 h à proximité d'une importante zone industrielle. L'exploitant d'un entrepôt de meubles (rubrique 1510 - autorisation) déclenche son POI vers 15h30. A 16h35, les

flammes sont à 20 m des grilles du site. Les 80 employés sont confinés sur le site dans un premier temps puis évacués.

Afin de lutter contre le feu de forêt, l'exploitant entreprend les mesures suivantes :

- les portes des quais sont fermées ;
- la façade nord du site exposée à l'incendie est arrosée à l'aide de RIA.

## Incendie dans un entrepôt de stockage

 **ARIA 48549 - 10-08-2016 - 93 - NOISY-LE-GRAND**  
*Naf 52.10 : Entreposage et stockage*

Un feu se produit vers 4h15 dans un entrepôt type garde-meuble soumis à déclaration et contrôle périodique (rubrique 1510). Les pompiers alertés par un tiers arrivent sur le site vers 4h30. L'incendie est circonscrit vers 7h30. Une surface de 560 m<sup>2</sup> de stockage est détruite, ainsi que 90 m<sup>2</sup> d'accueil. Le site étant en pente, les eaux d'extinction sont collectées en point bas. Elles passent ensuite dans un séparateur d'hydrocarbures avant envoi dans les réseaux urbains.

### Circonstances

La nuit, l'établissement est fermé aux clients, sous contrôle d'accès, avec alarme intrusion et alarme incendie avec report chez un prestataire externe de télésurveillance. Le soir précédent, le site a été normalement fermé à la clôture.

### Causes

Le visionnage des images de vidéosurveillance montre que peu après 4 h un individu a pénétré sur le site, fracturé l'accès à l'accueil, et mis le feu. L'incendie de l'accueil s'est propagé à une zone de stockage adjacente.

### REX positif

Les alarmes intrusion et incendie ont correctement fonctionné. Les portes coupe-feu ont par ailleurs limité la propagation de l'incendie au reste du bâtiment.

### Mesures prises

L'exploitant envisage les améliorations suivantes :

- renforcement des compartimentages coupe-feu ;
- renforcement de la vidéosurveillance ;
- abandon de l'enseigne de la société qui a peut-être agi comme une torchère ;
- rappel des procédures de fermeture du site en fin d'activités commerciales.

L'inspection des installations classées demande la transmission du/de/des :


- dernier compte-rendu de contrôle périodique de l'établissement ;
- l'état des stocks (l'exploitant indique que contractuellement ses clients ne sont pas obligés de déclarer la nature des biens stockés, seule l'interdiction de stockage des matières dangereuses est mentionnée dans le contrat);
- éléments sur la conformité des installations électriques.

Elle constate par ailleurs l'absence de dispositif automatique servant au confinement des eaux d'extinction.

### Caractéristiques de l'entrepôt :

- surface au sol : 2 500 m<sup>2</sup>
- le bâtiment comporte 2 ou 3 niveaux séparés par des sols en béton
- volume : 30 000 m<sup>3</sup>
- stockage dans des "box" dont la surface varie entre 1 et 30 m<sup>2</sup> dans plusieurs cellules de 1 000 m<sup>2</sup>.

## Incendie chez un grossiste

 **ARIA 48509 - 26-08-2016 - 82 - MONTESQUIEU**  
*Naf 46.31 : Commerce de gros de fruits et légumes*

Vers 20 h, un feu se déclare dans un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup> soumis à déclaration (rubrique 2662) d'une entreprise spécialisée dans les productions fruitières. Plusieurs bouteilles de gaz alimentant les chariots élévateurs explosent dans les flammes. L'incendie se propage aux caisses de bois. La D957 est fermée à la circulation pour permettre à tous les véhicules de secours d'intervenir sur place. Les pompiers déploient 6 lances pour maîtriser l'incendie. Trois pompiers sont légèrement blessés lors de l'intervention.

Dans les flammes, 700 t de prunes sont détruites. Les pertes d'exploitation sont estimées entre 5 et 6 millions d'euros. Aucun chômage technique n'est mis en place, l'activité reprend le lundi matin dans des locaux mis à disposition par une entreprise concurrente voisine.

Un problème électrique serait à l'origine de l'incendie.

## **Incendie d'une entreprise de transport et d'un centre de tri postal**

### **ARIA 48550 - 05-09-2016 - 30 - AIMARGUES**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 14 h dans un entrepôt de 3 000 m<sup>2</sup> d'une entreprise de transport. Attisées par le vent, les flammes se propagent à un centre de tri postal de 2 000 m<sup>2</sup>, contigu. Un épais panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres. L'entreprise de transport abrite notamment 200 palettes d'huile. Dans la zone, 100 employés sont évacués. Une aire de repos est fermée sur l'A9. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 20h20. Ils terminent l'extinction le lendemain matin. Les 2 bâtiments sont détruits ainsi qu'une dizaine de poids lourd et des véhicules. Aucune mesure de chômage technique n'est envisagée.

Selon la presse, le sinistre serait d'origine accidentelle : un mégot aurait enflammé une pile de palettes de bois.

## **Incendie dans une usine d'emballages**

### **ARIA 48577 - 09-09-2016 - 78 - VAUX-SUR-SEINE**

*Naf 46.76 : Commerce de gros d'autres produits intermédiaires*

Un feu se déclare vers 16h30 sur une palette en bois, à proximité d'un entrepôt de stockage, dans une usine d'emballages soumise à déclaration (rubrique 1530). Les employés éteignent l'incendie. Quinze minutes plus tard, ils constatent un second départ de feu sur une pelleteuse mécanique en cours de réparation. Les énergies sont coupées. Les pompiers éteignent l'incendie vers 18h20.

La pelleteuse est détruite. Son remplacement est estimé à 40 000 €. Le feu a pris sur le siège de l'engin. Selon l'exploitant, un acte de malveillance serait à l'origine du sinistre.

La formation des employés au risque incendie a joué un rôle positif dans la maîtrise du feu.

## **Incendie chez un transporteur routier**

### **ARIA 48612 - 17-09-2016 - 45 - BEAUGENCY**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 23 h dans l'entrepôt de 1 500 m<sup>2</sup> d'une entreprise de transport stockant des denrées alimentaires. Un voisin donne l'alerte. Des employés déplacent les véhicules proches. La toiture de bâtiment s'effondre.

Une ligne électrique haute tension est consignée entraînant la coupure de 1 875 abonnés. La circulation ferroviaire est impactée. Les pompiers arrosent le bâtiment puis nettoient un fossé souillé par les eaux d'extinction et des huiles de vidange. Seule la partie administrative de l'entreprise (300 m<sup>2</sup>) est sauvée. Douze employés sont en chômage technique.

Durant l'intervention des secours, des difficultés d'accès aux façades du bâtiment compliquent l'extinction des foyers.

## Départ d'incendie sur une batterie d'un chariot élévateur

**ARIA 48627 - 26-09-2016 - 39 - ROCHEFORT-SUR-NENON**

*Naf 46.90 : Commerce de gros non spécialisé*

Dans un entrepôt soumis à enregistrement (rubrique 1510), un départ de feu se produit vers 18 h au niveau d'une batterie électrique alimentant un chariot élévateur. Une **mauvaise manœuvre lors d'une opération de rechargement** serait à l'origine de l'événement. Un contact entre des fils électriques dénudés et la coque métallique du chariot aurait entraîné une gerbe d'étincelles ainsi qu'un arc électrique.

Caractéristique de la batterie :

- Voltage : 48 V
- Capacité : 620 A.h
- Dimensions : 83\*198\*750 (long\*larg\*haut)
- Masse : 35 Kg

### Attendre la décharge complète de la batterie

Le départ de feu est rapidement maîtrisé avec un extincteur. En l'absence de matériel adapté pour vider la batterie qui produit des arcs électriques et des étincelles empêchant son débranchement, les pompiers sont alertés vers 19 h. Pendant que la batterie se décharge (unique solution pour intervenir et isoler l'appareil), le site est mis en sécurité et des extincteurs CO2 sont regroupés autour du chariot. Après des tests de charge indiquant l'absence de danger, les câbles de la batterie sont sécurisés. Le chariot élévateur est ensuite évacué à l'extérieur de l'entrepôt.

### Causes

L'analyse des causes de l'accident menée par l'exploitant fait apparaître des défaillances, en particulier pour ce qui concerne les câbles :

- leur longueur et le fait qu'ils soient solidarifiés entre-eux avec de l'adhésif perturbent le mouvement naturel de repli du coffre ;
- le contrôle de leur bon état ne fait pas l'objet d'un suivi particulier.

Les extincteurs (à eau) présents dans le local de charge n'étaient pas adaptés à l'intervention sur du matériel électrique. Par ailleurs, les guides câbles avaient été retirés sur certaines batteries lors de la conception du poste de charge, afin de faciliter les branchements.

### Mesures prises

L'exploitant échange avec ses prestataires pour améliorer la conception des prochaines installations.

Dorénavant, des colliers de serrage en plastique sont utilisés pour fixer les câbles.

Une check-list de points de surveillance est en outre rédigée.

## Feu d'entrepôt

**ARIA 48709 - 11-10-2016 - 59 - CAMBRAI**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Un feu se déclare vers 7h30 dans l'entrepôt de stockage d'une entreprise de transports de 2 000 m<sup>2</sup>. Le bâtiment abrite un stock de réfrigérateurs, de palettes et de meubles. La circulation est interrompue. Les pompiers évacuent 15 personnes. Ils éteignent l'incendie vers 12h30.

## Fuite d'ammoniaque sur un conteneur



**ARIA 48787 - 02-11-2016 - 77 - MITRY-MORY**

*Naf 49.41 : Transports routiers de fret*

Vers 18h15, une fuite est constatée sur un conteneur de 1 000 l d'ammoniaque, dilué entre 10 et 35 %, dans un entrepôt. L'équipement se trouve dans une semi-remorque stationnée à un quai de déchargement. Le site est sur rétention. Les 24 personnes présentes sont évacuées. Les pompiers réalisent un endiguement pour contenir les 500 l épandus au sol. L'exploitant pompe la flaque. Les 500 l restants dans le conteneur sont transvasés. La zone est rincée et le bâtiment ventilé. Pour la nuit, 20 personnes sont en chômage technique.

## Incendie d'entrepôt

### **ARIA 48934 - 12-12-2016 - 84 - CAVAILLON**

*Naf 47.11 : Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire*

Vers 21h30, un feu embrase des poids lourds garés à proximité d'un quai de chargement d'un entrepôt soumis à autorisation (rubrique 1510). Un bâtiment de 30 000 m<sup>2</sup> ainsi que 8 tracteurs routiers sont directement menacés. Les pompiers évitent que l'incendie ne se propage aux stockages dont seule la paroi d'une cellule de 5 000 m<sup>2</sup> est endommagée. Les flammes percent un mur coupe-feu 2 h déclenchant des têtes de sprinklage. Les pompiers déclarent l'incendie à 23h40.

Cinq poids lourds sont détruits et 2 camions sont légèrement dégradés. Du gazole provenant des réservoirs des camions et 5 m<sup>3</sup> d'eaux d'extinction s'écoulent sur le sol, l'ensemble du site étant toutefois sur rétention.

Une enquête est réalisée par la police scientifique pour déterminer les causes du sinistre.

## Feu d'entrepôt



### **ARIA 49005 - 20-12-2016 - 63 - CLERMONT-FERRAND**

*Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires*

Un feu se déclare vers 16 h dans l'entrepôt de stockage d'un magasin. Les opérations d'extinction sont compliquées suite à l'effondrement d'une partie de la structure. L'incendie détruit 3 000 m<sup>2</sup>.

Le bilan humain de l'accident fait état d'une personne incommodée lors des opérations d'extinction. Le directeur de l'entreprise estime les pertes à plusieurs millions d'euros.

D'après certains témoins, le feu serait parti de palettes entreposées au fond du dépôt. La presse évoque la possibilité d'une erreur humaine.



**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / DIRECTION  
GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES  
TECHNOLOGIQUES / BARPI**

## **Résultats de la recherche "Chaudière gaz" sur la base de données ARIA - État au 25/03/2019**

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : [barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Chaufferie gaz":

- Contient : chaufferie gaz
- Type d'accident : IC
- Matières dangereuses relachées : de 0 à 6
- Conséquences humaines et sociales : de 0 à 6
- Conséquences environnementales : de 0 à 6
- Conséquences économiques : de 0 à 6

## Accident

### Eclatement d'une boîte de ramonage sur une chaudière

**N°52161 - 06/09/2018 - FRANCE - 28 - GELLAINVILLE**

*D35.11 - Production d'électricité*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52161/>



Vers 13h30, dans une usine de cogénération biomasse alimentant un réseau de chaleur, une détonation se produit sur un générateur de vapeur (GV). L'événement se produit dans le cadre des essais de mise en service de l'équipement à 50 bar. L'alimentation en gaz de l'appareil est coupée. Une quarantaine de pompiers est mobilisée.

Deux victimes sont dénombrées (2 sous traitants intervenant sur le calorifuge de l'appareil). Concernant les dégâts matériels, l'explosion a soufflé une partie du bardage et du calorifuge de la chaudière. Elle a par ailleurs principalement impacté le niveau inférieur de l'équipement sous pression.

Après analyse, il est constaté que la détonation s'est produite au niveau d'une boîte de support d'un tube de ramonage automatique à la vapeur. De l'eau de pluie se serait infiltrée à l'intérieur de la boîte qui ne disposait pas de réfractaire. Lors de la montée en pression et en température du GV, l'eau se serait ainsi vaporisée et aurait généré la détonation sur un point faible (soudure). La boîte avait été ouverte dans le cadre de l'épreuve initiale du GV et refermée hermétiquement. En revanche, la présence éventuelle d'eau dans cette dernière ne semble pas avoir été contrôlée.

A la suite de l'événement, une inspection du GV est programmée afin d'évaluer les composants endommagés. Dans le cadre des futurs essais, la chaufferie sera consignée pour éviter la présence de travailleurs dans les environs. Le constructeur de la chaudière propose également de revoir le design des boîtes d'étanchéité. Les solutions techniques retenues dépendront de la présence ou non de réfractaire à l'intérieur de ces dernières.

### Caractéristiques de la chaudière :

- pression de service : 84 bar
- pression d'épreuve : 170 bar
- pression d'utilisation : 72 bar
- production d'eau surchauffée à 520°C
- technologie à tubes d'eau
- année de construction : 2017
- épreuve initiale de la chaudière le 26/03/2018
- code de construction : COVAP 2015-B2

## Accident

### Incendie dans une chaufferie urbaine biomasse

**N°51275 - 25/03/2018 - FRANCE - 95 - SAINT-OUEN-L'AUMONE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51275/>

Vers 21 h, un feu se déclare dans un silo contenant 2 700 m<sup>3</sup> de bois dans une chaufferie industrielle en zone urbaine. Le feu est situé dans une gaine technique verticale, extérieure au silo, au niveau d'un élévateur constitué de godets en caoutchouc, qui alimente le silo en biomasse. L'alimentation de la chaudière en biomasse est arrêtée. L'exploitant met en route une chaufferie au gaz et une chaufferie au fuel en remplacement. A 23h15, l'exploitant déclenche le POI. Des trouées sont réalisées sur l'ensemble de la gaine de 27 m de hauteur. Les pompiers injectent de la mousse. Vers 4h30 les pompiers détectent une propagation du feu au niveau de la plateforme située au-dessus des cellules de stockage des silos. Une couche de copeaux de bois de 80 cm de hauteur sur 10 m de longueur est présente dans cette galerie horizontale. Le tapis de mousse mis en place est inefficace. Des trouées sont réalisées dans cette gaine horizontale. Les pompiers pulvérisent de l'eau sous pression et effectuent des contrôles de températures ; 800 m<sup>3</sup> d'eau sont utilisés. Le réseau d'eaux pluviales est obturé. L'intervention des pompiers se termine le lendemain vers 11h30. Les trous d'homme au sommet des cellules de stockage ont été ouverts pour évacuer les fumées et détecter d'éventuels points chauds. Par mesure de précaution, les pompiers demandent à l'exploitant de vidanger les cellules.

Selon l'exploitant, la cause du départ de feu serait un dysfonctionnement du convoyeur qui aurait provoqué un échauffement.

---

## Accident

### Fuite de gaz naturel dans une usine de fabrication de peintures

N°51267 - 21/03/2018 - FRANCE - 80 - MOREUIL

C20.30 - Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51267/>



Vers minuit, une odeur de gaz est ressentie au niveau de la chaufferie d'une entreprise de fabrication de peintures classée Seveso seuil haut 45 minutes plus tard. Le technicien du gaz coupe l'alimentation en gaz du site, en fermant la vanne d'alimentation en gaz de la chaufferie. Les 28 employés sont évacués. L'activité du site est mise à l'arrêt pendant 1 h. Des travaux de réparation sont réalisés et le gaz est remis en service le 30 mars.

Le vieillissement de la canalisation est à l'origine de la fuite. L'exploitant intègre le scénario fuite de gaz au POI.

---

## Accident

### Incendie de chaudière biomasse dans une entreprise de parfums

N°52196 - 19/02/2018 - FRANCE - 78 - RAMBOUILLET

C20.42 - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52196/>

Vers 7 h, dans une usine de fabrication de parfums, un départ de feu se déclare dans le local de la chaudière biomasse. Les équipiers d'intervention internes observent des flammes sortant des plaques de protection latérales du foyer de la chaudière biomasse. Les plaques de protection latérales sont déformées et des projections de peinture sont visibles au sol. L'installation est mise en sécurité. Les énergies sont coupées par les services de l'électricité. L'intervention rapide permet la diminution de la pression dans la chaudière et la disparition des flammes. Les pompiers se rendent sur place mais n'ont pas à intervenir. Des mesures à la caméra thermique sont effectuées pour vérifier l'absence de points chauds dans l'ensemble du local.

Des chaudières de gaz sont démarrées en secours pour assurer la continuité de la

production de l'usine. Le refroidissement complet de la chaudière biomasse est attendu avant son ramonage et son ouverture pour inspection par le constructeur et l'assureur. Les approvisionnements de bois du site sont mis à l'arrêt.

Des analyses révèlent que le taux de cendres du combustible était particulièrement élevé (mesuré à 4.8% contre un taux fixé contractuellement à 3% auprès du fournisseur). Depuis novembre 2017, le plan d'approvisionnement de la chaufferie biomasse avait été modifié : passage d'un approvisionnement séquentiel « plaquette forestière puis broyat de palette » à un approvisionnement mélangé « mix plaquette forestière et broyat de palette ». Le mix plaquette-broyat, ayant une teneur en cendres plus élevée, a conduit à la formation de mâchefers lors de la combustion. Cette accumulation de mâchefers a provoqué une obstruction mécanique de la zone d'évacuation des fumées. Par ailleurs, le réglage de la combustion (niveau d'arrivée d'air) n'était pas adapté à un combustible de type « mix ». Les contrôles visuels à l'intérieur de la chaudière étaient trop peu fréquents pour identifier une anomalie.

Suite à l'accident, l'exploitant prend les mesures suivantes :

- Passage à 2 ramonages par an ;
- Nouveaux réglages de la combustion pour limiter l'encrassement ;
- Travail sur la nature du combustible pour limiter l'encrassement (modification des plans d'approvisionnement) ;
- Contrôle plus fréquent de la qualité du combustible biomasse reçu ;
- Mise en place de 2 sondes de pression dans le foyer de la chaudière afin de détecter l'accumulation de mâchefers et les défauts d'évacuation des fumées;
- Renforcement des contrôles visuels journaliers au niveau du foyer de la chaudière ;
- Diffusion d'un flash sécurité avec plan d'actions.

---

## Accident

### **Feu de cabine de peinture dans une usine de pièces automobiles**

**N°51167 - 04/10/2017 - FRANCE - 86 - INGRANDES**

*C22.29 - Fabrication d'autres articles en matières plastiques*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51167/>

Vers 15h25, un feu se déclare dans une cabine de peinture d'une usine de pièces automobiles. Un technicien de maintenance déclenche l'alarme incendie. L'électricité de la cabine est coupée. A 15h30, le personnel est évacué au point de rassemblement, les pompiers sont appelés. Le personnel percute 6 extincteurs. L'arrivée de gaz est coupée. Arrivés à 15h55, les pompiers finissent l'extinction de la zone incandescente puis refroidissent l'ensemble de la cabine et de la chaufferie. La production reprend vers 17 h.

L'incendie se serait déclenché à la suite de la défaillance d'un extracteur d'air sur l'arrière de la cabine de peinture. Le flux d'air insuffisant aurait généré une montée en température et la combustion de la peinture présente sur les parois de la cheminée.

L'exploitant vérifie les ventilateurs des cabines.

---

## Accident

### **Intoxication collective dans une usine de transformation de caoutchouc**

**N°49675 - 30/01/2017 - FRANCE - 89 - CHARNY OREE DE PUISAYE**

*C22.21 - Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49675/>





Les employés d'une usine de transformation de caoutchouc sont intoxiqués en fin de matinée. Arrivés vers 11h30, les pompiers prennent en charge les 14 employés. Ils réalisent des relevés qui se révèlent négatifs. La cyclohexanone présente dans l'atelier n'est pas à l'origine du phénomène. L'intoxication est due à un dysfonctionnement du chauffage au gaz. Ce dernier est arrêté et les locaux ventilés. Deux des victimes sont mises sous oxygénothérapie, mais aucune n'est transportée à l'hôpital. La société entretenant la chaufferie envoie un technicien en début d'après-midi. L'incident impacte la production du site de 20 %.

---

## Accident

### Explosion dans une chaufferie

**N°48685 - 06/10/2016 - FRANCE - 13 - SAINT-PAUL-LES-DURANCE**

*M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48685/>



Une explosion se produit vers 13h40 dans une chaufferie d'un centre de recherche atomique. Le PUI est déclenché à 13h57. L'électricité et le gaz sont coupés. Deux sous-traitants sont blessés, dont 1 gravement. La structure du bâtiment n'est pas affectée. Le PUI est levé à 15h15.

L'explosion s'est produite au démarrage de l'installation lors du test d'un brûleur. L'inspection des installations classées, prévenue le lendemain, demande l'expertise de la chaudière et l'analyse des causes avant redémarrage de l'installation. Un arrêté de mesures d'urgence est pris.

---

## Accident

### Anomalie sur la chaudière d'une fromagerie

**N°48956 - 08/06/2016 - FRANCE - 39 - LONS-LE-SAUNIER**

*C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48956/>

Un test est effectué sur la chaudière d'une fromagerie vers 8 h. Aucun incident n'est signalé lorsqu'à 8h15, un bruit important se produit. L'électricien est prévenu par l'alarme énergie à 8h20. La chaudière est arrêtée et sa porte arrière s'est décrochée. Le capot du brûleur avant est également éjecté, laissant supposer une surpression au niveau de la chaudière. La vanne gaz d'alimentation est consignée et l'armoire électrique de la chaudière est coupée. L'examen de la structure de la cheminée permet de vérifier son intégrité. La chaudière est consignée. Le fabricant est appelé pour qu'il envoie immédiatement un technicien pour constater et expliquer l'accident.

La chaudière était en phase de démarrage. L'accident laisse supposer que des résidus gazeux étaient encore présents dans la chambre de combustion lors de l'allumage des électrodes. Cette hypothèse devra être vérifiée par des essais à blanc (sans gaz) de la part du fabricant.

Le plan d'action préconisé par le fabricant de la chaudière est le suivant :

- contrôle des phases de démarrage du brûleur ;
- contrôle des parties chaudronnées par magnétoscopie et des soudures par ultrason ;
- dépose du calorifuge de la chaudière et épreuve à pleine surcharge ;

- échange complet de la rampe gaz comprenant vannes, détendeur, pressostat, boîtier de contrôle ou nouveau brûleur ;
- contrôle des carneaux d'évacuation des fumées pour vérifier s'ils sont obstrués.

L'exploitant fait un rappel des bonnes pratiques en chaufferie auprès du personnel habilité. Il formalise l'interdiction d'effectuer des purges en phase de démarrage du brûleur. La tuyauterie de purge de la chaudière est modifiée afin que l'opérateur qui purge la chaudière ne soit plus exposé à la chute de la porte arrière en cas de renouvellement de l'accident.

## Accident

### Feu d'une cuve de bitume

**N°47993 - 11/04/2016 - FRANCE - 41 - BLOIS**

*C23.99 - Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47993/>

Un feu se déclare vers 13 h au pied d'une cuve de 60 m<sup>3</sup> de bitume dans une usine d'enrobés. L'exploitant d'une usine voisine donne l'alerte. La circulation est interrompue. Les pompiers éteignent l'incendie vers 15 h. Les eaux d'extinction sont confinées dans la rétention de la cuve. Le bardage et le calorifugeage sont endommagés mais pas le réservoir. Le bitume est transféré vers une autre capacité.

Une fuite est constatée au niveau d'une canalisation de retour de fluide caloporteur vers la chaufferie. Il n'est pas possible d'établir si cette fuite est une cause ou une conséquence du sinistre. Néanmoins, l'exploitant prévoit d'utiliser à l'avenir un fluide caloporteur disposant d'un point éclair plus élevé.

L'inspection des installations classées conditionne le redémarrage des activités aux contrôles du réservoir, des équipements et à la réfection des parties endommagées par l'incendie.

## Accident

### Débordement lors d'une livraison de fioul dans une fromagerie

**N°47869 - 30/03/2016 - FRANCE - 39 - POLIGNY**

*C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47869/>



Lors d'une livraison de fioul dans une fromagerie, la cuve principale déborde et une fuite se produit au niveau de la jauge de contrôle située dans la chaufferie en sous-sol. Un déversement de 50 à 60 l de fioul pollue l'ORAIN via le regard de la chaufferie. Un employé constate la fuite le surlendemain. Il stoppe la fuite en pinçant le tuyau arrivant à la jauge et épand de la sciure pour éponger les hydrocarbures. Parallèlement, la gendarmerie est avertie de traces de pollution sur l'ORAIN. Les pompiers installent des bottes de paille afin de stopper le rejet. Trois jours plus tard, en l'absence de trace de pollution, l'exploitant retire les bottes de paille. Les traces de fioul réapparaissent alors en sortie du conduit et dans la rivière. Les pompiers remettent le barrage en place et obturent la conduite provenant de la chaufferie avec un boudin gonflable, stoppant ainsi tout écoulement. Le barrage est alors retiré et les 6 bottes de pailles imprégnées de fioul sont stockées à l'abri, dans l'attente de leur enlèvement par une société spécialisée.

L'exploitant avait commandé 7 000 l de fioul :

- 6 000 l pour la cuve principale enterrée d'une contenance de 22 000 l, soit le complément nécessaire pour réaliser le plein de la cuve ;
- 1 000 l dans l'autre cuve d'une contenance de 5 000 l.

L'exploitant avait proposé son aide au chauffeur pour surveiller le plein de la cuve principale mais ce dernier avait décliné en expliquant qu'il aurait le temps de retourner à son camion pour stopper le remplissage lorsqu'il verrait sortir un peu de mousse du trop plein. Au final, le chauffeur a rempli 6 300 l dans la cuve principale et 700 l dans la seconde.

L'exploitant ne dispose plus des plans du réseau de ses eaux résiduelles construit entre 1965 et 1968 et n'a pas réussi à localiser le regard correspondant au conduit provenant de la chaufferie et aboutissant à la rivière. Il remplace la jauge, bouche l'évacuation située dans la chaufferie et étudie le réseau d'évacuation en le traçant à l'aide de fluorescéine afin de condamner le conduit arrivant à la rivière.

---

## Accident

### Feu de calorifugeage

**N°48125 - 18/03/2016 - FRANCE - 21 - CHENOVE**

*C22.19 - Fabrication d'autres articles en caoutchouc*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48125/>

Dans une usine d'adhésifs, vers 13h50, un feu se déclare au niveau du calorifuge entourant les conduites de fluide thermique de la chaufferie. La fumée est aperçue au niveau de l'ouverture de la fosse par un salarié du site. Le POI est déclenché. Les vannes amont et aval du réseau de fluide thermique sont fermées. Trois équipiers de seconde intervention du site éteignent l'incendie avec un extincteur poudre de 50 kg. Un périmètre de sécurité de 20 m est établi autour de la zone. L'exploitant retire quelques trappes en béton pour faciliter l'accès et avoir une meilleure visibilité sur l'origine du foyer. Les secours n'ont pas besoin d'arroser. Ils procèdent à la reconnaissance des conduits dans le caniveau et extraient le calorifuge. Une surveillance est mise en place pour le week-end. Les déchets générés par l'incendie (30 m<sup>3</sup> de calorifuge brûlé) sont stockés dans une benne en zone adaptée le temps d'être expertisés.

Une fuite d'eau, survenue 2 mois avant, provenant du dysfonctionnement d'un clapet de sécurité sur le réservoir d'expansion du réseau d'alimentation en eau du site, détectée tardivement, a entraîné le remplissage de la fosse souterraine entourant la cuve de vidange totale associée à la chaudière (maintenue vide). Cette cuve vide s'est soulevée et déformée. L'eau, souillée par des résidus d'hydrocarbures présents en fond de fosse aurait imbibé le calorifuge d'hydrocarbures. Les résidus d'huile présents dans le calorifugeage se seraient dégradés puis auto enflammés du fait de la température du fluide (200 °C).

Le calorifuge est remplacé par un isolant avec coquille de protection en aluminium. Les canalisations sont nettoyées et inspectées. Les brides sont contrôlées pour vérifier l'absence de fuite. Un système de contrôle de niveau dans les deux fosses de rétention est mis en place.

---

## Accident

### Fuite de gaz dans une chaufferie industrielle

**N°47457 - 05/12/2015 - FRANCE - 35 - RENNES**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47457/>





Une fuite de gaz naturel se produit vers 12h30 dans la partie cogénération d'une chaufferie urbaine. Les pompiers en localisent l'origine sur une tuyauterie 25 bar. Ils stoppent la fuite en resserrant une bride. La chaufferie reprend son activité vers 15h30.

## Accident

### Rupture du détendeur d'une chaufferie lors de la purge du circuit gaz

N°47191 - 24/09/2015 - FRANCE - 67 - ERSTEIN

Q86.10 - Activités hospitalières

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47191/>



A 12h35, dans un centre hospitalier, un détendeur de gaz se rompt pendant des travaux sur le circuit gaz de la chaufferie. L'un des 4 employés de la société exploitant la chaufferie présents est blessé par la projection du couvercle en aluminium du détendeur. Souffrant d'un traumatisme crânien, il est évacué vers le centre hospitalier de Strasbourg.

L'objectif des travaux était la mise en place de vannes de barrage sur le collecteur gaz de la chaufferie. Au moment de l'accident, les travaux préparatoires, nécessaires à la mise en sécurité des installations avant l'intervention, étaient en cours : coupure et purge des réseaux gaz. Pour réaliser le dégazage de la conduite gaz, de l'air comprimé est injecté à partir de 2 points d'injection. Après 25 minutes, alors que l'opération était quasiment terminée, un des intervenants a ouvert l'une des vannes de barrage. Le détendeur a cédé sous la pression de l'air comprimé et son couvercle a frappé l'intervenant.

L'injection d'air comprimé par 2 entrées différentes aurait fait monter progressivement la conduite en pression. L'exploitant de la chaufferie effectue des analyses pour comprendre les causes exactes de l'accident. Il n'est pas exclu qu'il y ait eu un défaut mécanique au niveau du détendeur qui était à l'arrêt depuis 4 ans.

L'exploitant relève aussi les éléments du protocole opératoire qui ont contribué à l'accident :

- absence de régulateur de pression lors de l'injection d'air comprimé
- absence de consignation mécanique des vannes de barrage gaz
- absence de pose d'obturateurs
- absence de détecteurs de gaz (réalisation de contrôles olfactifs uniquement).

## Accident

### Fuite de fioul dans une usine de peinture

N°46148 - 30/12/2014 - FRANCE - 60 - MONTATAIRE

C20.30 - Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46148/>



Du fioul domestique fuit dans le local chaufferie d'une usine de peintures et de revêtements. Le déversement de 13 m<sup>3</sup> d'hydrocarbure se produit par les vannes manuelle des tuyauteries d'arrivée et de retour du fioul ainsi qu'au niveau du bol de filtration de la tuyauterie d'arrivée. Le sol de la chaufferie forme une rétention mais une partie du fioul s'écoule dans la fosse de rétention. Celle-ci est constituée de dalles métalliques dont l'état n'assure plus l'étanchéité. Une partie du fioul s'infiltré dans le sol et rejoint le réseau pluvial du site. Des irisations apparaissent dans le ruisseau servant d'exutoire à ce réseau. L'obturateur du réseau pluvial est actionné et des boudins absorbants sont déployés sur le ruisseau. Un diagnostic de l'état des sols est effectué.

Une suppression d'origine inconnue a endommagé le filetage des 2 vannes manuelles et la vis de serrage du bol de filtration. Le fioul s'est déversé au niveau des filetages et de la vis. L'exploitant remplace les 2 vannes endommagées et isole le bol de filtrage par un bipasse. L'inspection des installations classées prescrit la dépollution des sols et la remise en état de la fosse de rétention.

## Accident

### Feu de fluide caloporteur dans une usine chimique

N°45299 - 21/05/2014 - FRANCE - 60 - CATENOY

C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45299/>



Un départ de feu est signalé vers 8 h dans le bâtiment abritant la chaufferie d'une usine chimique classée Seveso spécialisée dans la fabrication d'additif. Constatant une fuite enflammée sur l'une des 3 pompes de transfert de fluide caloporteur, un employé déclenche l'arrêt d'urgence coupant les utilités dans la chaufferie (gaz, électricité, air comprimé et fluide caloporteur) puis donne l'alerte. Les équipiers de première intervention attaquent les flammes avec 2 lances à eau et 1 à mousse. Les pompiers publics, arrivés vers 8h15, prennent le relais. Ils arrêtent le feu et la fuite vers 8h45 tout en arrosant les parois externes de la chaufferie. Ils restent sur place jusqu'à 12 h pour s'assurer qu'aucune reprise de feu ne survient. Les déchets liquides (125 m<sup>3</sup> d'eau d'extinction, 1 m<sup>3</sup> d'émulseur et 100 l de fluide caloporteur) retenus dans la rétention du bâtiment sont dirigés vers un bassin de rétention du site via le réseau des eaux usées, puis traités en filière dédiée. Les dommages matériels sont limités à une pompe à remplacer. Quatre des 6 groupes de distillation de l'usine ne sont plus alimentés du fait de la défaillance de la pompe, ce qui provoque l'arrêt de la distillation et de 90 % du volume de production du site, mais aucun chômage technique n'est envisagé.

La défaillance d'un joint d'étanchéité de la pompe est à l'origine du sinistre. Les 2 autres pompes de transfert sont équipées du même joint. L'administration demande à l'exploitant de faire contrôler la conformité des structures (toiture, charpente, murs) de la chaufferie, de ses rétentions internes ainsi que celle des installations électriques, des canalisations de fluides, des équipements sous pression et des systèmes de sécurité incendie.

## Accident

### Explosion dans une chaufferie alimentant un site industriel

N°45278 - 16/05/2014 - FRANCE - 24 - BANEUIL

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45278/>



Dans une chaufferie industrielle, une explosion se produit à 9h25 dans le foyer d'un incinérateur de déchets lors d'une phase de réduction de charge en vue de son arrêt. Une boule de feu sort de la trémie de l'incinérateur. Un incendie se propage ensuite d'une bande transporteuse vers un silo de déchets broyés servant de combustible.

La chaufferie étant dans l'enceinte d'une usine SEVESO qui fabrique des revêtements stratifiés, le POI et la cellule de crise de l'établissement sont déclenchés.

L'ensemble de la production de vapeur (incinérateur et chaufferie au gaz) est mis à l'arrêt. Les 500 employés de l'usine ne peuvent plus travailler. Les secours sécurisent la zone et circonscrivent l'incendie en 50 minutes. Les résidus de combustion contenus dans le silo

sont ensuite évacués dans une benne de stockage. Le gérant de la chaufferie met en place une surveillance durant le week-end et reprend la production de vapeur afin d'assurer la continuité de service du site industriel.

Le bilan humain de l'accident est de 5 blessés légers (2 pompiers, 2 sous-traitants et un employé de la chaufferie) qui ont inhalé des fumées et du monoxyde de carbone.

## Accident

### Explosion dans l'unité de pyrolyse d'une chaufferie urbaine

N°52747 - 27/03/2014 - FINLANDE - 00 - JOENSUU

D35.3 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52747/>



Dans l'unité de pyrolyse associée à une chaudière d'une centrale de chauffage urbain, un arrêt automatique du processus se produit en raison de fortes fluctuations des niveaux de liquide. Les secours interviennent. Ils ouvrent une trappe de service entre un laveur et un condenseur pour trouver l'origine des fluctuations. De l'azote est introduit pour créer une atmosphère inerte. Cependant, le niveau élevé de liquide à l'intérieur du condenseur empêche sa bonne circulation. Lors de l'ouverture de la trappe, une explosion liée à l'apport d'oxygène se produit. Au moment de l'accident, l'unité de pyrolyse était en phase de mise en service. 3 personnes sont blessées.

L'inertage du système a échoué et l'entrée d'oxygène par la trappe a provoqué une réaction avec le gaz de pyrolyse à chaud. Afin de prévenir des accidents similaires, les mesures suivantes sont mises en place :

- meilleure identification des dangers et évaluation des risques ;
- vérification de la planification et conception du système d'inertage pour s'assurer que l'inertage correctement réalisé ;
- révision du processus d'établissement des permis de travail.

## Accident

### Fuite de gaz naturel sur le poste de détente alimentant une chaufferie collective

N°44903 - 29/01/2014 - FRANCE - 60 - NOGENT-SUR-OISE

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44903/>



Un rejet de gaz naturel se produit vers 21 h au niveau du poste de détente alimentant une chaufferie urbaine soumise à autorisation. Les pompiers sont alertés et déclenchent une procédure gaz renforcée (PGR). Un périmètre de sécurité de 200 m est mis en place. La circulation est interrompue. Les secours arrêtent l'alimentation en gaz au niveau d'une vanne manuelle sur une ligne externe allant du poste de détente à la chaufferie. Dans la commune 2 500 logements sont privés de chauffage et d'eau chaude.

Après recherche du point de fuite sur la ligne constituée d'une vanne manuelle et de 3 vannes automatisées montées en série, une défectuosité est constatée sur l'électrovanne pilotant l'évacuation du gaz dans un circuit de purge. La mise à l'atmosphère du gaz naturel a duré 15 minutes soit un volume de matière rejetée estimé à 200 m<sup>3</sup>.

La défaillance de l'électrovanne proviendrait d'un problème de bobine. Afin d'éviter la reproduction d'un tel événement, l'exploitant de la chaufferie remplace l'électrovanne de

purge par une vanne manuelle.

L'industriel observe dans un courrier que les arrêtés ministériels concernant les chaudières de puissance supérieure à 20 MW imposent l'utilisation d'un dispositif de coupure manuelle et de 2 vannes redondantes, placées en série sur la conduite d'alimentation à l'extérieur des bâtiments. La mise en place de l'électrovanne sur le circuit de purge ne semble pas être soumise à des prescriptions réglementaires particulières.

---

## **Accident**

### **Feu de blanchisserie**

**N°44700 - 12/12/2013 - FRANCE - 61 - ARGENTAN**

*S96.01 - Blanchisserie-teinturerie*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44700/>

Un feu se déclare vers 21h40 dans la blanchisserie soumise à déclaration d'un hôpital. Le bâtiment est totalement embrasé à l'arrivée des secours. Les pompiers protègent la chaufferie et un local contenant des produits chimiques. Le gaz et l'électricité sont coupés. Le feu est éteint à 1 h avec 5 lances à eau, les eaux d'extinction sont confinées dans un bassin. Le déblaiement des débris s'achève à 13h30. Les 11 employés sont réaffectés dans d'autres services de l'hôpital.

---

## **Accident**

### **Fuite d'acide chlorhydrique dans une usine chimique.**

**N°44659 - 03/12/2013 - FRANCE - 38 - JARRIE**

*C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44659/>

Dans une usine chimique, une fuite est détectée vers 9 h sur une tuyauterie d'acide chlorhydrique (HCl) à 33 %. Cette tuyauterie alimente via un rack aérien une unité de fabrication et la chaufferie depuis une zone de stockage de HCl séparées entre elles par une route communale et une voie ferrée. Le POI est déclenché et le personnel est confiné. La circulation routière est interrompue sur la route et les services ferroviaires sont informés. Les équipes de secours internes mettent en sécurité les installations, stoppent l'alimentation de la canalisation et obturent la fuite à 9h20. Une flaque de 20 m<sup>2</sup> d'acide est nettoyée. La tuyauterie est purgée puis envoyée pour expertise.

Avant l'interruption de circulation, 3 véhicules ont traversé le nuage de HCl. L'exploitant nettoie ces véhicules et vérifie l'absence de risque avant de les rendre à leur propriétaire. L'atelier chlorate et la chaufferie ont été arrêtés. La chaufferie redémarre après la livraison d'un cubitainer de HCl tandis que l'atelier chlorate, gros consommateur, ne redémarre que 5 jours après, une fois la tuyauterie réparée. L'exploitant diffuse un communiqué de presse et informe l'inspection des IC ainsi que les municipalités.

---

## **Accident**

### **Explosion dans la chaufferie d'une unité de valorisation énergétique de déchets ménagers.**

**N°44547 - 04/11/2013 - FRANCE - 29 - BREST**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44547/>

Dans la chaufferie d'une usine d'incinération des ordures ménagères, la chambre de combustion d'une chaudière explose à 15 h lors du 1er essai de fonctionnement au gaz.

---



Une plaque de casing est soufflée et une autre déformée en partie supérieure de la chaudière. Un soufflet du conduit de fumée en sortie de chaudière est détruit. L'exploitant met en sécurité l'installation et une société spécialisée l'expertise le lendemain. Ce scénario avait été identifié dans l'étude de dangers.

---

## Accident

### Incident de chaufferie dans une usine pharmaceutique

**N°43695 - 18/04/2013 - FRANCE - 81 - GAILLAC**

*C21.20 - Fabrication de préparations pharmaceutiques*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43695/>

Dans une usine pharmaceutique classée Seveso bas, une chaudière au gaz naturel passe en surchauffe vers 11h50 lors de sa remise en route. Un technicien sous-traitant en charge de l'exploitation de la chaufferie remet en marche l'oxydation thermique des COV par action sur l'Interface Homme Machine. L'envoi des COV en combustion est ainsi ordonné vers 11h30. Quelques minutes plus tard, l'alarme LIE retentit. La chaudière se met en by-pass, puis automatiquement en sécurité. Le technicien détecte un départ de feu au premier étage, dans la zone du ventilateur général, sur la canalisation d'amenée des COV : la température atteint 600 °C, les conduits d'évacuation sont portés au rouge. Le superviseur des travaux est prévenu et décide de déclencher le POI pour mettre les ateliers en sécurité et arrêter la chauffe de la colonne à distiller. Les pompiers surveillent le refroidissement de la chaudière et l'intervention s'achève à 15h30 après vérification par thermographie de la température des conduites d'arrivée de COV vers l'installation de traitement. La gendarmerie, la police municipale, ainsi que les services du gaz et de l'électricité se sont rendus sur place. L'exploitant surveille la température de la chaudière jusqu'au lendemain. Les déchets liquides spéciaux (phases aqueuses souillées, solvants usés,...) liés à l'arrêt de la colonne à distiller sont envoyés en traitement externe. L'incendie est dû à la présence d'un excès de combustible fortement chargé en COV qui s'explique par : une erreur de conception du programme de l'installation COV qui rendait possible le passage en incinération quelle que soit la LIE du mélange. L'installation COV était en redémarrage suite à une opération de maintenance préventive par un sous-traitant. Or, la sécurité existante asservie à des seuils d'explosivité et permettant de dévoyer le flux de COV en cas d'atteinte des seuils ne fonctionnait qu'en mode « incinération » et non en redémarrage. L'exploitant modifie le programme de l'installation COV. une erreur sur la position de vannes (soutirage et régulation) due à la coexistence d'un pilotage différent entre mode automatique et manuel, entraînant la ré-injection totale de condensats fortement chargés en COV. L'exploitant complète les consignes de pilotage de la colonne à distiller et du processus de gestion des changements des automatismes (automatique/manuel). L'exploitant vérifie l'état de la chaudière et change son arrêt flamme avant redémarrage des installations.

---

## Accident

### Feu de chaufferie dans une usine de produits amylacés

**N°43619 - 01/04/2013 - FRANCE - 67 - BEINHEIM**

*C10.62 - Fabrication de produits amylacés*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43619/>

Un feu se déclare dans la chaufferie à bois d'une usine de produits amylacés classée Seveso. Vers 20 h, la chaudière biomasse s'arrête sur défaut du groupe hydraulique avec activation du système de sprinklage en chaufferie. L'importante émission de fumées générée par la combustion de câbles électriques, du bardage et de l'isolant de la chaudière, empêche le personnel de pénétrer dans celle-ci. Le POI est déclenché, les secours internes et externes sont appelés. L'incendie est maîtrisé par les secours internes à l'aide

d'extincteurs à poudre, les pompiers arrivent sur site à 20h20. La chaudière est mise en sécurité, les installations en chaufferie sont contrôlées et la ventilation de la chaudière est réactivée. L'intervention s'achève à 22h06.

Les projections d'huile d'un vérin hydraulique de la chaudière formant une flaque de 5 m<sup>2</sup> sont récupérées avec un produit absorbant et les eaux d'extinction sont reprises dans la fosse de rétention de la plateforme biomasse. Les installations du site sont arrêtées entre 20 h et 1 h du matin du 2/04 à la suite de l'activation des arrêts d'urgence des chaudières à gaz. L'arrêt de la chaudière biomasse, pour une dizaine de jours selon l'exploitant, nécessite le recours aux chaudières à gaz ; la remise en état des installations est évaluée à 50 K€.

Une projection de braises dans le calorifuge à la sortie de l'axe nord de la grille n° 2, due à un défaut d'étanchéité entre l'axe et la trémie d'air de combustion, serait à l'origine de l'incendie. Sa propagation sur 2 m de hauteur a entraîné la fuite hydraulique d'un des vérins et / ou des flexibles sous l'effet de la chaleur. L'huile du vérin se serait alors enflammée, impactant les installations situées en dessous (câbles électriques...). La chaleur émise par l'incendie a provoqué le déclenchement des sprinkleurs au niveau de la capacité contenant de l'huile hydraulique.

L'exploitant sollicite le constructeur de la chaudière pour examiner les matériels impliqués et mettre en place des mesures pour éviter le renouvellement de cet incident.

---

## Accident

### Explosion et fuite de gaz naturel dans une chaufferie urbaine

N°43270 - 13/01/2013 - FRANCE - 60 - NOGENT-SUR-OISE

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43270/>



Une explosion se produit vers 22 h dans une chaufferie urbaine soumise à autorisation. Les pompiers évacuent 150 riverains. Le service du gaz et l'exploitant de la chaufferie ferment les vannes des différentes lignes de gaz ; 2 600 personnes sont privées de chauffage pour la nuit. La commune tient une salle à disposition des habitants du quartier.

La casse d'un couvercle au niveau d'un filtre à gaz situé dans une armoire fermée aurait provoqué la déflagration. L'exploitant indique à l'inspection des IC que malgré ce dysfonctionnement toutes les sécurités présentes ont correctement fonctionné. Une société spécialisée intervient pour changer le filtre. Les organes de sécurité des installations sont également vérifiés depuis le poste de livraison de gaz jusqu'à la distribution finale. Des contrôles d'étanchéité sont par ailleurs réalisés. Les installations sont remises en route le 14/01.

---

## Accident

### Incendie dans la chaufferie d'une usine aéronautique.

N°43133 - 08/12/2012 - FRANCE - 67 - MOLSHEIM

C30.30 - Construction aéronautique et spatiale

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43133/>

Le fluide caloporteur d'une chaudière au gaz naturel s'enflamme vers 23 h dans la chaufferie de 50 m<sup>2</sup> d'une usine aéronautique. Les pompiers interrompent l'alimentation en gaz du générateur puis éteignent avec une lance à mousse l'huile thermique en feu qui s'est répandue dans le local sur rétention. L'intervention des secours s'achève à 0h30.

---

## Accident

### Fuite de fuel dans une laiterie

N°43747 - 30/11/2012 - FRANCE - 02 - ROZET-SAINT-ALBIN

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43747/>



A la suite d'une rupture de canalisation dans une laiterie dans la nuit du 28 au 29/11, du fioul se répand sur le sol de la chaufferie et se propage par débordement jusqu'aux égouts environnants. La quantité estimée est de 150 l dont 50 l sont ramassés sur le sol par les employés de l'usine. Pensant que ces égouts sont reliés à la station d'épuration, les employés ne s'inquiètent pas. Mais le vendredi 30/11, vers 16 h, le directeur de l'usine est informé par la mairie de Rozet que l'eau de l'OURCQ est irisée et que des boulettes de fioul sont présentes sur les berges. Il vient constater les faits avec un représentant de l'ONEMA et de la mairie. Un contrôle est réalisé en amont du point d'arrivée du rejet dans la rivière, montrant la présence de fioul dans le puits de relevage qui récupère les eaux retraitées de l'usine et les eaux pluviales. L'ONEMA mesure une quantité de fioul flottant à la surface du puits de l'ordre de 100 l, correspondant à celle qui s'est échappée dans les égouts. L'exploitant coupe immédiatement les rejets de la station d'épuration et fait intervenir une société spécialisée pour pomper et nettoyer les installations. Le pompage démarre ce même jour vers 17 h, le puits de relevage est vidé et nettoyé, l'arrivée à l'OURCQ est obturée par précaution. Aucun rejet n'a donc lieu au cours du week end qui suit. Le 3 et 4/12, cette même société réalise le nettoyage complet des égouts puis vérifie à l'aide d'un colorant le cheminement des égouts. Les employés de l'usine nettoient manuellement les berges. Le test de cheminement met en évidence que l'égout dans lequel s'est déversé le fioul n'est pas relié à la station d'épuration mais bien directement à la canalisation conduisant au puits de relevage puis à l'OURCQ. L'exploitant contacte immédiatement une société spécialisée pour relier l'égout à la station d'épuration d'ici la semaine du 10/12. En attendant la fin des travaux, la consigne est donnée de ne pas réaliser de livraison ni de dépotage de citernes et de stocker préventivement des palettes de sacs d'absorbant aux portes de la chaufferie.

Le coût du nettoyage des canalisations s'élève à 11 500 euros. Le mélange fioul/absorbant ramassé au sol et stocké dans des poubelles sera traité par une société spécialisée.

La rupture d'un pressostat sur le circuit d'alimentation en fioul du brûleur est à l'origine de la fuite. L'exploitant fait passer l'information aux autres usines du groupe pour contrôle et vigilance. La vérification des circuits par colorant est également programmée sur l'ensemble des sites de la société.

---

## Accident

### Incendie dans une usine textile

N°41909 - 21/03/2012 - FRANCE - 10 - LA CHAPELLE-SAINT-LUC

C13.30 - Ennoblement textile

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41909/>



Un feu se déclare vers 7 h au plafond de la chaufferie d'une usine textile spécialisée dans le tissu velours. L'incendie se propage à la toiture. Le personnel utilise en vain des extincteurs et coupe le gaz et l'électricité du site. Les pompiers de l'entreprise voisine mettent en action une lance. A leur arrivée, les secours publics prennent le relais et éteignent les flammes, 1 employé est légèrement brûlé. Un point chaud au-dessus de la



chaufferie a enflammé des fibres de velours adhérant au plafond. Dans l'attente du contrôle de plusieurs machines (séchoir, "raseuse" et ventilateur d'extraction), 19 employés sont en chômage technique.

## Accident

### Explosions dans une usine d'emballages

N°41827 - 28/02/2012 - FRANCE - 61 - ARGENTAN

C17.21 - Fabrication de papier et carton ondulés et d'emballages en papier ou en carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41827/>



Les sprinklers du local chaufferie d'une usine d'impression sur films plastiques d'emballages se déclenchent vers 5h15 jusqu'à 5h30. Deux explosions se produisent ensuite au niveau de la rétention d'une chaudière. Un mur double peau avec cloison anti-feu, arrosé par les sprinklers, contient le choc des déflagrations et empêche la propagation de l'incendie. Les pompiers circonscrivent les flammes avec l'appui du réseau des 9 têtes de sprinklers.

Les conséquences sur l'environnement sont limitées : les eaux d'extinction sont contenues dans des citernes mobiles. En revanche, la chaudière est endommagée par le souffle de l'explosion. Les machines d'impression seront arrêtées pendant 13 jours.

L'exploitant met en place un plan de gestion de crise afin de sécuriser la zone sinistrée et remettre en état l'installation sprinkler. Un organisme spécialisé est également mandaté pour déterminer les causes des explosions. Plusieurs hypothèses sont ainsi émises :

- une fuite de fluide thermique (huile) se serait produite au niveau d'un joint ou d'une bride de la chaudière ;
- l'huile aurait été chauffée au-delà de son point éclair et répandue dans le local chaufferie ;
- le foyer alimenté chauffe la rétention métallique couverte et fermée qui pouvait contenir de l'huile au moment des faits ;
- le feu provoque une montée rapide en température de la rétention, les résidus d'huile présents dans la rétention se vaporisent et leurs vapeurs participent à la montée en pression ;
- la rétention étant en volume confiné, la pression passe au-delà de la résistance mécanique de l'assemblage et l'explosion se produit ;
- la seconde explosion serait liée au gaz naturel qui s'échappe des canalisations rompues, le feu étant toujours alimenté par l'huile thermique.

Les constats visuels sur le lieu de l'accident permettent de dire que les ouvertures dans le bâtiment côté extérieur, le toit du local et le mur entre le local compresseur ont servi d'évents d'explosion.

## Accident

### Fuite d'ammoniac dans une fromagerie

N°41816 - 25/02/2012 - FRANCE - 72 - SABLE-SUR-SARTHE

C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41816/>



Dans une fromagerie industrielle, une fuite évaluée à 10 l/min d'ammoniac de réfrigération (NH3) en phase liquide se produit vers 19h30 sur un joint de canalisation.

L'intervention mobilise une cinquantaine de pompiers dont une CMIC avec de nombreux véhicules de secours, ainsi que des gendarmes. Les 19 employés de l'établissement sont évacués et un périmètre de sécurité est établi ; une centaine de personnes doit quitter des restaurants proches et la circulation est interrompue sur la départementale D309. Un élu se rend sur les lieux.

L'intervention mobilise une cinquantaine de pompiers. Des rideaux d'eau sont établis pour limiter la propagation du nuage d'NH<sub>3</sub> formé. Des techniciens de l'entreprise et d'une société spécialisée parviennent à stopper la fuite à 21 h (500 kg d'NH<sub>3</sub> perdus ?) et la circulation est rétablie à 22h20. Les pompiers quittent le site à 23h10 après réparation effective des vannes impliquées.

En juillet 1997, une fuite d'NH<sub>3</sub> dans ce même établissement avait conduit à l'hospitalisation par précaution de 28 salariés (ARIA 10815). En janvier 1998, l'explosion d'un générateur à vapeur avait dévasté la chaufferie du site (ARIA 14821).

## Accident

### Incendie dans une usine d'articles en céramique

N°41806 - 23/02/2012 - FRANCE - 87 - LIMOGES

C23.41 - Fabrication d'articles céramiques à usage domestique ou ornemental

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41806/>



Un feu se déclare vers 23 h dans un bâtiment d'une usine d'articles en céramique soumise à déclaration. Le bâtiment sert de stockage de porcelaine et de produits chimiques. Il accueille également une chaufferie au gaz ainsi qu'un local compresseur. Sous l'effet des flammes, les vitres éclatent et la toiture s'effondre. Le feu est circonscrit à 0h40. Le déblaiement est entravé par le mauvais éclairage du site. Les pompiers craignent un risque de contamination de la LAURENCE par les eaux d'extinction. Le chômage technique concerne 200 employés, 500 m<sup>2</sup> d'ateliers de décoration étant détruits. L'enquête de police privilégie la cause accidentelle. Aucune trace d'effraction n'a été constatée.

## Accident

### Fuite d'ammoniac dans une usine de conversion d'uranium

N°40692 - 04/08/2011 - FRANCE - 26 - PIERRELATTE

C20.13 - Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40692/>



Dans la chaufferie d'une usine de conversion d'uranium, 100 kg d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) fuient vers 8h20 d'une canalisation raccordée à un réservoir de 400 kg de frigorigène alimentant une installation de réfrigération produisant de l'eau glycolée à - 15 °C utilisée pour cristalliser de l'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>).

Hors compresseurs, l'installation est à l'extérieur des bâtiments. Les tuyauteries où circule l'NH<sub>3</sub> ont un calorifuge froid constitué de plusieurs couches de brai (bitumastic amiante), de liège et d'enduit. Ce dernier qui contient de l'amiante est à remplacer. A cet effet, un sas spécifique à l'air libre avec plusieurs cellules a été construit.

La 4 août au matin, 3 opérateurs en surtenue avec ARI vérifient les cotes de la tuyauterie d'NH<sub>3</sub> sous le calorifuge. Intervenant dans la zone travaux du sas, ils découpent le calorifuge sous une boîte à gant en vinyle avec une scie dotée d'une lame bois et entament par erreur la canalisation sans doute fortement corrodée qui fuit. Evacuant les lieux, les

opérateurs sont conduits au service médical interne, puis regagnent leurs postes de travail un peu plus tard.

L'usine est mise en pré-alerte PUI (Plan d'Urgence Interne), un périmètre de sécurité est établi et les employés se confinent. Les opérateurs isolent les circuits d'NH<sub>3</sub> à 8h45 ; 100 à 150 ppm d'NH<sub>3</sub> sont mesurées dans le sas de sécurité autour du chantier de désamiantage, 25 ppm aux alentours et rien au-delà de 30 m.

Equipés d'ARI, 3 agents vérifient l'état de l'installation et confirment l'absence de rejet résiduel. Disposant de 4 gants, la boîte qui épouse largement la tuyauterie possède un sac pour récupérer les poussières d'amiante. Préservant son étanchéité, les agents isolent en légère surpression ce sac qui contient 10 l d'NH<sub>3</sub> non totalement anhydre.

Zone ATEX, le sas de travail est aéré en pratiquant des ouvertures et un rideau d'eau (queues de paon) est mis en place. Le sac sera finalement sorti du sas vers 20h30 et, pour limiter toute réaction exothermique, noyé dans l'un des bassins de 60 m<sup>3</sup> de traitement des effluents liquides du site. Lors de cette opération, la teneur locale en NH<sub>3</sub> ne dépasse pas 30 ppm. Une prise d'échantillon confirme quant à elle que la concentration en ions ammonium des effluents rejetés ne dépasse pas le seuil fixé dans l'arrêté préfectoral.

Le confinement de la tuyauterie d'NH<sub>3</sub> et l'intégrité du sas « amiante » sont contrôlés et améliorés vers 21 h. Le lendemain, la concentration en NH<sub>3</sub> dans le sas de travail est inférieure à 100 ppm et de quelques ppm dans les premiers sas. Les services techniques élaborent une stratégie de vidange et de mise en sécurité des installations avant la reprise des travaux. Elle sera présentée pour avis à l'inspection des IC.

L'exploitant informe les autorités concernées (préfecture, services de sécurité nucléaire, inspection des IC), ainsi que les mairies avoisinantes et diffuse un communiqué de presse.

## Accident

### Explosion dans le sous-sol d'une entreprise d'analyse d'huile pour industriels

N°40494 - 22/06/2011 - FRANCE - 27 - VERNEUIL D'AVRE ET D'ITON

M71.20 - Activités de contrôle et analyses techniques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40494/>



Une explosion provenant d'une canalisation souterraine a lieu vers 10h30 dans le local compresseur, au sous-sol d'une entreprise d'analyse d'huile pour industriels de 300 m<sup>2</sup>. Les secours établissent un périmètre de sécurité et évacuent les 43 employés. Ils mesurent des concentrations en monoxyde de carbone (CO) de 45 ppm dans la chaufferie, 35 ppm dans un puits et 1 000 ppm dans un regard. Les pompiers détectent également dans ce regard la présence d'un liquide qui appartiendrait à la famille des glycols. Un incendie avait eu lieu le matin lors de travaux sur la climatisation. Les secours interdisent l'accès au sous-sol. Une société privée vide le regard et un traçage du liquide à l'aide d'un colorant est effectué. Après l'intervention, 36 personnes (16 pompiers, 14 employés du site, 3 gendarmes et 3 agents de la société de maintenance de climatisation) sont examinées, 8 subissent des examens sanguins qui s'avèrent normaux.

Le 28/06, une LIE à 100 % est détectée dans une fosse de relevage dans le sous-sol du bâtiment. Tous les fluides du bâtiment sont coupés, les 32 employés sont évacués et les locaux et le réseau d'assainissement sont ventilés.

## Accident

### Incendie dans une station d'épuration

**N°40522 - 10/06/2011 - FRANCE - 78 - TRIEL-SUR-SEINE**

*E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40522/>



Un incendie se déclare vers 5 h dans l'unité de séchage des boues en arrêt depuis la veille, dans une station d'épuration fortement automatisée. L'agent de quart reçoit une alarme de défaut sur un silo de stockage des boues séchées à 5h54, puis une autre 3 mn après signalant une fuite de gaz dans la chaufferie de l'unité. Il prévient les agents d'exploitation présent sur le site qui ferment les vannes d'alimentation en gaz, mais ne détectent aucune fuite dans la chaufferie. Ils se rendent alors en salle de contrôle de l'unité et constatent la présence de fumées dans le local des séchoirs thermiques et un point chaud sur le refroidisseur d'un granulateur dans l'atelier de fabrication des pellets. Ils coupent l'alimentation électrique du local en actionnant les arrêts d'urgence, ferment la porte du bâtiment et demandent au poste de garde du site d'alerter les services de secours et d'incendie. Un camion arrivant sur le site pour livrer de l'azote est refoulé. Les pompiers arrivent sur site à 7 h et demandent à l'exploitant, après reconnaissance des lieux, de stopper la ventilation du bâtiment, d'ouvrir les portes de l'atelier granulateur et les trappes de désenfumage pour évacuer les fumées. Ils combattent le foyer qui est maîtrisé vers 8h30. Aucune victime ou impact sur l'environnement n'est enregistré. Des appareils de mesure, quelques éclairages et caillebotis ainsi que les alimentations électriques et les automates de pilotage du granulateur et d'un cribleur sont endommagés. L'exploitant informe la commune de l'accident.

L'origine du départ de feu se situe dans le bas du refroidisseur, à l'entrée du cribleur. Il est dû à la présence de granulés chauds dans cette partie de l'installation. Après l'arrêt de l'unité la veille au soir, tous les granulés produits par le granulateur n'ont pas été évacués vers le crible. Une quantité de granulés est restée dans le refroidisseur. Le granulateur a continué de fonctionner quelques instants pour vider totalement son bac d'alimentation en boue séchée, remplissant ainsi en granulés le bas du refroidisseur, sans que le niveau des granulés produits anormalement atteigne la sonde de déclenchement du crible. Le système de ventilation assurant le refroidissement ayant été arrêté, les granulés confinés dans le refroidisseur sont restés chaud. Le feu a couvé toute la nuit, avant de se déclarer le lendemain au petit matin. L'exploitant modifie les séquences de demande d'arrêt programmées dans l'automate pilotant l'unité afin que les produits (boues et granulés) restant dans les équipements de l'atelier soient complètement évacués une fois la séquence d'arrêt terminée. Il améliore la surveillance des points chauds dans les endroits susceptibles d'accumuler des produits chauds et de provoquer un départ de feu. Le système de lutte anti-incendie de l'unité est également amélioré.

**Accident**

**Fuite de gaz sur un détendeur dans une chaufferie**

**N°40404 - 27/05/2011 - FRANCE - 39 - MOREZ**

*D35.21 - Production de combustibles gazeux*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40404/>



Une fuite de gaz naturel se produit au niveau du détendeur d'un coffret alimentant la chaufferie au gaz de la ville. Les services du gaz stoppent la fuite sur une canalisation de 4 bar. La ville n'est pas impactée.

**Accident**

**pollution de la Combeauté par du fioul**



**N°39274 - 14/11/2010 - FRANCE - 70 - FOUGEROLLES**

*C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39274/>



Dans le cadre de travaux de transformation de la chaufferie d'une distillerie pour la basculer du fioul lourd au gaz naturel, 1 000 l de fioul sont rejetés dans la COMBEAUTE durant le week-end.

L'alerte est donnée à 8h30. Les secours déploient 2 barrages flottants et utilisent de l'absorbant. Un élu et un garde pêche se rendent sur place.

La tuyauterie d'alimentation en fioul d'une chaudière d'appoint a été endommagée par un ouvrier juste avant son départ en week-end et ce dernier n'a pas signalé le défaut. La fuite se déclare lors de la remise en route de la chaudière durant le week-end, la tuyauterie d'alimentation en fioul se retrouvant en charge.

---

## Accident

### Feu de local chaufferie à gaz.

**N°37729 - 15/01/2010 - FRANCE - 02 - MONTIGNY-LENGRAIN**

*C10.72 - Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37729/>



Un feu se déclare vers 5h50 dans la chaufferie alimentant les friteuses d'un établissement produisant des chips et des biscuits apéritif. Les détecteurs de fumées équipant la chaufferie se déclenchent, alertant le poste de gardiennage tandis que les alarmes process des chaudières alertent l'entreprise en charge de leur entretien. Un maçon travaillant dans l'usine alerte le chef d'équipe qui fait évacuer la soixantaine d'employés, regroupés à l'entrée du site près des locaux administratifs. Avant que le feu ne prenne de l'ampleur, un employé de maintenance coupe l'alimentation en gaz naturel des chaudières. L'incendie embrase le local technique de 500 m<sup>2</sup> abritant les 4 chaudières et départs de tuyauteries véhiculant les fluides thermiques (60 000 l d'huiles minérales) nécessaires à la cuisson d'une partie de la production du site, ainsi que 4 compresseurs fournissant l'air comprimé de l'ensemble du site.

Les flammes dépassent largement la hauteur du bâtiment quand les secours interviennent. Les pompiers internes et externes appelés en renfort maîtriseront le sinistre avec 3 lances, non sans avoir rencontré des problèmes d'alimentation en eau avant de s'alimenter par aspiration dans un étang situé à 700 m.

Une personne, légèrement blessée, est transportée à l'hôpital. Les dommages sont importants, la structure métallique du bâtiment a partiellement fondue, le toit s'est affaissé, les cheminées et passerelles sont tombées. Les armoires électriques et les câblages ont également fondu, les pompes des chaudières sont hors d'usage. Les chaudières, difficilement accessibles, ne présentent pas de déformations importantes.

Les imbrulés et les eaux d'extinction sont confinés sur site puis ces dernières sont pompées et traitées par une société spécialisée. Les déchets présents dans la chaufferie ne seront traités qu'après accord des experts.

L'activité de l'usine sera perturbée plusieurs semaines (redémarrage global effectif le 01/03/2010). L'exploitant évalue les dommages à 1,5 million d'euros. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

## Accident

### Éclatement d'une canalisation d'air comprimé

N°36772 - 15/07/2009 - FRANCE - 06 - GRASSE

C20.53 - Fabrication d'huiles essentielles

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36772/>

Un bol d'air servant à la déshumidification et au dépoussiérage sur un circuit d'air comprimé éclate vers 3h45. La déflagration se produit en bordure de la clôture, 15 min après le démarrage des installations (démarrage du compresseur d'air). Le bruit réveille les riverains qui, paniqués, alertent les pompiers. Les pompiers se rendent au poste de garde non informé de la situation. Le chauffeur de chaudière n'entend pas son téléphone sonner à cause du bruit de la chaudière. A 3h55, l'opérateur sort de la chaufferie et constate la fuite d'air comprimé et l'éclatement du bol. Il ferme la vanne d'arrivée d'air comprimé. Il croise les pompiers à sa recherche et le responsable sécurité arrivé sur les lieux. Ils effectuent ensemble une reconnaissance du site et lèvent le dispositif (pompiers, services du gaz et police). Il n'y a pas d'autre dommage matériel, ni de risque pour l'environnement. L'exploitant publie un communiqué de presse le 16/07. L'éclatement du bol d'air résulte d'une défaillance de résistance que la maintenance préventive (tournées) n'a pas permis d'identifier. L'exploitant envisage de mettre en place un téléphone fixe avec report visuel à la chaufferie (pour faciliter le contact avec le chauffeur de chaudière).

---

## Accident

### Ouverture d'une soupape de sécurité sur le réseau de vapeur d'eau

N°36569 - 17/06/2009 - FRANCE - 38 - ROUSSILLON

M74.90 - Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques n.c.a.

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36569/>

L'ouverture des soupapes de sécurité sur le réseau de vapeur d'eau de la chaufferie d'une plateforme industrielle provoque vers 8h30 un fort sifflement et un panache de vapeur d'eau inhabituel. Les employés maîtrisent l'incident et effectuent des manoeuvres pour rétablir les conditions normales d'exploitation. Aucun blessé et aucune conséquence environnementale ne sont à déplorer. L'exploitant publie un communiqué de presse.

---

## Accident

### Explosion dans usine agroalimentaire lors de la mise en service d'une chaudière au gaz

N°36300 - 09/06/2009 - ETATS-UNIS - 00 - GARNER

C10.13 - Préparation de produits à base de viande

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36300/>



Dans une usine agroalimentaire de préparations à base de viande où travaillent 300 de ses 900 salariés, une explosion à 11h25 provoque un incendie et la chute de 100 m<sup>2</sup> de toiture ; 4 employés sont tués, 67 personnes sont blessées dont 4 grièvement brûlées. Une partie du bâtiment s'effondre et les voitures garées à proximité sont écrasées par des pans de mur en béton pesant plusieurs tonnes ; 9 300 m<sup>2</sup> de bâtiments seront finalement endommagés. Les secours établissent un périmètre de sécurité, éteignent l'incendie, déblaient les lieux et recherchent des personnes disparues. Ils détectent une fuite d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) causée par effet domino sur les installations de réfrigération ; près de 8,2 t d'NH<sub>3</sub> relâchées contaminent gravement une rivière et la végétation sur plusieurs kilomètres. Trois pompiers exposés au rejet toxique lors de l'intervention sont hospitalisés. Les dommages

---

s'élèvent à plusieurs centaines de milliers de dollars.

Une chaudière industrielle au gaz naturel était en cours d'installation dans le local des utilités implanté dans un bâtiment de production. Pour approvisionner la chaudière, une canalisation a été installée 5 jours auparavant entre la conduite principale de gaz naturel située sur le toit et la chaufferie. La mise en service de la canalisation et de la chaudière comprenait la purge de la canalisation avec du gaz naturel pour la vider de l'air qu'elle contenait. Selon les pratiques courantes de l'entreprise et de la profession, le sous-traitant a enlevé des raccords filetés de la canalisation pour y créer des ouvertures et la purger dans la chaufferie. Il utilisait une vanne quart de tour pour contrôler la purge du gaz en se fiant uniquement à l'apparition d'une odeur de gaz. Le salle des utilités dispose d'un ventilateur aspirant, mais l'adéquation de la ventilation et de la quantité de gaz relâché n'a pas été vérifiée. Ayant des difficultés à démarrer la chaudière, le personnel pensait que la canalisation de gaz contenait encore de l'air et l'opération de purge a été répétée durant plus de 2h30. Une atmosphère explosive s'est alors accumulée dans la salle et a été enflammée par l'une des nombreuses sources d'inflammation présentes dans ou à proximité du local : équipements électriques...

Aucun détecteur de gaz n'avait été installé, certains employés ont senti l'odeur de gaz en dehors de la salle des utilités, mais ils ne se sont pas inquiétés en pensant qu'il s'agissait d'une situation normale au démarrage de la chaudière. Par ailleurs de nombreux employés non impliqués dans cette phase de démarrage n'étaient pas avertis et n'avaient pas eu de consigne pour quitter le bâtiment pendant la purge : plus de 200 personnes étaient ainsi dans les locaux lors de l'explosion.

A la suite de cet accident, l'exploitant modifie les procédures pour la purge de la canalisation de gaz : les gaz purgés devront dorénavant être évacués à l'extérieur par un conduit dans un lieu sans source d'ignition et non fréquenté par le personnel, des détecteurs mesurent en continu la concentration en gaz combustible et toutes les personnes non indispensables pour les opérations sont évacuées. L'exploitant transfère ses productions dans d'autres usines et fermera le site quelques mois plus tard.

---

## Accident

### Explosion et feu de chaufferie dans une usine de transformation de fruits

N°36183 - 11/05/2009 - FRANCE - 02 - BOUE

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36183/>



Une explosion et un départ de feu se produisent vers 15h15 au niveau de la chaudière au gaz naturel de la station d'épuration d'une usine de transformation et de conservation de fruits. Le gardien du poste de surveillance de l'entreprise voisine avertit l'exploitant dont le personnel éteint le feu avec un extincteur à mousse et coupe l'alimentation en gaz et électricité. Les pompiers et les gendarmes se rendent sur place. Les employés ne sont pas en chômage technique.

Cet incident est dû à la perte d'étanchéité d'une électrovanne de la rampe gaz du brûleur de la chaudière. La chaudière est remise en état, le brûleur ainsi que la rampe gaz sont retournés chez le fabricant, la canalisation gaz est testée ainsi que l'ensemble des sécurités de la chaudière.

---

## Accident

### Fuite de gaz dans la chaufferie d'un musée



**N°36154 - 15/04/2009 - FRANCE - 59 - LILLE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36154/>



Une fuite de gaz est détectée vers 18 h dans la chaufferie d'un musée. Le service de sécurité de l'établissement évacue les 200 visiteurs et l'alimentation en gaz est coupée. Suite à une opération de maintenance, une soupape est restée coincée et du gaz naturel s'est échappé par les événements. Les mesures ne montrant plus aucun risque, les visiteurs regagnent le musée.

**Accident**

**Fuite de gaz naturel dans une usine de construction de poids lourds.**

**N°35908 - 23/02/2009 - FRANCE - 69 - VENISSIEUX**

*C29.10 - Construction de véhicules automobiles*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35908/>



Une fuite de gaz naturel se produit vers 9h30 dans le local chaufferie d'une usine de construction de véhicules automobiles sur une canalisation de 125 mm située dans une gaine technique ; une centaine d'employés est évacuée. Les services techniques arrêtent la fuite et les secours effectuent des mesures d'explosimétrie qui se révèlent négatives. Le personnel réintègre les locaux. L'intervention de secours s'achève vers 10h15.

**Accident**

**Livraison de fioul domestique non conforme.**

**N°35774 - 15/01/2009 - FRANCE - 44 - DONGES**

*C19.20 - Raffinage du pétrole*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35774/>



Pendant la nuit, 4 900 m<sup>3</sup> de fioul domestique non conforme (contenant 17 % d'essence sans-plomb) sont livrés par une raffinerie à une société réalisant du stockage en vrac ("stockeur") puis partiellement distribués entre le 16 et le 19 janvier à plusieurs milliers de consommateurs via des entreprises de distribution de 11 départements du nord ouest de la France.

Le mélange fioul-essence sans plomb ainsi constitué possède un point éclair de 22 °C (contre 55 °C pour du fioul "pur"), le rendant facilement inflammable et susceptible de former une atmosphère explosive en milieu confiné (cuve de stockage, etc)

Intrigué par l'odeur dégagée par le produit, un chauffeur livreur d'une entreprise de distribution donne l'alerte et le "stockeur" prévenu confirme après analyse le 19 janvier au soir, la non conformité des 4900 m<sup>3</sup> de fioul. Il informe l'exploitant de la raffinerie.

Ce même jour, une légère explosion se produit lors d'une opération de remplissage d'un camion de livraison dans une entreprise de commerce de combustibles ; les 2 gérants sont légèrement brûlés au niveau du front mais ne font pas appel aux secours.

L'exploitant de la raffinerie publie plusieurs communiqués de presse entre le 20 et le 27 janvier. Il recense les clients livrés et organise en liaison avec le "stockeur" la récupération du produit. Il met en place un numéro vert pour répondre aux questions des clients et

communiqué des consignes de sécurité: arrêt total de chaudières, aération de la chaufferie ou du local abritant la cuve, ne pas utiliser l'électricité, etc.

L'inspection des installations classées se rend à la raffinerie et demande à l'exploitant un rapport sur les causes du mélange accidentel de fioul et d'essence.

2 300 m<sup>3</sup> non livrés sont récupérés dans la cuve du "stockeur" mais 2 600 m<sup>3</sup> ont été distribués à 2 070 entreprises ou particuliers. Le service en charge de la répression des fraudes coordonne le dispositif d'identification des distributeurs et destinataires des livraisons et de récupération des produits non conformes. Plusieurs dizaines de véhicules citernes équipés de matériels antidéflagrants sont mobilisés pour vidanger les cuves. Le 27/01, le fioul non conforme a été récupéré chez 80 % des usagers, et les 2/3 d'entre eux sont réapprovisionnés. Le fioul est également récupéré chez les revendeurs: camions et cuves sont vidangés puis dégazés et les canalisations sont inspectées.

Un défaut d'étanchéité entre les canalisations reliant la raffinerie à 2 "stockeurs" est à l'origine de l'incident. Une vanne censée isoler 2 pipelines livrant simultanément 2 "stockeurs" en essence et en fioul ne s'est pas correctement fermée tout en donnant une information erronée en salle de contrôle. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de déterminer l'origine des dysfonctionnements, de prévoir une mesure préventive complémentaire et de réduire le temps de détection d'une livraison non conforme (relevé de compteur entrée/sortie)

---

## Accident

### Feu de calorifuge dans une chaufferie.

**N°35458 - 20/11/2008 - FRANCE - 75 - PARIS**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*  
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35458/>



Dans le 10ème arrondissement, un feu se déclare vers 11 h sur le calorifuge entourant un local technique de 70 m<sup>2</sup> de la compagnie de chauffage urbain. Le local est sous le trottoir, au niveau d'un chantier et une canalisation de gaz naturel est implantée à proximité. En raison du risque d'explosion, les secours évacuent 25 personnes et 334 élèves de 5 établissements scolaires proches. La station de métro "Louis Blanc" est fermée au public de 11h10 à 14h10. Après dépressurisation de la section de chauffage, les pompiers maîtrisent le sinistre en 2h30 à l'aide de poudre, puis de mousse à haut foisonnement ; 75 immeubles sont privés de chauffage et d'eau chaude. Le retour à la normale s'effectue dans la soirée, après réparation des installations techniques.

---

## Accident

### Erreur de dépotage dans une usine chimique.

**N°35339 - 10/10/2008 - FRANCE - 04 - CHATEAU-ARNOUX-SAINT-AUBAN**

*C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*  
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35339/>

A 14 h, un camion dépose, par erreur, 25 t des résidus chlorés lourds dans un bac de stockage contenant 500 t de fioul lourd (FOL) alimentant la chaufferie d'une usine chimique. L'incident est constaté vers 15h30. L'exploitant décide d'arrêter la chaudière à 16 h, puis de mettre le site à l'arrêt par manque de vapeur. Les procédures de démarrage d'une autre chaudière alimentée au gaz naturel et celles de remise en fonctionnement normal du site sont mises en place.

---

## Accident

### Feu d'unité de fabrication de chips.

N°35022 - 07/08/2008 - FRANCE - 13 - AUBAGNE

C10.85 - Fabrication de plats préparés

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35022/>



Un feu se déclare à 18h15 dans l'unité de fabrication d'une usine de chips. Les employés donnent l'alerte, le gaz de la chaufferie est barré, les portes coupe-feu se ferment automatiquement et le personnel rejoint le point de rassemblement. L'établissement ayant déjà connu un incendie en 2001 et plusieurs départs de feu, les secours arrivent avec des moyens importants. Ils établissent 7 lances à partir des portes coupe-feu ouvrant sur l'atelier de 1 000 m<sup>2</sup> en flammes. Le sinistre risque de se propager au reste de l'usine, l'arrosage automatique est activé sur un stock de canalisations en PVC situé à l'extérieur. De nombreuses zones sont difficiles à atteindre et les pompiers utilisent jusqu'à 13 lances. La chaufferie au gaz étant à l'angle de l'atelier, l'huile caloporteuse, servant à réchauffer les friteuses, alimente le feu. Le sinistre se propage à l'atelier d'emballage, au-delà du mur coupe-feu, par 3 baies permettant le passage de tapis roulants. A l'extérieur, l'arrosage massif de la toiture par le canon de 2 000 l/min en haut d'un bras élévateur et les 2 lances de 1 000 l/min sur échelles, associés à la présence d'isolant en laine minérale, empêchent la destruction des bardages. Les secours circonscrivent le feu à 19h09, en réduisent l'intensité grâce à l'utilisation de mousse sur les foyers d'huile et le déclarent éteint à 20h01.

Les eaux d'extinction et l'huile s'écoulant dans un fossé via le réseau pluvial sont stoppées par un barrage de sable avant qu'elles ne rejoignent un ruisseau. Elles seront curées et pompées par une entreprise spécialisée.

Les dommages matériels sont chiffrés à 20 M d'euros : la chaufferie, 3 chaînes de fabrication, les unités de conditionnement et 1 500 à 2 000 m<sup>2</sup> de bâtiment sont détruits ; la partie bureaux et stockage de 2 000 m<sup>2</sup> est préservée. Les 70 salariés en CDI sont en chômage technique et les contrats à durée déterminée de 50 employés sont écourtés. Selon l'exploitant, l'activité ne pourra pas reprendre complètement avant 4 à 6 mois, en attendant la production est confiée à d'autres entreprises.

D'après les employés témoins, l'incendie serait dû à une fuite d'huile filtrant d'une des canalisations parcourant le plafond de la chaufferie et ruisselant sur la chaudière centrale. Une micro-coupure électrique pourrait être à l'origine du mauvais réenclenchement d'une valve de la chaudière. Plusieurs facteurs sont à l'origine du développement rapide de l'incendie : chaufferie isolée avec des panneaux sandwich en polyuréthane qui se détériorent vite, huile alimentaire à 300 °C pour une température d'auto-inflammation à 450 °C, 2000 l d'huile pour chacune des 3 lignes de production. Par ailleurs, l'accès des engins de secours est malaisé sur deux des faces de l'établissement et des trappes actionnées par des détecteurs autonomes déclencheurs et des fusibles thermiques au niveau des baies de communication des convoyeurs entre les ateliers de fabrication et de conditionnement auraient limité les dommages.

## Accident

### Incendie dans une usine chimique.

N°34832 - 10/06/2008 - FRANCE - 38 - ROUSSILLON

M74.90 - Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques n.c.a.

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34832/>

Un feu dégageant un panache de fumée noire se déclare à 8h30 sur le circuit

d'alimentation en charbon d'une chaudière d'une chaufferie industrielle d'un groupement d'intérêt économique d'une plateforme chimique. Un risque de propagation au stockage de charbon existe. Le POI est déclenché et l'Inspection des Installations Classées est avisée. Les services sécurité de la plateforme, les secours internes et externes éteignent l'incendie à l'azote et au CO<sub>2</sub>. Le feu est maîtrisé à 10h35. L'incident n'a pas d'impact sur la production de vapeur du site, une chaudière au gaz est mise en service et une usine d'incinération des déchets assure l'approvisionnement en vapeur. L'origine de l'incendie pourrait être une défaillance sur une carte électronique du système de convoyage. L'exploitant établit un communiqué de presse.

## Accident

### Incendie dans la chaufferie d'une usine chimique

**N°34268 - 23/02/2008 - FRANCE - 38 - CHASSE-SUR-RHONE**

*C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34268/>

Un feu se déclare à 7h45 dans un bâtiment de chaufferie de 60 m<sup>2</sup> d'une usine de fabrication de lubrifiants et de produits de traitement du bois. L'incendie intéresse la chaudière à gaz et son système de transport de fluide caloporteur.

Une trentaine de pompiers maîtrisent l'incendie avec 2 lances à 1 000 l/min de mousse et 2 lances à 500 l/min dont l'une sur échelle pivotante automatique (EPA). Aucun blessé n'est à déplorer. Le bâtiment chaufferie est détruit ainsi que 5 000 l de fluide caloporteur. La chaîne de fabrication est perturbée pendant une semaine mais aucun chômage technique n'est envisagé.

## Accident

### Feu de pompe à huile

**N°34258 - 21/02/2008 - FRANCE - 17 - SAINTES**

*C23.99 - Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34258/>

Un feu se déclare sur une pompe à huile vers 8 h dans le local chaufferie d'une centrale d'enrobage. Des employés essaient d'éteindre le feu mais n'y arrivent pas. Alertés, les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide d'une lance à mousse. A la suite de l'événement, 4 personnes sont en chômage technique partiel. Les eaux d'extinction sont récupérées et envoyées en centre de traitement.

## Accident

### Explosion puis incendie à la suite d'une rupture de canalisation de biogaz

**N°34251 - 18/02/2008 - FRANCE - 94 - VALENTON**

*E37.00 - Collecte et traitement des eaux usées*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34251/>



Après déboîtement d'un manchon de raccordement sur une canalisation de biogaz au niveau du refoulement des compresseurs, une explosion se produit dans le local des compresseurs d'une station d'épuration des eaux usées provoque un feu torche à 11h40. L'alimentation en énergie est coupée, un périmètre de sécurité est mis en place et 2 employés, légèrement blessés et irrités par l'émanation des gaz, sont transportés à l'hôpital. Les pompiers éteignent l'incendie après 2 h d'intervention, puis effectuent des mesures d'explosimétrie.



La salle des compresseurs est détruite et la chaufferie voisine abritant les 3 chaudières mixtes fonctionnant au biogaz est gravement endommagée. Les chaudières qui sont hors d'usage, sont cependant indispensable pour la digestion des boues (maintien à 37 °C des ouvrages). Grâce au maillage du réseau d'alimentation des usines de traitement de la région, les 2/3 des effluents habituellement traités par le site (soit 400 000 m<sup>3</sup>/j) sont dirigés vers 2 autres usines. Une chaudière provisoire de 3 MW (soumise à déclaration) et fonctionnant au fioul est mise en place pour traiter jusqu'à 200 000 m<sup>3</sup>/jour. Tout déversement d'eaux polluées en milieu naturel est ainsi évité. L'exploitant diffuse un communiqué de presse.

L'une des chaudières de 4 MW est réhabilitée pour fonctionnement au gaz naturel dans un délai de 15 jours ; une tierce expertise est réalisée avant remise en service de l'installation et retour à un fonctionnement normal de l'usine (600 000 m<sup>3</sup>/j traités). La 2ème chaudière détruite par l'accident sera réhabilitée pour fonctionner au gaz naturel dans un délai de 6 à 8 semaines.

Après analyse de l'accident, les recommandations suivantes sont émises et diffusées à l'ensemble du groupe industriel :

- les réseaux de biogaz doivent être conçus et construits selon la réglementation relative à la Directive des Equipements sous Pression ; en particulier, les canalisations doivent être soudées et raccordées par des brides et les manchons de raccordement sont à proscrire.
- il convient d'asservir l'arrêt des compresseurs à la mesure de la chute de pression dans la canalisation de biogaz au refoulement de ceux-ci.

## Accident

### Incendie dans une chaufferie urbaine

N°34470 - 09/02/2008 - FRANCE - 03 - MONTLUCON

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34470/>



Dans une chaufferie urbaine alimentée au charbon et au gaz, un technicien d'astreinte est appelé à 17h43 par le service de télésurveillance à la suite du déclenchement de la détection de CO. Lorsqu'il arrive à 18h10, les pompiers, prévenus par les riverains voyant une épaisse fumée noire s'échapper des ventilations de l'établissement, sont déjà sur place. Ils ventilent l'installation en ouvrant toutes les portes puis constatent que le sinistre provient du local situé sous la chaudière et où se situe le tapis d'évacuation des mâchefers. L'opérateur consigne les chaudières au charbon et relance les installations alimentées au gaz naturel pour assurer la distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire aux abonnés. Les pompiers étouffent les fumées dans la galerie d'évacuation des scories avec de la mousse puis effectuent une ronde sur le site pour confirmer l'absence de reprise de feu.

En fonctionnement normal, après avoir été partiellement refroidis par une ventilation forcée, les mâchefers encore tièdes tombent sur un tapis convoyeur qui les décharge en bout de course dans un godet élévateur. Lorsque celui-ci est plein, il se déplace et évacue les mâchefers dans une benne dédiée. Le tapis est arrêté pendant cette manœuvre grâce à des capteurs de fin de course qui détectent la position du godet. Le dysfonctionnement d'un de ces capteurs provoque l'arrêt anormalement long du tapis convoyeur alors qu'un morceau de mâchefer encore chaud se trouve dessus. Le caoutchouc du convoyeur a donc commencé à brûler localement d'où le déclenchement du détecteur de CO et l'important dégagement de fumée.

L'exploitant met en place une grille à maillage fin entre l'évacuation des scories de la chaudière et la réception sur le tapis pour retenir les éléments de grosse taille. Il remplace les capteurs fin de course de contrôle de positionnement et installe dans les galeries des convoyeurs de scories en sortie de chaque chaudière un thermostat d'ambiance monté en sécurité positive avec renvoi de défaut (élévation de la température ambiante) vers la centrale de traitement des appels et déclenchement de l'ouverture de l'électrovanne libérant l'aspersion d'eau sur le convoyeur.

Informée par voie de presse 2 jours après l'accident et non par l'exploitant, l'Inspection des Installations Classées se rend sur place et constate par ailleurs le non-respect de prescriptions antérieures concernant la réalisation du zonage ATEX.

---

## Accident

### Fuite de gaz dans un laboratoire universitaire.

**N°33941 - 30/11/2007 - FRANCE - 86 - CHASSENEUIL-DU-POITOU**

*P85.42 - Enseignement supérieur*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33941/>



Dans un laboratoire universitaire, une fuite de gaz est localisée à 9h25 entre le compteur et la vanne d'alimentation de la chaufferie. La canalisation concernée d'un diamètre de 100 mm est sous une pression de 300 millibars. Le bâtiment est évacué (500 personnes) en raison du risque d'une explosion. La gendarmerie interdit à la circulation la route d'accès à l'établissement, met en place un périmètre de sécurité et alerte la municipalité. Les services du gaz barrent à distance la canalisation. Des mesures d'explosimétrie sont effectuées dans la chaufferie, dans les égouts et à l'extérieur ; celles réalisées dans la chaufferie et à l'extérieur sont positives. Le sous-traitant chargé de la maintenance des installations effectue des sondages pour localiser l'origine de la fuite. Les secours ventilent les locaux. De nouvelles mesures d'explosimétrie dans la chaufferie et les égouts s'avèrent négatives. La fuite se situe sur des raccords au niveau d'une chaudière. Le gaz ayant diffusé vers l'extérieur et les égouts, une entreprise spécialisée effectue les réparations nécessaires. L'intervention s'achève à 12h25. Aucun blessé n'est à déplorer, mais le site universitaire ne réouvrira que le 03/12.

---

## Accident

### Détection de fumées dans une salle de contrôle d'un bâtiment de production

**N°34005 - 15/09/2007 - FRANCE - 45 - SEMOY**

*C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34005/>

Dans une usine chimique, un détecteur de fumée situé au niveau du faux plafond d'une salle de contrôle d'une unité de production à l'arrêt depuis le vendredi soir se déclenche pendant le week-end, activant la sirène du site. Le cadre de garde est alerté et une équipe d'intervention interne se rend sur les lieux. Le POI de l'établissement est déclenché. Apercevant de la fumée sortir du faux-plafond mais ne percevant pas d'odeur particulière, les secours internes coupent l'alimentation électrique du site et alertent les pompiers. L'astreinte maintenance et l'électricien sont également appelés.

Une fois sur les lieux, les pompiers vérifient l'espace entre le faux plafond et le toit dans la salle de contrôle sans remarquer rien d'anormal (absence de fumée). Après accord de l'exploitant et acquittement des alarmes, l'alimentation électrique du bâtiment est rétablie, sans conséquence particulière.

Finally, the electrician will discover in the boiler room, the belts of the compressor broken : these have probably slipped on the pulleys causing a release of smoke which is rising in the control room via the electrical ducts. The failure of a ball bearing would be the origin of the incident.

---

## Accident

### Fuite de gaz enflammée suivie d'une explosion lors de travaux de terrassement.

**N°32777 - 05/02/2007 - FRANCE - 45 - SAINT-JEAN-DE-LA-RUELLE**

*D35.2 - Production et distribution de combustibles gazeux*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32777/>



An enterprise of public works which carries out earthmoving work with a mechanical excavator, disconnects the connection of a boiler operating on natural gas, causing an explosion followed by a fire. The ductwork was torn at the level of the inlet of the station. The boiler, shared with a building, is semi-buried. The company had made a request for intention to start work (DICT) to the gas service and had a plan of the network. A firefighter declares having seen the flames coming out of the technical duct in the boiler room. The gas would have probably propagated via the PVC duct surrounding the torn pipe and would have diffused through a crack in the technical duct towards the boiler room. The boiler, using atmospheric burners, is supplied with air by a duct that goes down to the ground, the upper ventilation being made up of a chimney of 2mx2m which takes root at the level of the flat ceiling. The gas caught fire on contact with an electric motor or the flame of a burner. Six people, including 4 workers on the site, were slightly injured.

---

## Accident

### Feu de bâtiment industriel

**N°32480 - 11/11/2006 - FRANCE - 21 - VILLERS-LES-POTS**

*C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32480/>

Around 23h, in a vegetable processing and preservation plant of 6 000 m<sup>2</sup>, a fire broke out in a room of 200 m<sup>2</sup> housing ventilation and air treatment groups and spread in the suction ducts. Important smoke was released in 2 adjacent buildings of 200 and 600 m<sup>2</sup>. The fire service cut the power, then isolated the ventilation and air circulation ducts. They located the fire in the filtration room at the base of a chimney, then used 4 hoses to control the fire. The smoke extraction on the roof and the sprinklers in the boiler room of the plant were triggered. The firefighters made holes in the ducts showing an abnormal heat. Around 02h20, assisted by the production director, they located several other fires, notably in the extraction ducts of the ovens and in the general chimney for evacuation and pursued the extinguishing. 30 minutes later, after reconnaissance with a thermal camera, they no longer detected any hot spots and left the site. The operator will maintain surveillance during the night and the following day. There was no victim, but the production of the plant was stopped for an indefinite period. No information is given on the possible damage caused by the refrigeration installations using ammonia (NH<sub>3</sub>) and chlorofluorocarbons.

---

## Accident

### Incendie d'un turbo alternateur installé dans la chaufferie de la sucrerie



**N°31752 - 05/05/2006 - FRANCE - 14 - CAGNY**

*C10.81 - Fabrication de sucre*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31752/>

Un feu se déclare à 1h45 sur un turbo alternateur qui avait été remis en service la veille. Dès la détection de l'incendie, le conducteur de la chaufferie aidé de 2 personnes tentent d'éteindre l'incendie et mettent les installations en sécurité (arrêt d'urgence de la chaufferie : coupure de l'arrivée de gaz). Les services de l'électricité et du gaz coupent les alimentations du site. Equipés d'ARI et malgré des difficultés d'alimentation en eau, les pompiers mettent en oeuvre 3 lances, dont 1 montée sur échelle pivotante. Ils maîtrisent le sinistre à 3h30 et effectuent des reconnaissances avec une caméra thermique. Le feu a été contenu dans la zone des deux turbo alternateurs et dans une salle électrique. L'exploitant met en place une surveillance permanente du site.

Pendant l'intervention l'électricité a été coupée sur une partie de la ville de Cagny. Le turbo alternateur, des câbles électriques et d'autres équipements proches sont détruits. La campagne sucrière 2006/2007 se fera probablement sans le turbo alternateur compte-tenu des délais importants de fournitures ou de réparation de cet équipement. L'électricité nécessaire sera donc achetée à un fournisseur.

A cette période, la sucrerie effectue une mini campagne sirop qui correspond au traitement pendant un mois des sirops qui n'ont pu être travaillé durant la campagne sucrière de fin d'année. L'accident s'est produit lors de la remise en service des équipements, avant l'introduction du sirop dans les circuits de production. L'origine de l'accident est une fuite d'huile projetée en contact avec une tuyauterie d'eau surchauffée à plus de 300°C. Un manomètre n'avait pas été monté sur une pompe de graissage, il se trouvait à côté de l'installation. L'exploitant vérifie l'instrumentation et les capteurs un à un avant la remise en service de l'installation.

## Accident

### Explosion de la chaufferie

**N°31337 - 29/12/2005 - FRANCE - 51 - AY-CHAMPAGNE**

*C11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31337/>



Une explosion se produit dans la chaufferie d'une distillerie. Dans le cadre d'une maintenance préventive, une société spécialisée doit remplacer des tuyaux d'arrivée de gaz naturel (GN) aux chaudières et des vannes, modifier des événements, installer des piquages de purge et d'inertage. Les travaux débutés le 21/12/2005 doivent s'achever le 2/1/2006, la distillerie étant fermée du 23/12 au 03/01. Comme prévu, la tuyauterie de gaz est remplacée après coupure et purge du gaz. Le 29/12, l'agent de maintenance estime avoir terminé les travaux mais n'effectue pas les essais d'étanchéité à l'air comprimé ou à l'azote. Il ouvre le gaz sans avoir refermé une bride (diam. 80) sur la chaudière n° 3, provoquant ainsi une importante fuite de gaz dans le bâtiment. Deux sources de chaleur peuvent avoir apporté l'énergie suffisante pour l'explosion : l'éclairage halogène du faux plafond est allumé alors que l'opérateur soude de l'autre côté du mur d'où fuit le gaz. L'électricité et le gaz sont coupés, les pompiers et la gendarmerie interviennent. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les 2 techniciens de la société agréée hospitalisés pour des examens ressortent 2 h plus tard. L'explosion soulève le toit de la chaufferie, endommage un mur de pignon et les câbles électriques du local. Compte tenu des dégâts constatés, l'exploitation du site est arrêtée. La chaudière doit être révisée, des travaux de remise en état du bâtiment effectués, les câbles électriques, la toiture et le faux plafond changés. Les rapports de gendarmerie et d'assurance précisent que le non-respect des règles de l'art et

de sécurité par le sous-traitant est à l'origine de cet accident. Ce type de causes n'est pas identifié dans le document unique de prévention des risques qui n'intègre pas les défaillances humaines. A ce titre, le plan de prévention rappelle les risques et les protections à utiliser sans détailler les opérations qui font partie des règles de l'art. A l'avenir, les plans de prévention lors de l'intervention d'entreprises extérieures seront contrôlés par le directeur industriel et le responsable QSE. Le respect et l'application des règles définies seront suivis par le responsable QSE qui aura autorité pour faire arrêter le chantier le cas échéant. Les phases délicates (réouvertures de gaz...) seront faites en présence d'un organisme indépendant ou du responsable technique de l'entreprise intervenante.

---

## Accident

### Fuite de gaz.

**N°30885 - 21/10/2005 - FRANCE - 71 - CHALON-SUR-SAONE**

*D35.22 - Distribution de combustibles gazeux par conduites*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30885/>



Une fuite de gaz se produit au niveau des gaines techniques de la chaufferie urbaine de la ville. Une école à proximité est évacuée (81 personnes dont 75 élèves) et un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place. La fuite est localisée sur une vanne de la voie publique ; tout le réseau de chauffage urbain est ventilé par ouverture des regards. Les services du gaz stoppent la fuite.

---

## Accident

### Fuite de gaz suivie d'un incendie

**N°30789 - 29/09/2005 - ALLEMAGNE - 00 - SCHÖNBERG-HOLM**

*Q86.10 - Activités hospitalières*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30789/>



Dans un établissement hospitalier, une explosion de gaz blesse légèrement 15 personnes dont 9 sont admises pour examens dans des hôpitaux de la région. Les pompiers évacuent les 230 personnes présentes et maîtrisent l'incendie en 2 h. L'explosion dont les causes sont inconnues s'est produite alors que des travaux d'entretien venaient d'être effectués sur la chaufferie du bâtiment.

---

## Accident

### Feu sur un transformateur

**N°29080 - 31/01/2005 - FRANCE - 37 - SAINT-BENOIT-LA-FORET**

*Q86.10 - Activités hospitalières*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29080/>

Dans un bâtiment isolé d'un hôpital, un feu se déclare dans le local technique abritant un transformateur alimentant les cuisines et la chaufferie. Cet édifice comprend des bureaux et des locaux techniques renfermant 2 transformateurs à huile minérale, qui sont évacués avant l'arrivée des secours. Les pompiers coupent l'arrivée d'alimentation en fluides, à l'exception des fluides médicaux. Ce sinistre n'a pas d'incidence sur l'activité hospitalière, bien que la chaufferie et les cuisines ne soient plus alimentées en énergie. Les services techniques installent 2 groupes électrogènes.

---

## Accident

### Explosion d'un cumulus d'eau chaude

N°28132 - 25/09/2004 - FRANCE - 64 - BAYONNE

O84.30 - Sécurité sociale obligatoire

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/28132/>



Une violente explosion entendue jusque dans le centre ville souffle une partie de la surface vitrée du bâtiment d'une caisse d'assurance maladie. Un large périmètre de sécurité est mis en place. Pompiers, police et Samu sont dépêchés sur les lieux. Cependant, aucun membre des services de secours ne s'engage sur le site avant l'intervention des démineurs. Des éclats de verre blessent légèrement 5 personnes passant à proximité du bâtiment qui sont hospitalisées. Des véhicules garés à proximité sont sérieusement endommagés. Le directeur de la caisse confirme que le bâtiment était vide lors des faits. Des experts de police doivent analyser des gravats pour déterminer la présence éventuelle de traces d'explosif, confirmant ou infirmant ainsi la piste criminelle. Après les premières constatations, l'explosion serait d'origine accidentelle et proviendrait de la chaufferie. Selon le directeur de l'établissement, l'hypothèse de la fuite de gaz semble écartée puisque la vanne d'arrivée de gaz était fermée. La présence de débris retrouvés dans les décombres confirmerait l'explosion d'un ballon électrique d'eau chaude de 5 000 l dont les systèmes de sécurité n'ont pas fonctionné pour une raison inexplicable. Trois thermostats doivent couper le système de chauffage de l'eau lorsque la température est trop élevée et une vanne évacuer l'eau lorsqu'elle monte en pression à cause d'une élévation de température. Cet appareil avait pourtant été nettoyé et remis en service le vendredi. En raison des dommages (hall endommagé, débris de verre et d'acier jonchant le sol...), les 300 employés sont en chômage technique pendant au moins 15 jours, le temps de mettre en place des préfabriqués.

---

## Accident

### Explosion sur un brûleur au gaz.

N°27475 - 02/07/2004 - FRANCE - 62 - BOULOGNE-SUR-MER

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27475/>



Une explosion se produit sur un brûleur au gaz dans une chaufferie industrielle ; 3 employés dont l'un gravement blessé sont hospitalisés.

---

## Accident

### Intoxication dans une chaufferie.

N°26872 - 04/04/2004 - FRANCE - 60 - COMPIEGNE

C25.62 - Usinage

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26872/>



Des gaz de combustion s'échappant de l'une des cheminées défectueuse de la chaufferie d'une usine de mécanique générale intoxiquent légèrement un agent de sécurité. La chaudière est arrêtée pour maintenance et les locaux sont ventilés.

---

## Accident

### Feu dans un bâtiment de stockage d'une usine de fabrication d'isolants

**N°25541 - 11/09/2003 - FRANCE - 13 - GARDANNE**

*C22.23 - Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25541/>



Un incendie se déclare vers 1h15 dans un bâtiment de stockage d'une usine de fabrication d'isolants à base de polystyrène abritant au moment des faits 400 m<sup>3</sup> de matières premières (granulés de polystyrène) et 1 500 m<sup>3</sup> de produits semi finis et finis (plaques de polystyrène expansé dont certaines sont collées sur des plaques de plâtre). Le chef de production et le magasinier, logeant tous deux dans une villa proche de l'usine, sont réveillés par l'alarme. Ils découvrent le camion situé dans la cour de l'usine, en feu et entendent une première explosion. Ils font le tour de l'usine pour couper l'arrivée de gaz alimentant la chaudière et aperçoivent d'autres zones envahies par les flammes. Ils alertent alors les pompiers ainsi que la direction de l'usine. A leur arrivée, les secours attaquent l'incendie à l'eau et à la mousse, les riverains restent confinés chez eux à la demande des pompiers. Le feu est circonscrit au lever du jour. La structure porteuse du bâtiment de stockage, en acier, s'est effondrée après un phénomène de backdraft (explosion suite à une accumulation de fumée et d'air chaud dans une atmosphère confinée). Cet effondrement a entraîné l'éparpillement des ardoises en amiante ciment du toit sur le sol. Une bouteille de gaz explose sur un chariot élévateur. Le bâtiment de fabrication est détruit à 50 %. La chaufferie, quant à elle, n'a subi aucun dégât. L'incendie des produits à base de polyester a généré une fumée noire très dense. Les produits de combustion sont principalement du styrène, du pentane, du monoxyde de carbone et du dioxyde de carbone qui sont des substances irritantes et nocives pour les personnes. Un acte de malveillance est suspecté, 4 foyers ayant été découverts. La gendarmerie effectue une enquête. A la suite de cet incident, l'exploitant souhaite mettre en place un plan de survie économique de sa société en reprenant partiellement dans un premier temps ses activités. Le coût total des dommages est estimé à plus de 6,5 millions d'euros. Il espère une reprise d'activité de 30 %. Avant ce réaménagement, il est indispensable de faire évacuer les déchets issus de l'incendie. En particulier, les morceaux d'amiante ciment doivent être traités par une entreprise spécialisée dans la décontamination en amiante. L'inspection des IC propose au préfet que la reprise des activités de l'exploitant, même partielle, soit subordonnée à une nouvelle déclaration.

**Accident**

**Feu de blanchisserie**

**N°24860 - 18/06/2003 - FRANCE - 03 - VICHY**

*S96.01 - Blanchisserie-teinturerie*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24860/>



Un incendie se déclare vers minuit dans une blanchisserie désaffectée de 1 500 m<sup>2</sup> et gagne la toiture en bois. Le feu intéresse une partie du bâtiment industriel dédié au stockage du linge sale (linge plat uniquement) et à l'entreposage des produits chimiques (bisulfite de sodium, eau de javel, eau oxygénée, acide acétique, lessive de soude et lessive en poudre). Les pompiers sont prévenus par les voisins. L'incendie de grande ampleur (flammes de plus de 10 m) est maîtrisé vers 5h30. Les 540 000 l d'eau d'extinction rejoignent les égouts puis le SICHON entraînant la mort de 100 kg de poissons. Des moyens de dépollution sont mis en place. Les dégâts matériels sont importants : toute la structure du bâtiment s'est effondrée sur elle-même ; le tunnel de lavage et la chaufferie gaz proches de la zone incendiée sont hors d'usage. Le flux thermique rayonné a atteint quelques maisons situées à 10 m de la façade de l'usine (fleurs grillées, portes d'entrée et de garage noircies, vitres fissurées). Une suspension administrative est proposée avec



demande de fournir un rapport précis sur les circonstances, les causes de l'incendie et les mesures prises ou envisagées pour éviter tout renouvellement ainsi que d'évacuer les déchets générés dans les filières adaptées.

---

## Accident

### Déversement accidentel de fioul

**N°24164 - 03/01/2003 - FRANCE - 59 - LOON-PLAGE**

*C20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24164/>



Lors du déchargement d'une barge de 2 000 t de fioul lourd n° 2 destiné à alimenter la chaufferie d'une usine chimique, une fuite est détectée vers 4 h du matin entre l'appontement et la jetée sur la canalisation de transfert entre la barge et le stockage (diam. 8 ") ; 1 000 à 2 000 l de fioul se déversent dans le bassin maritime de Mardyck. Le processus d'alimentation en combustible du site est le suivant : réchauffage du fioul chez le producteur, puis transport par barge et transfert par canalisation calorifugée à partir de l'appontement. L'exploitant prend plusieurs mesures : arrêt immédiat du dépotage par vanne télécommandée, information du port autonome à 4h25, appel des différentes astreintes du site à 4h30, mise en place de barrages flottants à partir de 4h35, démarrage du nettoyage vers 9h00 et pose enfin d'un collier sur la tuyauterie. Le dépotage de l'hydrocarbure reprend vers 11h. Le tronçon est isolé par fermeture des vannes. La canalisation de déchargement est quant à elle purgée par envoi de gazole. La récupération du fioul déversé est tentée successivement par pompage par flexible puis par écrémage sans succès. Le ramassage manuel (seau et pelle) est alors entrepris à partir d'un radeau. Du produit absorbant est épandu sur une partie de l'appontement. Des irisations sont visibles à l'extérieur du barrage flottant du fait de jonctions imparfaites entre les boudins. A la suite de cet incident, l'exploitant s'engage à redéployer conjointement les barrages flottants, procéder à une enquête sur les causes d'ouverture de la canalisation de transfert et à une vérification de l'intégrité de la canalisation de transfert entre l'autre appontement disponible sur le site et le stockage, avant mise en service. L'hypothèse de brèche dans la canalisation 8" par corrosion externe étant confirmée, il procèdera à une vérification des canalisations ayant la même ancienneté sur l'appontement et communiquera aux autorités les informations sur les remplacements de canalisations, déjà effectués ou à venir. Par ailleurs, il lui est demandé d'inclure les canalisations de 8" et 10", reliant l'appontement en cause au stockage, dans les plans d'inspection du site au titre de la législation sur les appareils à pression et de communiquer à la DRIRE un rapport détaillé d'incident.

---

## Accident

### Feu de chaudière dans une scierie.

**N°22980 - 26/07/2002 - FRANCE - 43 - JULLIANGES**

*C16.10 - Sciage et rabotage du bois*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22980/>

Une chaudière de chauffage central à bois explose dans une scierie après le départ de ses 6 employés pour la pause méridienne. Après l'accident, des enfants jouant dans les alentours donnent l'alerte. Les pierres constituant la cheminée de la chaufferie sont projetées à proximité, des débris sont retrouvés jusqu'à 150 m selon la presse. Des véhicules garés à proximité sont endommagés. Une ligne électrique est endommagée et les services techniques de l'électricité doivent intervenir pour rétablir le courant dans le quartier. La scierie utilisait une chaudière de type chauffage central produisant de l'eau chaude (pas de vapeur) entre 80 et 90° afin de chauffer le bâtiment de séchage du bois. Une température élevée (40 à 50°) est nécessaire pour préparer le bois avant son passage

en autoclave. La scierie recyclait les copeaux et sciures de bois qu'elle utilisait comme combustible pour la chaudière. Après l'explosion, l'ampleur des dommages empêche la reprise de l'activité sur le site. Selon l'exploitant, l'explosion serait due à une accumulation de gaz dans le foyer dû à un mauvais tirage. Le fabricant modifie l'alimentation de la chaudière de manière à la stopper en cas d'anomalie. Un problème de soupape sur la chaudière étant également suspecté (fuite et vaporisation rapide d'eau dans le foyer), une vérification des soupapes est également ajoutée aux opérations d'entretien périodiques. Les travaux de reconstruction du site devraient durer entre 6 et 8 mois.

## Accident

### Fuite de gaz.

**N°21705 - 17/01/2002 - FRANCE - 91 - SAINT-MICHEL-SUR-ORGE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21705/>



A la suite du déclenchement d'un clapet d'évent d'une chaufferie centrale, une fuite de gaz entraîne l'évacuation de 350 élèves d'une école primaire et 50 habitants de 2 immeubles voisins. Un périmètre de sécurité de 400 m est mis en place. Une femme et un enfant légèrement incommodés sont hospitalisés pour examens.

## Accident

### Explosion d'une chaudière.

**N°22387 - 05/11/2001 - FRANCE - 44 - DERVAL**

*C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22387/>

Une chaudière explose dans une laiterie. Plusieurs anomalies sont constatées lors d'une visite d'inspection de l'établissement à la suite de l'accident : installations de réfrigération à l'ammoniac non conformes à la réglementation en vigueur dont l'une contiguë à la chaufferie, rejets en eau trop élevés saturant la station d'épuration de l'établissement, installation froid UHT sensible à la légionellose en raison d'apports fréquents d'eaux stériles chargées en nutriments et de vidanges hebdomadaires sans stérilisation. L'exploitant est mis en demeure de régulariser sa situation à la suite de ces observations. Une étude des dangers doit également être rapidement réalisée pour valider les aménagements prévus (explosion, incendie, gaz toxique, déplacement de l'unité de réfrigération connexe à la chaufferie, pollution accidentelle des eaux, légionellose...). Le fioul répandu et les terres polluées seront éliminés dans une installation autorisée à cet effet.

## Accident

### Fuite de fuel.

**N°21523 - 04/11/2001 - FRANCE - 72 - AUBIGNE-RACAN**

*C17.21 - Fabrication de papier et carton ondulés et d'emballages en papier ou en carton*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/21523/>



Près d'une papeterie, un pêcheur observe des traces de fioul sur le LOIR et alerte les pompiers. Un barrage flottant est installé sur la partie usine du bras de la rivière, un autre plus en aval. L'exploitant constate que la tuyauterie de retour d'alimentation en fioul lourd BTS d'une chaudière fuit dans le caniveau étanche recevant les canalisations de fioul. La

chaudière est immédiatement mise à l'arrêt. Une ancienne tuyauterie, percée et traversant le caniveau, a permis au fioul de remplir le réseau d'eaux pluviales et à une cinquantaine de litres de rejoindre la rivière. La chaufferie étant implantée dans la partie la plus ancienne de l'usine, l'exploitant fait procéder à la reconnaissance des anciennes canalisations et envisage le déplacement de cette installation.

## Accident

### Fuite de fuel.

N°20238 - 23/03/2001 - FRANCE - 17 - VANDRE

S96.01 - Blanchisserie-teinturerie

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20238/>



A la suite de la défaillance d'une soupape sur le circuit de réchauffage d'une chaufferie, du fioul lourd se déverse dans un fossé d'écoulement des eaux pluviales sur 3 km. L'inspection des installations classées constate les faits et l'exploitant est mis en demeure de respecter les dispositions de son arrêté préfectoral d'autorisation (rétention de la chaufferie notamment).

## Accident

### Fuite d'hydrocarbures.

N°23299 - 15/02/2001 - FRANCE - 67 - STRASBOURG

D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23299/>

Une fuite de 15 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures sur une canalisation pollue la nappe phréatique. L'exploitant fait appel à un bureau d'études spécialisé pour mettre en place un puits de dépollution en aval avec pompage de rabattement et écrémage du surnageant ; 8 500 l de fioul et produits dissous seront extraits en quelques semaines et 13 000 l au total en fin d'opération. Des analyses périodiques sont effectuées sur des piézomètres ceinturant la zone polluée. Le préfet prend un arrêté d'urgence imposant le contrôle des installations, la détermination de la zone polluée et la dépollution de la nappe. L'inspection constate par ailleurs les faits. Une soudure déficiente sur la canalisation reliant le stockage à la chaufferie serait à l'origine de la fuite.

## Accident

### Explosion d'une chaudière à fluide thermique.

N°19257 - 25/10/2000 - FRANCE - 63 - ISSOIRE

C20.16 - Fabrication de matières plastiques de base

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19257/>



Dans une usine de fabrication de matières plastiques, une explosion se produit sur une chaudière à fluide thermique d'une puissance de 4 300 W, fonctionnant au méthanol avec une phase de démarrage au propane. Elle provoque la séparation entre le corps de la chaudière et son couvercle boulonné, muni d'un brûleur. Aucune victime n'est à déplorer. L'ensemble de la chaufferie a été mis en service en mai 2000 par une société extérieure, en même temps que la chaîne de transformation chimique de bouteilles en polyéthylène. L'explosion proviendrait de la chambre de combustion lors de l'inflammation du propane ou du méthanol ou du mélange des deux.



## Accident

### Surpression dans une chaudière.

**N°19155 - 22/10/2000 - FRANCE - 03 - MOULINS**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19155/>



Une surpression due probablement à une explosion dans la chambre de combustion arrache une grande partie du revêtement extérieur d'une chaudière de 6,9 MW en fonctionnement automatique au gaz de ville. La chaufferie est mise en sécurité par coupure de l'alimentation en gaz via la vanne extérieure. Les pompiers sont appelés mais n'ont pas à intervenir en l'absence d'incendie et de blessé. 3 jours auparavant, suite au remplacement du brûleur, tous les tests de sécurité sont réalisés. La chaudière était aussi utilisée comme appoint du système de cogénération. La veille, le brûleur gaz est mis en sécurité suite à une baisse de pression. Le chef de secteur demande l'arrêt de la cogénération et le fonctionnement de la chaudière seule. La chaudière est réenclenchée vers minuit. 2h30 plus tard, elle est mise en sécurité suite à un problème sur le brûleur. L'explosion intervient lors de la remise en route, 2 h après. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes exactes.

## Accident

### Incendie et explosion d'un bac de fuel.

**N°18888 - 09/10/2000 - FRANCE - 76 - SAINT-VIGOR-D'YMONVILLE**

*C23.51 - Fabrication de ciment*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18888/>

Lors du démontage par une entreprise extérieure d'une ancienne tuyauterie de fioul alimentant 2 réservoirs desservant une chaufferie, une forte explosion suivie d'un incendie se produit sur une cuve de 1 400 m<sup>3</sup> et en endommage une autre ( 2 100 m<sup>3</sup>). La fermeture de la vanne permettant d'isoler les stockages de la canalisation a été omise alors qu'elle figure dans le PDP. Le matériel utilisé pour le découpage n'est pas non plus conforme au PDP (plan de prévention). La flamme du chalumeau provoque l'ignition des vapeurs d'hydrocarbures et l'explosion de la cuve. Le POI est déclenché, les secours alertés. Le bac n°1 s'effondre et prend feu de même que la cuvette de rétention, commune aux 2 réservoirs. La couronne d'arrosage du bac 2 fonctionne ainsi que le rideau d'eau. Les pompiers couvrent la cuvette de mousse. Il n'y a pas de blessé. Les eaux d'extinction sont collectées (700 t) et seront traitées. Des analyses d'air sont réalisées. Il est demandé aux écoles sous le vent d'éviter de faire sortir leurs élèves.

## Accident

### Pollution des eaux.

**N°19941 - 17/09/2000 - FRANCE - 29 - PLONEOUR-LANVERN**

*C10.13 - Préparation de produits à base de viande*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19941/>



Dans un établissement préparant des produits à base de viande, une fuite de 200 l de fioul lourd a lieu sur l'une des vannes d'une chaudière à l'arrêt. Le fioul rejoint le réseau des eaux pluviales (EP) et pollue le PEN-AR-PRAT. Des promeneurs donnent l'alerte. La gendarmerie effectue une enquête. La chaudière est isolée. Les pompiers installent un barrage flottant et une société spécialisée élimine les résidus de fioul dans le réseau. Le regard EP présent dans la chaufferie est obturé. Les anciennes chaudières et matériels

annexes sont démontés. Les berges du ruisseau sont nettoyées sur 150 m en aval de l'émissaire du réseau, les déchets solides récupérés (terres, branches...) étant éliminés par une entreprise autorisée.

## Accident

### Incendie dans une chaufferie au gaz.

**N°17497 - 28/03/2000 - FRANCE - 10 - VILLETTE-SUR-AUBE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17497/>

Un incendie se déclare dans une chaufferie au gaz où étaient stockés 1 000 l d'huile.

## Accident

### Explosion suivie d'un incendie dans une cimenterie.

**N°16371 - 17/09/1999 - FRANCE - 79 - AIRVAULT**

*C23.51 - Fabrication de ciment*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16371/>

Dans une cimenterie, un incendie se déclare dans une chaufferie, avec un fort dégagement de fumée. Deux chaudières (1 électrique et 1 à gaz), qui ne sont pas utilisables simultanément, servent à la mise en température d'un combustible à haute viscosité. Alors que la chaudière à gaz fonctionne, la chaudière électrique est mise sous tension provoquant la surchauffe du fluide caloporteur résiduel qu'elle contient. Il n'y a pas de conséquence importante pour l'environnement. La production de clinker est arrêtée mais pas la production de ciment, l'usine pouvant tourner sur le stock de clinker existant dans l'attente des réparations nécessaires.

## Accident

### Fuite de fuel.

**N°15279 - 05/04/1999 - FRANCE - 67 - STRASBOURG**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15279/>



A la suite d'une fuite sur un tube de liaison entre une cuve et un brûleur dans une chaufferie, 20 000 l de fioul domestique se déversent dans le réseau d'assainissement. Les pompiers répandent des produits absorbants dans les sous-sols du bâtiment.

## Accident

### Pollution des eaux.

**N°14846 - 04/02/1999 - FRANCE - 54 - TOUL**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/14846/>



Dans une chaufferie, une fuite se produit au niveau d'une vanne sur une cuve de 50 m<sup>3</sup> de fioul domestique. Des hydrocarbures polluent la MOSELLE, la cuve étant dépourvue de jauge. La quantité perdue n'est pas connue. Les pompiers installent des barrages flottants et vidangent la cuve. La vanne est réparée et une société privée pompe le polluant. Un arrêté prescrivant la dépollution du site et la mise en conformité des installations

(installation d'une cuvette de rétention étanche) est pris quelques jours plus tard. Sa mise en oeuvre a été contrôlée courant octobre. La société cure le fossé longeant le site. Les résultats des analyses effectuées sur le sol dépollué sont compatibles avec le caractère industriel de l'environnement. Une surveillance des piézomètres est également prévue.

## Accident

### Fuite d'hydrocarbure dans une usine.

**N°13518 - 09/07/1998 - FRANCE - 26 - VALENCE**

*C26.51 - Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13518/>

Dans une usine de composants électroniques pour l'aéronautique implantée dans le périmètre rapproché d'un captage d'eau potable alimentant la ville, une fuite de gasoil se produit sur une canalisation enterrée reliant des cuves enterrées (distantes de 100 m) à une nourrice de 1 m<sup>3</sup> située dans la chaufferie (groupes électrogènes). L'installation fonctionne en discontinu et en cogénération 21 j/an (contrat EJP). Des odeurs d'hydrocarbures alertent à plusieurs reprises les employés. La tuyauterie est dégagée et mise en pression. Une micro fissure est découverte. Des concentrations élevées en gasoil sont mesurées dans les sols environnants (7 190 mg/kg). Une étude est réalisée pour délimiter la profondeur et l'étendue de la pollution.

## Accident

### Déversement de fioul.

**N°16047 - 07/07/1998 - FRANCE - 68 - SOULTZMATT**

*C11.07 - Industrie des eaux minérales et autres eaux embouteillées et des boissons rafraîchissantes*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16047/>

Dans une usine de production et de commercialisation d'eaux de source, à la suite de travaux sur la chaufferie désaffectée conduisant à la coupure des conduites d'alimentation, 8 000 l de fioul domestique polluent le sol.

## Accident

### Pollution des eaux.

**N°12599 - 06/03/1998 - FRANCE - 88 - LE VAL-D'AJOL**

*C25.99 - Fabrication d'autres produits métalliques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12599/>



Des pêcheurs observent la présence d'hydrocarbures sur le COMBEAUTE. L'accident a pour origine une fuite de gasoil, en décembre 1997, sur une canalisation alimentant la chaufferie d'une usine de production d'articles métalliques ménagers. Après avoir effectué des réparations et pompé le gasoil, l'exploitant pensait avoir résolu le problème. Des pluies abondantes provoquent une migration du gasoil dont le sol est imprégné et son déversement dans la rivière située à 28 m de l'installation en cause. L'exploitant installe 3 barrages de pailles dans la rivière. L'administration constate la non-déclaration de l'accident du mois de décembre. Les eaux de nappe sont pompées et traitées avant rejet. Une étude est réalisée pour la dépollution des sols.

## Accident

### Pollution des eaux.

**N°13892 - 04/07/1997 - FRANCE - 52 - CHATEAUVILLAIN**

*C15.20 - Fabrication de chaussures*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13892/>



A la suite de la rupture d'une canalisation associée au réservoir dans la cuve de la chaufferie de l'usine, 1 l de fioul lourd se déverse dans L'AUJON. Aucune conséquence n'est à déplorer sur la faune ou la flore aquatiques.

**Accident**

**Pollution d'un cours d'eau par des HC**

**N°11368 - 17/05/1997 - FRANCE - 59 - WARNETON**

*C24.42 - Métallurgie de l'aluminium*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11368/>



Dans une usine métallurgique, du fioul lourd se déverse dans le caniveau d'évacuation des purges de la chaufferie et dans la LYS canalisée à la suite du perçage du serpentin de réchauffage d'un bac de fioul lourd et d'une vanne non étanche. Le caniveau est bouché, les canalisations sont curées, le fioul est pompé et les berges de la rivière sont nettoyées sur 100 m (vapeur et détergent biodégradable). L'intervention dure 3 jours. Les dommages matériels et les travaux de dépollution sont évalués à 80 KF. Cet accident est dû à la mauvaise conception du circuit de réchauffage, empruntant le caniveau des purges, aggravée par un défaut d'entretien du matériel (vanne). L'installation est démantelée et le fioul est remplacé par du gaz naturel.

**Accident**

**Explosion chaudière**

**N°11158 - 14/01/1997 - FRANCE - 53 - CHATEAU-GONTIER**

*C23.61 - Fabrication d'éléments en béton pour la construction*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11158/>

Une chaudière à gaz explose dans un établissement fabriquant des éléments en béton pour la construction. Après avoir détecté la veille une odeur de gaz, l'exploitant avait fait intervenir la société d'entretien de la chaudière qui avait colmaté une petite fuite au niveau du réchauffeur de gaz le matin même de l'accident. L'odeur persistant, l'exploitant avait ensuite demandé une intervention d'urgence de la société d'approvisionnement en gaz ; l'explosion s'est produite avant son arrivée. Le système de chauffage de l'entreprise qui est endommagé, conduit à une perte d'exploitation interne. L'exploitant prévoit d'installer des détecteurs de gaz dans la chaufferie couplés à une vanne de coupure automatique. Le fournisseur de gaz naturel est également consulté pour un raccordement direct au réseau de gaz naturel à la place de la citerne de gaz utilisée pour alimenter la chaudière.

**Accident**

**Pollution d'un cours d'eau par du gasoil.**

**N°10215 - 01/12/1996 - FRANCE - 86 - POITIERS**

*P85.42 - Enseignement supérieur*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10215/>



Dans la chaufferie d'une université, une pompe défailante provoque une hausse de



pression sur l'une des chaudières et la rupture d'un joint sur un manomètre ; 1 000 l de fioul domestique se déversent dans les égouts. Une partie des hydrocarbures rejoint bassin d'orage puis le CLAN. Les secours installent 80 m de barrage flottant pour contenir la pollution.

## Accident

### Incendie dans une usine de fabrication d'huiles végétales.

**N°11448 - 29/10/1996 - FRANCE - 76 - GRAND-COURONNE**

*C10.41 - Fabrication d'huiles et graisses*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11448/>

Dans un atelier de préparation associé à l'unité diester d'une usine de fabrication d'huiles végétales, un feu se déclare sur une tuyauterie de transfert de boues de conditionnement vers la chaufferie.

## Accident

### Pollution d'un cours d'eau par du fuel.

**N°7801 - 14/11/1995 - FRANCE - 57 - SARREBOURG**

*C10.51 - Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7801/>

A la suite d'une opération de maintenance, une fuite se produit sur une canalisation de fioul entre le stockage et la chaufferie. Le fioul épandu est canalisé vers une cuvette de rétention fissurée à sa base; 2 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures cheminent le long d'une conduite d'eau pluviale sous la cuvette et se déversent dans la SARRE. La pollution s'étend sur 3 km. L'usine arrête ses activités pendant que les secours installent des barrages flottants et pompent les hydrocarbures. La faune et la flore sont touchées.

## Accident

### Explosion d'une turbine à gaz

**N°5958 - 01/11/1994 - ALLEMAGNE - 00 - NC**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5958/>

Lors d'opérations de régulation dans le cadre d'une période de rodage engagée depuis plusieurs semaines, une turbine à gaz éclate dans une chaufferie urbaine (172 MWe, 180 MWth). Des débris métalliques sont projetés jusqu'à 250 m, et des bâtiments voisins subissent d'importants dégâts. On déplore 4 morts et 6 blessés, dont 2 grièvement, parmi le personnel municipal et les employés d'une importante entreprise spécialisée utilisée en sous-traitance. L'accident résulte d'une fuite et de l'inflammation de l'huile de lubrification sur le réducteur mécanique de vitesse de la turbine. Il n'y a pas eu explosion de gaz.

## Accident

### Explosion dans une chaufferie urbaine

**N°5954 - 19/10/1994 - ALLEMAGNE - 00 - BONN**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5954/>

Une explosion se produit dans une chaufferie urbaine, pendant des opérations de réglage. Quatre employés de l'usine et d'une entreprise extérieure décèdent immédiatement ; 2 autres meurent 2 et 5 jours plus tard, et 1 employé est gravement brûlé. L'explosion, qui est due à la rupture d'une conduite de vapeur surchauffée à 550°C, n'entraîne pas de conséquence au-delà des limites de l'installation. Neuf jours avant l'accident, un organisme de contrôle aurait effectué une réépreuve de la partie de circuit concernée à une pression inférieure à la pression prévue, et l'attestation aurait été falsifiée. L'unité concernée, mise en service en 1982, a une capacité de 492 t/h.

## Accident

### Explosion d'une chaudière

**N°6343 - 07/10/1994 - FRANCE - 69 - LYON**

*Q86.10 - Activités hospitalières*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6343/>

Une explosion survient sur une chaudière de 20,88 MW alimentée au gaz et fonctionnant sous télésurveillance. A la suite de la détection d'un défaut de fonctionnement du brûleur du générateur et de sa mise en sécurité, un technicien d'astreinte intervient dans la chaufferie afin d'effectuer des vérifications. Les appareils de contrôle réglementaires, hors service, ne permettent pas de déterminer la cause de la panne. Le technicien réarme néanmoins la séquence automatique de redémarrage ; l'explosion se produit 30 s après le début du pré-balayage (injection d'air dans le foyer). L'enquête révèle la présence de corps étrangers (particules métalliques et calamine) dans le filtre à gaz et les électrovannes de l'alimentation en gaz de la chaudière, une empreinte sur le clapet de la 1ère vanne (fuite ?), des pertes de charge importantes sur la canalisation de mise à l'air libre (22 m de long, 12 coudes à 90°). Ces anomalies ont semble-t-il permis l'écoulement du gaz dans le générateur pendant les 30 min qui ont suivi la mise en sécurité du brûleur. La tentative de redémarrage avec injection d'air dans le foyer a permis d'atteindre la limite supérieure d'explosivité et provoqué l'explosion dans la chambre de combustion.

## Accident avec fiche détaillée

### Explosion d'une centrale thermique

**N°5132 - 30/03/1994 - FRANCE - 92 - COURBEVOIE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

[https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche\\_detaillee/5132-2/](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/5132-2/)



Une explosion se produit à 1h30 dans une chaufferie urbaine (500 MW, 6 000 m<sup>2</sup>), l'énergie dissipée dans le sol est estimée à l'équivalent d'une charge de 50 kg de TNT. Mise en service en 1987, cette chaufferie comporte 5 chaudières (2 au charbon, 2 mixtes charbon/gaz et 1 au gaz). Au cours du poste précédent, plusieurs tentatives de démarrage d'une chaudière mixte échouent. Ne parvenant toujours pas à la redémarrer et les manomètres d'arrivée de gaz indiquant une pression nulle, le chef de quart de l'équipe de nuit donne l'instruction d'ouvrir les 2 vannes quart de tour de sectionnement de l'arrivée de gaz sur le circuit principal. La pression indiquée restant nulle, il demande alors au conducteur de chaudière d'ouvrir un obturateur guillotine puis une vanne papillon pour permettre l'alimentation de la chaudière mixte en gaz. Cette opération entraîne une fuite importante de gaz. Une chaudière au gaz est arrêtée d'urgence et 2 opérateurs sortent pour couper l'alimentation générale au poste de détente, à 110 m du bâtiment, lorsque l'explosion survient.

L'un des 5 employés est tué. Une fillette de 10 ans habitant à 40 m de l'usine décèdera 4 jours plus tard des suites de ses blessures ; 59 autres riverains sont blessés. L'installation

est ravagée. Les quartiers voisins subissent d'importants dommages, 600 personnes sont en chômage technique et 250 riverains sont à reloger. En attendant leur connexion sur des réseaux voisins 140 000 usagers et 2,2 Mm<sup>2</sup> de bureaux sont privés de chauffage et d'eau chaude. Le fonctionnement de grands réseaux informatiques climatisés par la centrale est perturbé. Les dommages sont évalués à 544 MF (83 M.euro). Selon les résultats de l'enquête, 3750 Nm<sup>3</sup> de gaz auraient été relâchés jusqu'à ce que le service du gaz coupe l'alimentation 30 min après l'explosion.

Les manomètres défailants auraient pu avoir été endommagés par une surpression antérieure à l'accident. Les interventions du chef de quart ne devaient être réalisées que par le service de maintenance ; en cas d'urgence, les opérateurs de la centrale devaient demander l'intervention du service du gaz. L'obturateur n'était pas conçu pour être manipulé sous pression et la vanne papillon en amont de l'obturateur guillotine aurait été manipulée par le conducteur de chaudière alors que l'obturateur était resté en position intermédiaire, position dans laquelle il n'est plus étanche car les brides sont légèrement écartées. Le nuage de gaz s'est alors enflammé au contact de la chaudière à charbon en service au moment du sinistre. Par ailleurs, aucun scénario de fuite et d'explosion de gaz n'était évoqué dans l'étude de dangers du site. Les risques liés aux poussières de charbon n'y étaient pas non plus abordés. Le comportement des poussières a probablement contribué à la violence de l'explosion.

Le 5 mai 2004, le juge d'instruction de la Cour d'appel de Versailles conclut à un non-lieu.

## Accident

### Explosion d'hydrogène et de gasoil suivie d'un incendie

N°18569 - 13/02/1994 - ALLEMAGNE - 00 - SCHWEDT

C19.2 - Raffinage du pétrole

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18569/>



Dans une unité de raffinage, pendant la phase de chauffage dans l'échangeur de chaleur de produit gazeux, un mélange de produit gazeux s'échappe à l'air libre à la suite d'un défaut d'étanchéité de la conduite. Le nuage de gaz formé s'enflamme et un incendie se déclare à l'endroit de la fuite. Les pompiers étendent un tapis de mousse sur tout le secteur de l'unité. Par mesure de sécurité, la chaufferie, le compresseur rotatif de gaz et la pompe à injection sont arrêtés d'urgence. La vanne de décompression est ouverte et de l'azote est injecté dans le circuit. La mauvaise étanchéité de la conduite serait due à un défaut de matériau. Les dommages matériels s'élèvent à 1 million de marks suite à la destruction partielle des équipements.

## Accident

### Explosion d'une chaudière

N°6348 - 09/12/1993 - FRANCE - 86 - POITIERS

Q86.10 - Activités hospitalières

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6348/>



Une explosion survient dans le carneau de fumées d'une chaudière de 2,5 MW alimentée au gaz et installée dans la chaufferie d'un centre hospitalier. L'accident entraîne d'importants dégâts matériels sur la chaudière (porte et trappe de visite arrachées, maçonneries écroulées, raccords et fumisterie soufflés). Deux hypothèses sont émises sur l'origine : soit un mauvais fonctionnement du cycle du brûleur, soit plus vraisemblablement les mauvaises conditions de combustion et d'évacuation des fumées. La



forme du carneau (grand volume horizontal) et la présence d'une météorologie défavorable (tempête) peuvent avoir contribué à l'accumulation de CO, avec allumage par l'autre chaudière raccordée au même carneau. Le contrôle de l'électrovanne gaz permet de vérifier son étanchéité.

## Accident

### Rupture d'une canalisation de fioul et légère pollution de la VIENNE.

N°4589 - 03/07/1993 - FRANCE - 87 - SAINT-BRICE-SUR-VIENNE

C22.22 - Fabrication d'emballages en matières plastiques

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4589/>



Dans une usine de transformation de matières plastiques, la rupture d'une canalisation provoque un épandage de fioul lourd dans la chaufferie. Une partie de l'hydrocarbure pollue la VIENNE.

## Accident

### Incident dans une chaufferie

N°6326 - 01/07/1993 - FRANCE - 94 - MAISONS-ALFORT

C10.7 - Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6326/>



Un ouvrier est grièvement brûlé lors du démontage d'un clapet anti-retour sur le collecteur de départ d'un générateur de vapeurs à l'arrêt. Ce générateur est raccordé au réseau général de vapeurs par l'intermédiaire d'un barillet où sont également collectés d'autres générateurs de vapeurs. L'accident est lié à un retour de vapeurs depuis les générateurs en fonctionnement au travers du barillet.

## Accident

### Explosion dans une chaufferie au gaz

N°4472 - 04/05/1993 - FRANCE - 45 - MALESHERBES

C18.1 - Imprimerie et services annexes

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4472/>



Une fuite de gaz provoque une explosion et un début d'incendie dans la chaufferie au propane d'une imprimerie (500 personnes). Deux employés sont brûlés, dont un au second degré transporté par hélicoptère à l'hôpital militaire de CLAMART. Un employé est indisposé par les émanations de fumée. La fuite est due à la rupture de la conduite d'alimentation en propane passant au fond du local technique, au niveau d'un organe de sectionnement rapide déclenchable de l'extérieur par coup de poing. Des manipulations par chariot élévateur de palettes accumulées devant la conduite en serait la cause. La chaudière était alimentée par un réservoir de 35 000 kg de propane liquéfié.

## Accident

### Pollution du réseau d'égouts.

N°3904 - 04/05/1992 - FRANCE - 93 - LA COURNEUVE

C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3904/>

Dans une entreprise alimentaire, une fuite de 5 m<sup>3</sup> de fioul lourd a lieu sur une canalisation qui alimente une cuve de réchauffage du générateur thermique. L'écoulement emprunte le chemin des eaux de purge de cette canalisation, dans un caniveau souterrain, avant de rejoindre le réseau des eaux usées. En attendant, la chaufferie fonctionne par alimentation au fioul domestique. Une société extérieure nettoie le réseau et l'exploitant décide de remplacer les canalisations souterraines par de nouvelles aériennes.

## Accident

### Feu de chaufferie

**N°3527 - 14/04/1992 - FRANCE - 59 - LILLE**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3527/>



Un incendie se déclare dans une chaufferie urbaine alors que des ouvriers découpent des tuyauteries contenant un reste de fioul domestique. Le feu s'accompagne du dégagement d'une épaisse fumée noire. L'incendie est rapidement maîtrisé par les pompiers au moyen de mousse.

## Accident

### Fuite de fioul sur une tuyauterie alimentant une chaufferie.

**N°3990 - 05/02/1992 - FRANCE - 73 - CHAMBERY**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3990/>



Une fuite de fioul lourd se produit sur une conduite d'approvisionnement d'une usine de chauffage urbain. Une quantité indéterminée d'hydrocarbure se déverse dans le réseau des égouts puis dans l'ERIE et probablement dans la LEYSSE. Les traces de pollution disparaissent des 2 rivières après colmatage de la fuite et mise en place d'un barrage sur l'ERIE.

## Accident

### Pollution du canal de la MARNE au RHIN

**N°4072 - 05/02/1992 - FRANCE - 51 - VITRY-LE-FRANCOIS**

*D35.3 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4072/>



Une fuite se produit sur une canalisation enterrée alimentant une chaufferie. Du fioul domestique s'infiltré dans le réseau d'assainissement des eaux pluviales. Le CANAL DE LA MARNE au RHIN est pollué sur 2 km. Les pompiers mettent en place un barrage sur le canal et le réseau des eaux pluviales est nettoyé par pompage.

## Accident

### Rupture d'une conduite dans une chaufferie.

**N°2577 - 26/12/1991 - FRANCE - 68 - HELFRANTZKIRCH**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2577/>



A la suite de la rupture d'une conduite souple reliant une citerne de fioul à la chaufferie, plusieurs milliers de litres de fioul se déversent dans le MUHLGRABEN ; 6 km de cours d'eau sont pollués et des odeurs nauséabondes et persistantes sont perçues. Durant toute une journée, 50 pompiers nettoient les berges, épandent des produits absorbants et récupèrent le produit. Un risque de pollution de la nappe phréatique est redouté.

## Accident

### incendie dans une usine textile.

**N°3052 - 12/02/1991 - FRANCE - 68 - HEIMSBRUNN**

*C13.3 - Ennoblement textile*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3052/>

Un incendie se déclare dans la chaufferie au gaz d'une manufacture de tissus. Le sinistre est circonscrit en 1 h mais 350 m<sup>2</sup> de bâtiments et des machines sont détruits ; 95 employés sont en chômage technique.

## Accident

### Explosion d'une vanne en fonte

**N°6339 - 01/11/1990 - FRANCE - 51 - CHALONS-EN-CHAMPAGNE**

*Q86.10 - Activités hospitalières*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6339/>



Dans la chaufferie d'un hôpital, lors d'une opération de maintenance, une vanne en fonte explose sous pression sur une conduite de vapeur. L'employé chargé des travaux est grièvement brûlé.

## Accident

### Explosion d'une chaufferie d'hôpital

**N°6542 - 31/05/1990 - ETATS-UNIS - 00 - NC**

*Q86.10 - Activités hospitalières*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6542/>

Dans un hôpital, une chaudière alimentée au gaz explose lorsqu'un employé tente de l'allumer.

## Accident

### Pollution aquatique.

**N°1892 - 26/04/1990 - FRANCE - 38 - CHASSE-SUR-RHONE**

*C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1892/>



Une vanne fissurée dans la chaufferie d'une usine fabriquant des huiles industrielles laisse échapper 25 à 30 l de fioul lourd qui se déversent dans le RHONE par le réseau des eaux pluviales. On note la présence d'hydrocarbures sur la rive. Des barrages sont mis en place par les sapeurs-pompiers et les gendarmes. Aucune répercussion notable ne sera notée sur la faune et la flore.

## Accident

### Pollution aquatique.

**N°1673 - 15/01/1990 - FRANCE - 73 - LA MOTTE-SERVOLEX**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1673/>



A la suite d'une fuite sur une vanne d'alimentation de la chaufferie urbaine, du fioul lourd se déverse dans un ruisseau entraînant une pollution sur 1 km.

---

## Accident

### effondrement d'un tube-foyer dans une chaufferie

**N°1465 - 29/06/1989 - FRANCE - 62 - VAULX-VRAUCOURT**

*C10.39 - Autre transformation et conservation de fruits et légumes*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1465/>

Des perturbations de l'alimentation en eau causent l'effondrement d'un tube-foyer dans une chaudière industrielle. L'accident s'accompagne de dégâts importants aux installations.

---

## Accident

### Pollution des égouts.

**N°15360 - 23/01/1988 - FRANCE - 92 - NANTERRE**

*M74.20 - Activités photographiques*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15360/>



Dans un laboratoire cinématographique, une fuite de 20 m<sup>3</sup> de fioul domestique se produit sur l'une des 2 canalisations alimentant 5 chaudières depuis 2 cuves de FOD en fosse. Cette fuite n'est localisée que 2 jours plus tard après mise à nu d'une partie des canalisations et installation d'un shunt de raccordement entre l'une des cuves et le réseau d'alimentation des chaufferies. Cette fuite pollue un cours d'eau via les égouts.

---

## Accident

### Foudroiement d'une chaudière

**N°6541 - 30/06/1987 - ETATS-UNIS - 00 - NC**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6541/>



Dans une chaufferie urbaine, la foudre tombe sur une chaudière alimentée au gaz naturel et perce une vanne au niveau de l'entrée du gaz aux brûleurs. Aucune explosion ne se produit, mais un feu bref se déclare jusqu'à ce que la ligne soit isolée. Le bâtiment est évacué et la circulation est interrompue sur les routes voisines.

---

## Accident

### Explosion sur une chaudière d'une centrale thermique.

**N°25754 - 28/11/1984 - FRANCE - 76 - LE HAVRE**



*D35.11 - Production d'électricité*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25754/>



Une explosion se produit sur une chaudière neuve dans une centrale thermique (10 t de vapeur/h). Cette chaudière auxiliaire était destinée à compléter la fourniture de vapeur nécessaire au réchauffage du fioul lourd des stockages et au refroidissement des brûleurs de la tranche 3. C'est une chaudière à tube foyer ondulé et à 3 parcours de fumées. Les gaz de combustion sont dirigés vers l'arrière de la chaudière puis ramenés vers l'avant par les tubes de fumée inférieurs avant d'être renvoyés vers la cheminée située à l'arrière par l'intermédiaire des tubes supérieurs. Elle devait fonctionner au tampon sur le réseau, en parallèle avec une autre chaudière de même type (arrêtée le jour de l'accident) et avec des transformateurs de vapeur fabriquant de la vapeur de soutirage des turboalternateurs. L'accident se produit à la fin des essais de mise en route de la chaudière qui était surveillée par un technicien de la société de fabrication du produit et de 2 techniciens de la chaufferie. Lors de l'accident, une extrémité du tube foyer s'est séparée de la plaque tubulaire en créant une brèche sur la face arrière de la chaudière. L'eau contenue dans la chaudière, sous l'action de la vaporisation instantanée de la vapeur sous pression (13 bar), s'est échappée par cette brèche, propulsant par réaction la chaudière une dizaine de mètres en arrière et provoquant son encastrement dans le décroasseur d'une chaudière de 250 MW. La vapeur s'échappant de la chaudière a traversé la travée de manutention, soufflé le mur de l'atelier mécanique et en se vaporisant partiellement à la pression atmosphérique, a occupé un volume beaucoup plus important, provoquant des brûlures au personnel occupant cet atelier. Le bilan de l'explosion est de 1 mort et de 17 blessés ; tous se trouvaient dans l'atelier de mécanique. Bien que pour certains codes de calcul, les caractéristiques de la chaudière ne soient pas acceptables, cette dernière était néanmoins conforme aux règles du code ISO et de la norme française NFE 32.104.

Des hydrocarbures plus lourds que l'eau à la température de fonctionnement de la chaudière étaient présents dans l'eau d'alimentation. Ils se déposent sur le tube foyer ce qui provoquerait le passage à la vaporisation en film et donc une élévation de la température du métal qui devient supérieur à la température maximale de garantie des caractéristiques de l'acier employé. Il existe en effet des possibilités de pollution du circuit vapeur par du fioul ou cours de son réchauffage : lors de la récupération des condensats de vapeur, il peut être admis dans les bâches qui servent à l'alimentation de la chaudière. Les conditions réelles de fonctionnement au moment de l'explosion n'étant pas connues avec certitude, la conjugaison de la présence de fioul dans l'eau d'alimentation et des caractéristiques limites de calcul fait que l'accident a eu lieu.

---

## Accident

### Explosion d'une chaudière

**N°6342 - 01/01/1981 - FRANCE - 68 - NC**

*D35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6342/>



Dans une chaufferie tertiaire, une explosion de cause indéterminée survient sur une chaudière à tubes d'eau de capacité 70 t/h sous 67 bar, alimentée au gaz et au fioul. L'accident fait 4 blessés, dont un grave, et entraîne la destruction de la chaudière et la mise hors service d'autres chaudières de l'établissement. Les conséquences économiques sont très importantes.

---

## Accident avec fiche détaillée

## Explosion de vapeur confinée de chlorure de vinyle.

N°15677 - 12/01/1964 - ETATS-UNIS - 00 - HEBRONVILLE

C20.5 - Fabrication d'autres produits chimiques

[https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche\\_detaillee/15677/](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/15677/)



Dans une usine de PVC, une fuite de MVC s'enflamme et explose (UVCE). L'usine comprend 2 bâtiments de production, un bâtiment abritant une chaufferie et atelier d'entretien, un bâtiment abritant le laboratoire, les bureaux et l'entrepôt, un parc à réservoirs de MVC (4 cuves de 180 m<sup>3</sup>) et une dépendance de l'entrepôt. Les bâtiments sont équipés de sprinklers. Le bâtiment V-1 comprend 20 réacteurs de polymérisation de 7,5 m<sup>3</sup>, équipés de hublots. Ce dimanche, pendant le poste de jour, le verre du hublot du réacteur 4, opaque, est remplacé. Le réacteur est rechargé sans vérifier l'étanchéité. 3 h plus tard, une fuite se produit au niveau du hublot (D : 15 cm). Un ouvrier resserre les boulons lorsque le verre vole en éclat. Le visage tailladé, il est évacué par 3 collègues. La fuite devient impossible à stopper. Le personnel évacue le bâtiment. A 18 h 51, 5 à 10 mn après la rupture du hublot, une violente explosion du mélange air/MVC a lieu, volatilissant les parois et le toit du bâtiment V-1, provoquant l'effondrement des murs et des structures métalliques des parois les plus proches des autres bâtiments. Atteints par des débris, écrasés par les murs et la toiture, 6 ouvriers sont tués, un septième décède le lendemain. Les canalisations des réacteurs, rompues, laissent échapper près de 70 t de MVC qui s'enflamment sous forme d'une boule de feu. Un morceau de poteau projeté sur un réservoir de 115 m<sup>3</sup> de MVC, provoque un feu de gaz. Le réseau sprinkler détruit entraîne une chute de pression dans le réseau d'eau usine et public, rendant l'intervention des secours difficile. Dans un rayon de 600 m, les habitations ainsi que 2 écoles subissent des dommages (bris de vitres, déplacement de murs). L'organisation des secours est sérieusement entravée par l'impact médiatique immédiat de l'explosion à la radio et à la télévision : des milliers de spectateurs accourent sur les lieux, empêchant les renforts d'accéder au sinistre. Seuls les premiers secours et la police ont pu arriver rapidement sur les lieux. Les pompiers, gênés par l'épais nuage noir de fumées toxiques stagnant au niveau du sol, craignent que le feu de MVC ne se communique aux réservoirs et wagons-citernes pleins. Ils parviennent à couper la vanne d'alimentation du réservoir fuyard, permettant l'extinction de ce feu. L'alimentation en MVC de V-1 est enfin coupée, entraînant l'extinction du feu de ce bâtiment. Vers 23 h, les pompiers ferment enfin la vanne du réseau sprinkler, la pression remonte mais le feu de l'entrepôt ne peut plus être maîtrisé. Il brûlera pendant plusieurs jours, les produits de combustion toxiques entravant les efforts des secours. Les dégâts matériels sont importants (internes : 25 MF, externes : 0,35 MF). La chaufferie ne fonctionnant plus, les installations prises par le gel subissent des dégâts entraînant leur arrêt. La production de PVC ne sera jamais reprise.



---

***Annexe 3 – Fichiers FLUMilog***

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Thomas
Société :	B27 SDE
Nom du Projet :	TouryBatA_1510_1650528043
Cellule :	Cellules 1 à 6
Commentaire :	Stockage 1510
Création du fichier de données d'entrée :	21/04/2022 à09:53:28avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/4/22

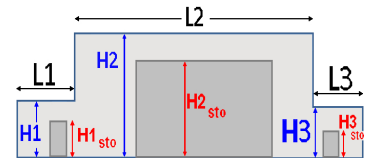
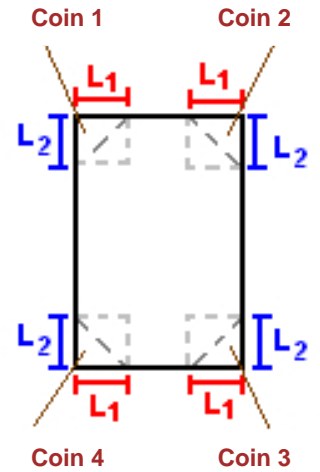
**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

Hauteur de la cible : **1,8 m**

**Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

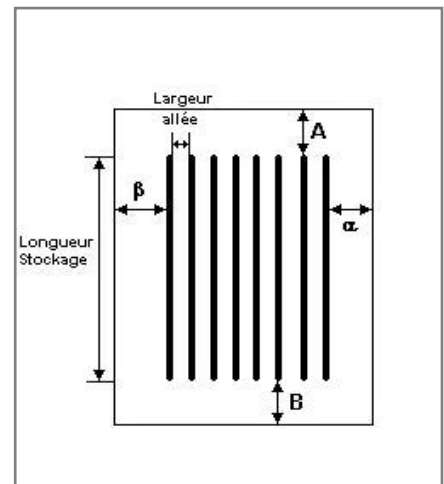


### Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	<b>7</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

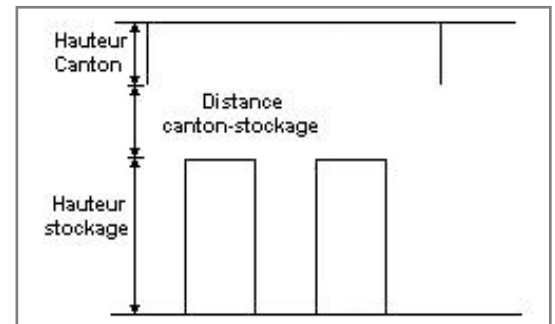
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>108,0 m</b>
Déport latéral a	<b>0,0 m</b>
Déport latéral b	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation A	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation B	<b>15,0 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>11,6 m</b>
Hauteur du canton	<b>1,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,8 m</b>



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,4 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,2 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>2,9 m</b>



### Palette type de la cellule Cellule n°1

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 1510</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

**Composition de la Palette (Masse en kg)**

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

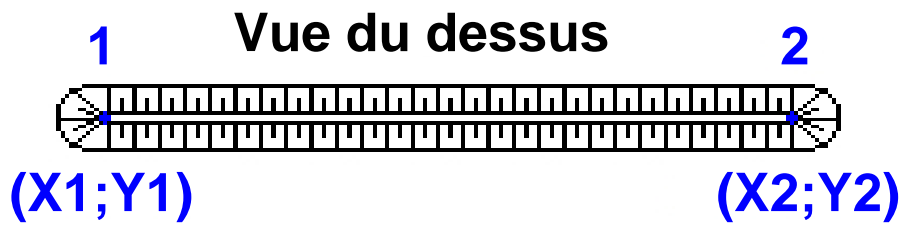
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette :	<b>45,0 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
<b>Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW</b>	

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

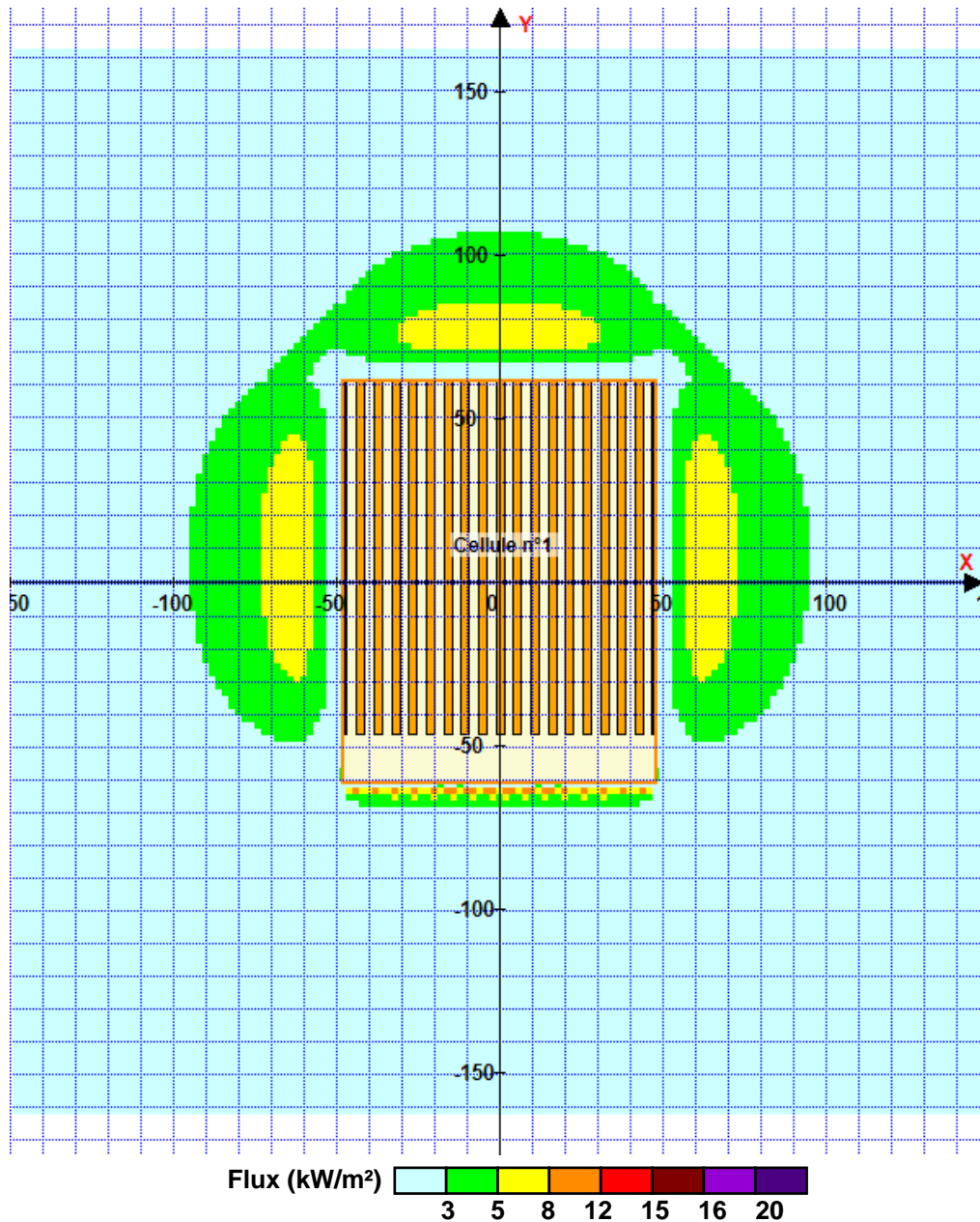


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **140,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Thomas
Société :	B27 SDE
Nom du Projet :	TouryBatA_2662_9m_1650529019
Cellule :	Cellules 1 à 6
Commentaire :	Stockage 1510
Création du fichier de données d'entrée :	21/04/2022 à 10:16:50 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/4/22

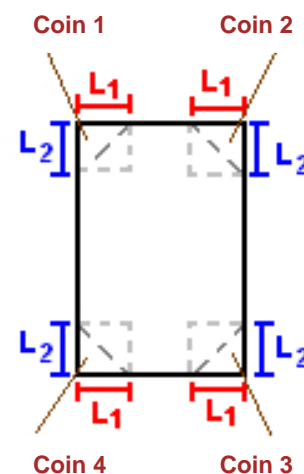
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

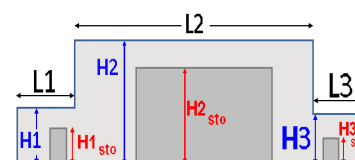
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



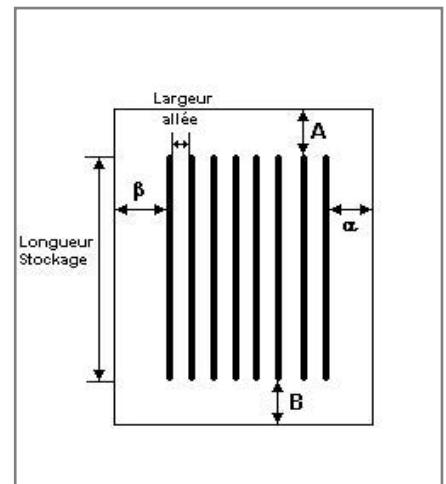
### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



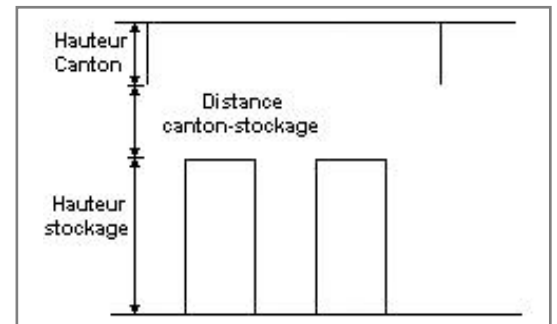
### Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	<b>108,0 m</b>
Déport latéral a	<b>0,0 m</b>
Déport latéral b	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation A	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation B	<b>15,0 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>9,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>1,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>3,4 m</b>



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,4 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,2 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>2,9 m</b>



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

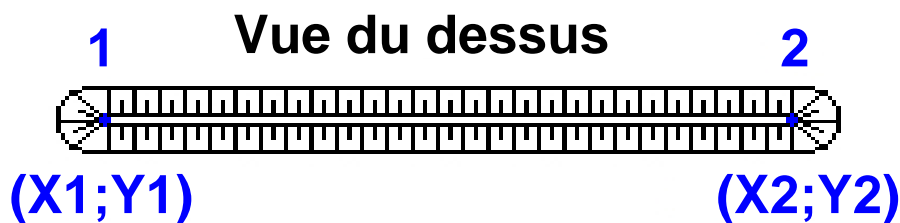
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	<b>45,0 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
Rappel :	<b>les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW</b>

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

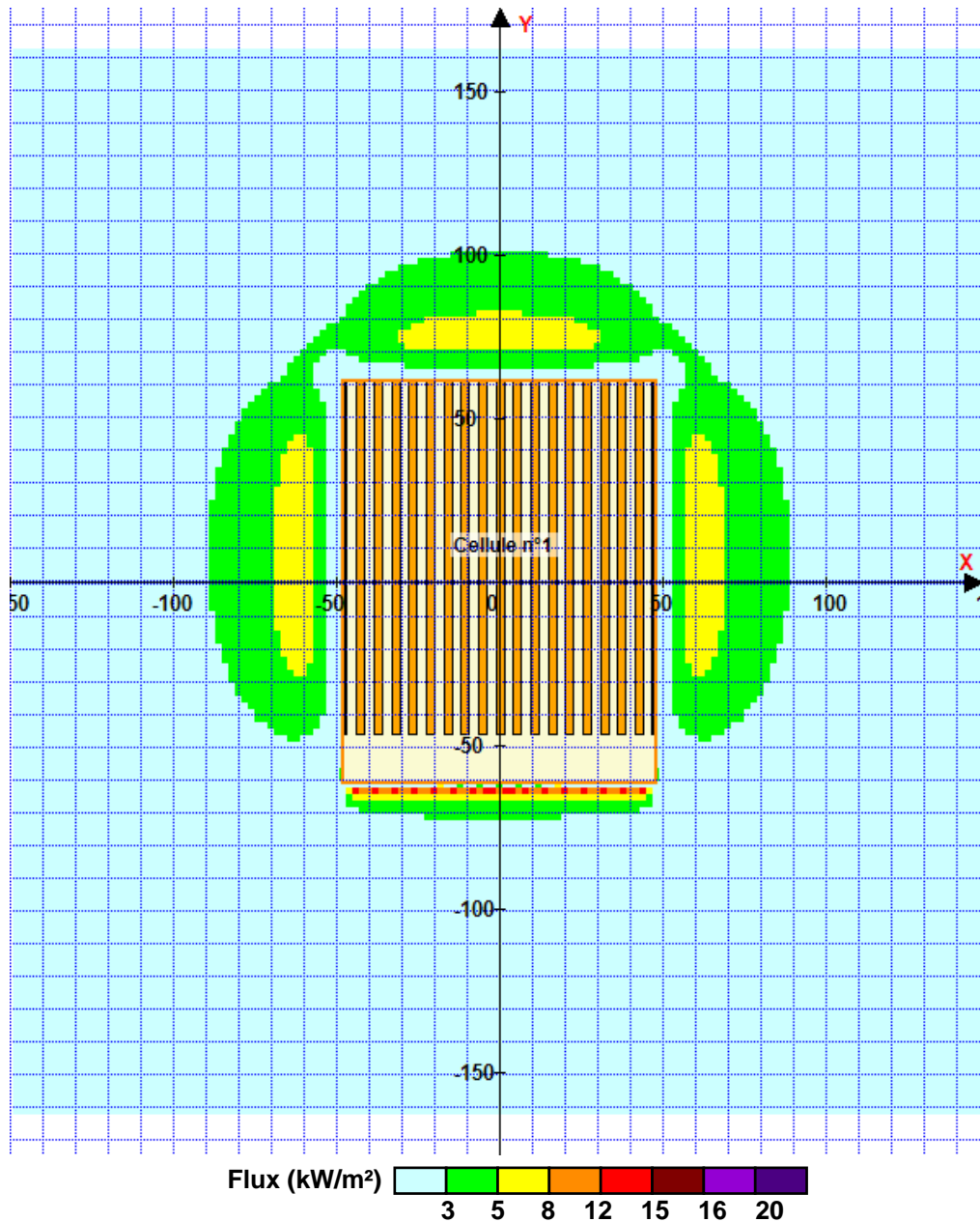


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Thomas
Société :	B27 SDE
Nom du Projet :	TouryBatA_2663
Cellule :	Cellules 1 à 6
Commentaire :	Stockage 1510
Création du fichier de données d'entrée :	21/04/2022 à09:55:40avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/4/22

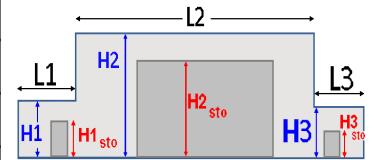
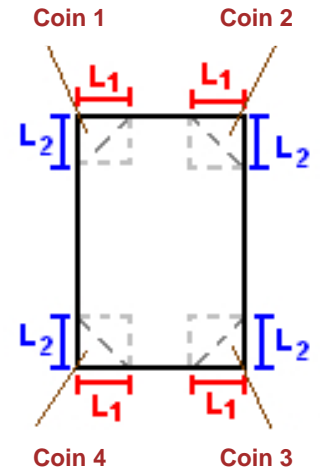
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

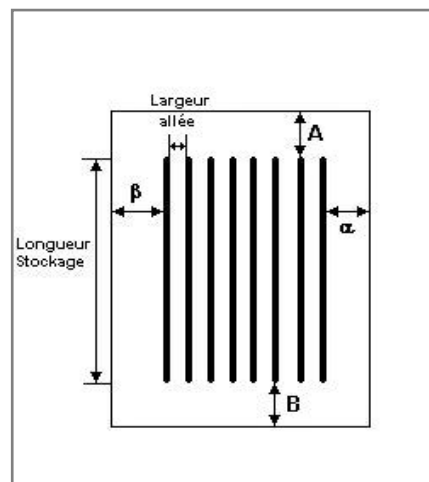


## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **7**  
 Mode de stockage **Rack**

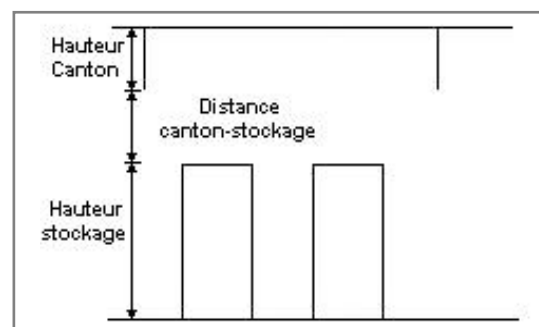
### Dimensions

Longueur de stockage **108,0 m**  
 Déport latéral a **0,0 m**  
 Déport latéral b **0,0 m**  
 Longueur de préparation A **0,0 m**  
 Longueur de préparation B **15,0 m**  
 Hauteur maximum de stockage **11,6 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8 m**



### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **17**  
 Largeur d'un double rack **2,4 m**  
 Nombre de racks simples **2**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **2,9 m**



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2 m**  
 Largeur de la palette : **0,8 m**  
 Hauteur de la palette : **1,5 m**  
 Volume de la palette : **1,4 m<sup>3</sup>**  
 Nom de la palette : **2663**

Poids total de la palette : **500,0 kg**

### Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	PVC	Caoutchouc	NC	NC	NC
50,0	225,0	90,0	135,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **73,1 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **1148,1 kW**

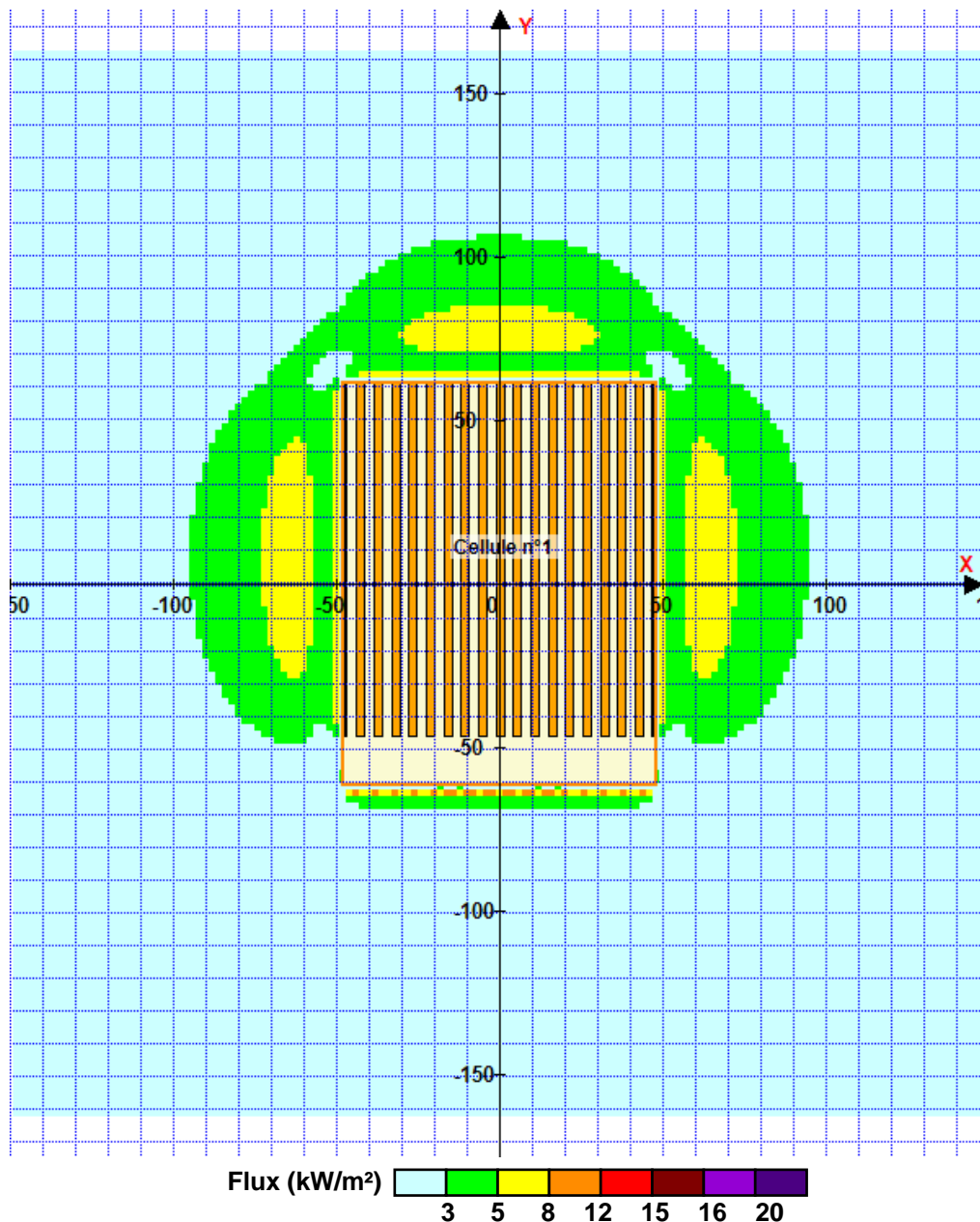


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **167,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Thomas
Société :	B27 SDE
Nom du Projet :	TouryBatA_2663_3C
Cellule :	Cellules 1 à 6
Commentaire :	Stockage 1510
Création du fichier de données d'entrée :	21/04/2022 à 10:28:19 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/4/22

## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

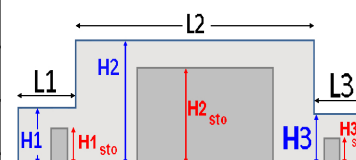
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **120 min**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

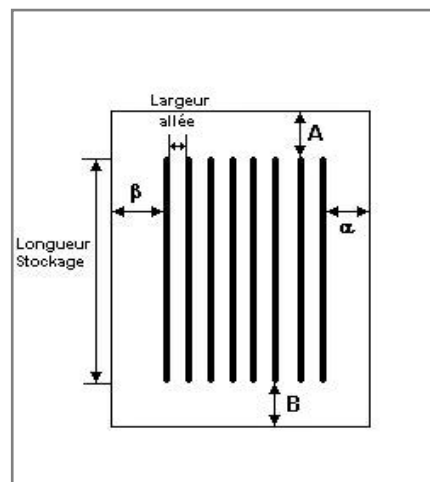


### Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **7**  
 Mode de stockage **Rack**

#### Dimensions

Longueur de stockage **108,0 m**  
 Déport latéral a **0,0 m**  
 Déport latéral b **0,0 m**  
 Longueur de préparation A **0,0 m**  
 Longueur de préparation B **15,0 m**  
 Hauteur maximum de stockage **11,6 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8 m**



#### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **17**  
 Largeur d'un double rack **2,4 m**  
 Nombre de racks simples **2**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **2,9 m**



### Palette type de la cellule Cellule n°2

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2 m**  
 Largeur de la palette : **0,8 m**  
 Hauteur de la palette : **1,5 m**  
 Volume de la palette : **1,4 m<sup>3</sup>**  
 Nom de la palette : **2663**

Poids total de la palette : **500,0 kg**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

<b>Bois</b>	<b>PE</b>	<b>PVC</b>	<b>Caoutchouc</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>50,0</b>	<b>225,0</b>	<b>90,0</b>	<b>135,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **73,1 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **1148,1 kW**

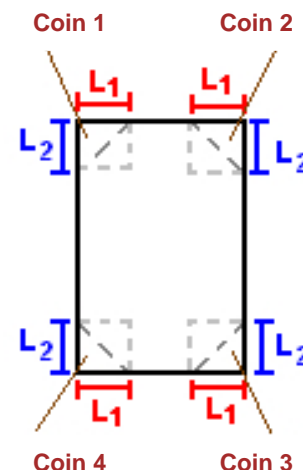
# I. DONNEES D'ENTREE :

## Donnée Cible

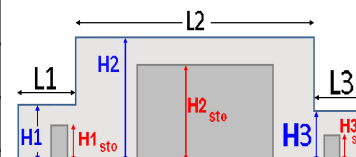
Hauteur de la cible : **1,8 m**

## Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



## Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

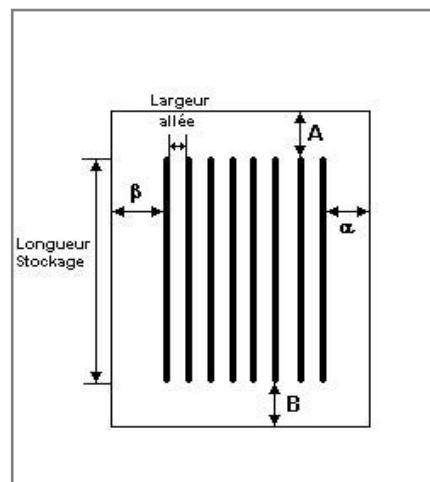


### Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **7**  
 Mode de stockage **Rack**

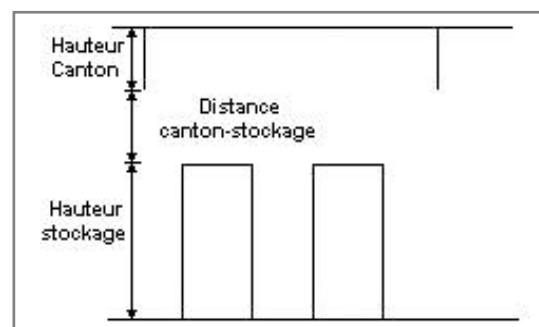
#### Dimensions

Longueur de stockage **108,0 m**  
 Déport latéral a **0,0 m**  
 Déport latéral b **0,0 m**  
 Longueur de préparation A **0,0 m**  
 Longueur de préparation B **15,0 m**  
 Hauteur maximum de stockage **11,6 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8 m**



#### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **17**  
 Largeur d'un double rack **2,4 m**  
 Nombre de racks simples **2**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **2,9 m**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2 m**  
 Largeur de la palette : **0,8 m**  
 Hauteur de la palette : **1,5 m**  
 Volume de la palette : **1,4 m<sup>3</sup>**  
 Nom de la palette : **2663**

Poids total de la palette : **500,0 kg**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

<b>Bois</b>	<b>PE</b>	<b>PVC</b>	<b>Caoutchouc</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>50,0</b>	<b>225,0</b>	<b>90,0</b>	<b>135,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **73,1 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **1148,1 kW**



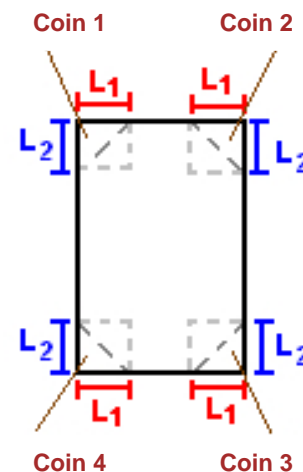
# I. DONNEES D'ENTREE :

## Donnée Cible

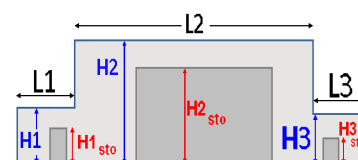
Hauteur de la cible : **1,8 m**

## Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



## Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

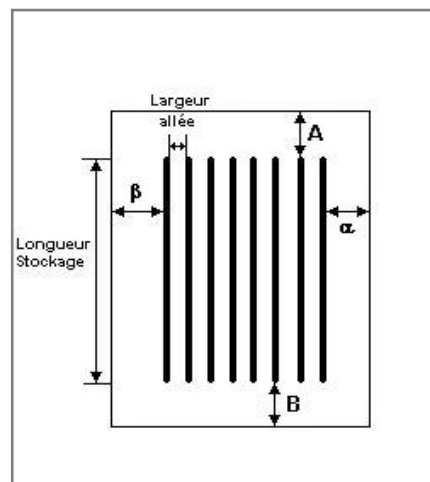


### Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	<b>7</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

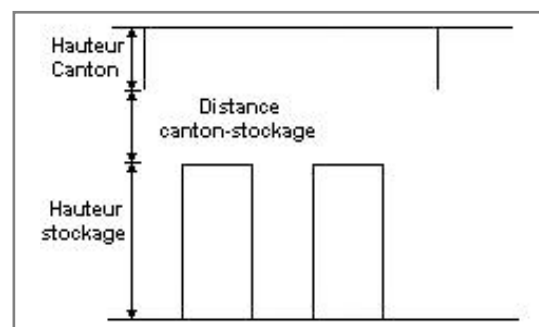
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>108,0 m</b>
Déport latéral a	<b>0,0 m</b>
Déport latéral b	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation A	<b>0,0 m</b>
Longueur de préparation B	<b>15,0 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>11,6 m</b>
Hauteur du canton	<b>1,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,8 m</b>



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,4 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,2 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>2,9 m</b>



### Palette type de la cellule Cellule n°3

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>1,2 m</b>
Largeur de la palette :	<b>0,8 m</b>
Hauteur de la palette :	<b>1,5 m</b>
Volume de la palette :	<b>1,4 m<sup>3</sup></b>
Nom de la palette :	<b>2663</b>

Poids total de la palette : **500,0 kg**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

<b>Bois</b>	<b>PE</b>	<b>PVC</b>	<b>Caoutchouc</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>50,0</b>	<b>225,0</b>	<b>90,0</b>	<b>135,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	<b>73,1 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>1148,1 kW</b>



## II. RESULTATS :

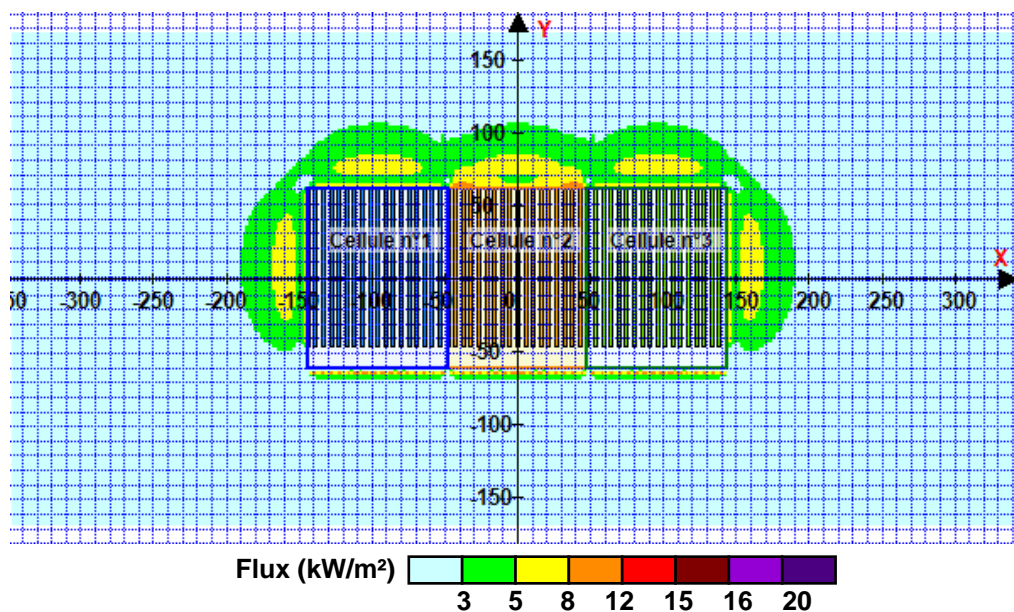
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **167,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **167,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **167,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



**Avertissement:** Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Thomas
Société :	B27 SDE
Nom du Projet :	TouryBatA_1511
Cellule :	Cellules 1 à 6
Commentaire :	Stockage 1510
Création du fichier de données d'entrée :	04/07/2022 à 10:38:05 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	4/7/22

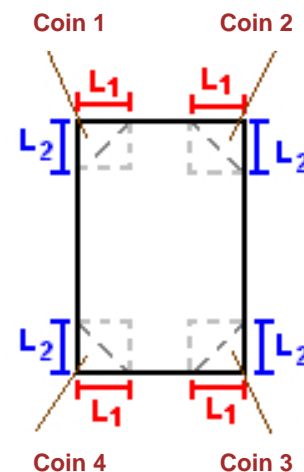
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

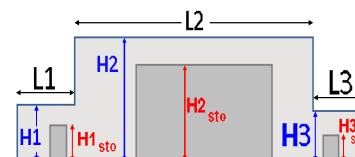
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>123,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>96,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>60</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>39</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



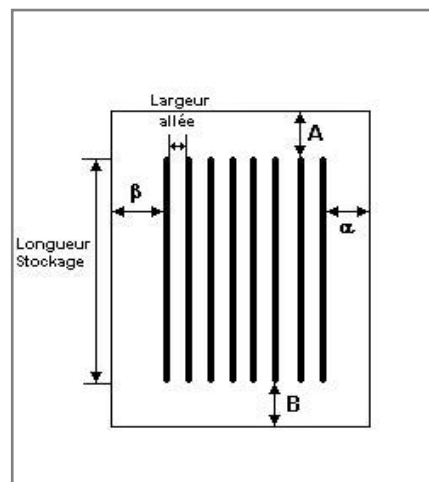


## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **7**  
 Mode de stockage **Rack**

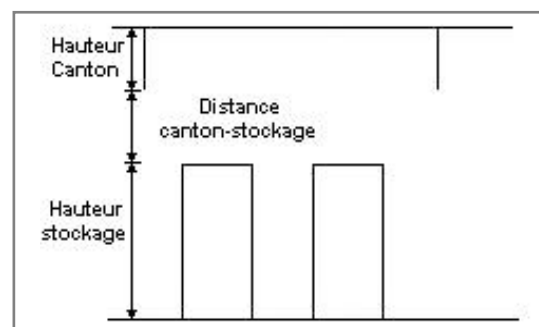
### Dimensions

Longueur de stockage **108,0 m**  
 Déport latéral a **0,0 m**  
 Déport latéral b **0,0 m**  
 Longueur de préparation A **0,0 m**  
 Longueur de préparation B **15,0 m**  
 Hauteur maximum de stockage **11,6 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8 m**



### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **17**  
 Largeur d'un double rack **2,4 m**  
 Nombre de racks simples **2**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **2,9 m**



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Nom de la palette : **Palette type 1511**      Poids total de la palette : **Par défaut**

### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1511 sont de 1,2 m \* 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1300,0 kW

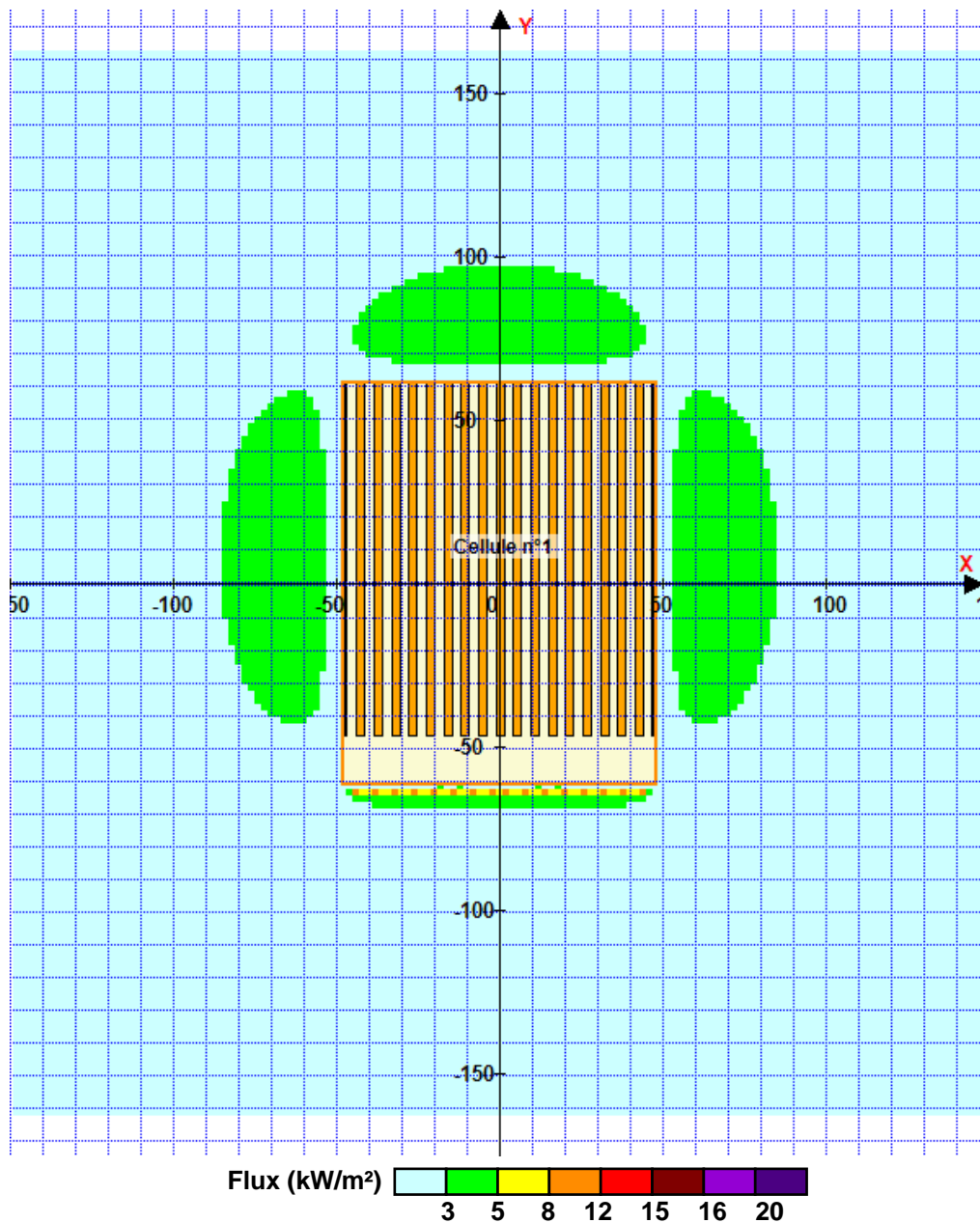


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **139,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

---

***Annexe 4 – FAQ FLUMILOG***

Dans nombre de cas, la durée de feu calculée par le logiciel Flumilog est directement comparée à la durée de résistance au feu des parois afin de juger de la possibilité de la propagation d'un incendie. Pour certains types de stockage, une telle approche est très prudente car elle ne prend pas en compte la nature réelle de l'agression thermique sur la paroi, en comparaison des caractéristiques d'un feu normalisé. Afin de limiter le caractère majorant de l'approche et considérant qu'à ce jour, le logiciel Flumilog ne permet pas de caractériser précisément l'agression thermique sur la paroi, une approche par typologie de combustible est proposée.

Il convient de rappeler en préambule que cette approche nécessite la présence d'une paroi REI 120 avec, si des ouvertures y sont présentes, des fermetures automatiques de degré au moins équivalent. De plus, toute dégradation de la paroi (présence d'ouverture non équipées de dispositif automatique de fermeture, passage de canalisation non coupe-feu, interactions potentielles avec la structure principale, ...) devra conduire à modéliser un scénario d'incendie propagé.

## 1.1 CAS DES ENTREPOTS 1511

Pour les entrepôts relevant de la rubrique 1511, la charge combustible est généralement limitée. Aussi, pour ces bâtiments il est recommandé de ne pas modéliser le scénario de propagation d'un incendie au travers une paroi REI 120, celle-ci pouvant être considérée comme résistante au feu pendant toute la durée de l'incendie et ce, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog. Cette recommandation n'est pas assortie de limitations relatives à l'organisation du bâtiment ou du stockage.

## 1.2 CAS DES ENTREPOTS 1510

Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m<sup>2</sup> ;
- de moins de 23 m de hauteur ;
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

**Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.**

## 1.3 CAS DES ENTREPOTS 2662

Au regard du fort potentiel calorifique de certains produits polymères, les cellules susceptibles d'accueillir tous types de polymères devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. Il convient toutefois de rappeler que cette rubrique contient des produits de nature très différente. Ainsi, une démonstration d'un potentiel calorifique inférieur à celui d'un stockage 1510 peut permettre de s'affranchir de ce scénario de propagation, sous les mêmes réserves que pour les cellules 1510.

## 1.4 CAS DES PALETTES EXPERIMENTALES OU PALETTES PAR COMPOSITION

Pour des cellules dédiées à l'accueil de produits spécifiques, renseignées dans le logiciel sous la forme de palettes par composition ou palettes expérimentales, les règles suivantes sont recommandées en fonction de la puissance de la palette,  $P$ , et de sa charge calorifique,  $CC$ , produit de la puissance et de la durée de combustion.

- si  $P \leq P_{1511}$  et  $CC \leq CC_{1511}$  : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule ;
- si  $P_{1511} < P \leq P_{1510}$  et  $CC_{1511} < CC \leq CC_{1510}$  : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule sous les réserves mentionnées pour les stockages de produits 1510 ;
- Si  $P_{1510} < P$  et  $CC_{1510} < CC$  : il convient de modéliser la propagation de l'incendie, si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.

Pour mémoire, les puissances des palettes types et  $CC$  associées, pour des palettes de  $1,2 \times 0,8 \times 1,5 \text{ m}^3$ , sont de :

- une puissance de 1300 kW pour une palette 1511 et une charge calorifique de 3510 MJ ;
- une puissance de 1525 kW pour une palette 1510 et une charge calorifique de 4117 MJ.

## 1.5 CAS DES STOCKAGES DE LIQUIDES INFLAMMABLES ET AEROSOLS

Pour les stockages de liquides inflammables et d'aérosols, il convient de prendre en compte le risque de propagation en cas de départ de feu dans la cellule contenant ces produits.



## 1.6 SYNTHÈSE

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Produits 1511	-	Non
Produits 1510	Résistance de la toiture inférieure à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m <sup>2</sup> Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produits 2662	-	Oui
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance et charge calorifique à celles des produits 1511 et 1510 et application des règles correspondantes	Selon P et CC palette. Si règles 1510, application des mêmes restrictions
Liquides inflammables et/ou aérosols	-	Oui

---

***Annexe 5 – Modélisations dispersions des fumées***

## Modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques en cas d'incendie d'une cellule de stockage de produits combustibles

### Condition A, vent 2 m/s

### Condition D, vent 5 m/s

### Condition F, vent 3 m/s

	Condition A, vent 2 m/s	Condition D, vent 5 m/s	Condition F, vent 3 m/s
<b>Suies</b>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1032 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 20° C Stability Class: A (user override) No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 22,23 kilograms/sec    Source Height: 233 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 1333,8 kilograms/min Total Amount Released: 80028 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1034 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 20° C Stability Class: D No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 22,23 kilograms/sec    Source Height: 93 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 1333,8 kilograms/min Total Amount Released: 80028 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1035 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 15° C Stability Class: F (user override) No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 22,23 kilograms/sec    Source Height: 155 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 1333,8 kilograms/min Total Amount Released: 80028 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>

**Condition A, vent 2 m/s**

**Condition D, vent 5 m/s**

**Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO</b>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1036 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>                  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol                  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm                  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm                  Ambient Boiling Point: -191.5° C                  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm                  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 20° C                  Stability Class: A (user override)                  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 69,74 kilograms/sec Source Height: 233 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 4184,4 kilograms/min                  Total Amount Released: 251064 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.                  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1037 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>                  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol                  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm                  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm                  Ambient Boiling Point: -191.5° C                  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm                  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 20° C                  Stability Class: D                  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 69,74 kilograms/sec Source Height: 93 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 4184,4 kilograms/min                  Total Amount Released: 251064 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.                  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1037 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>                  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol                  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm                  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm                  Ambient Boiling Point: -191.5° C                  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm                  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 15° C                  Stability Class: F (user override)                  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 69,74 kilograms/sec Source Height: 155 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 4184,4 kilograms/min                  Total Amount Released: 251064 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.                  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------	--	---	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 697,4 kilograms/sec    Source Height: 233 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 41844 kilograms/min  Total Amount Released: 2510640 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 697,4 kilograms/sec    Source Height: 93 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 41844 kilograms/min  Total Amount Released: 2510640 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 697,4 kilograms/sec    Source Height: 155 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 41844 kilograms/min  Total Amount Released: 2510640 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	---	--	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>HCI</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1039 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,28 kilograms/sec Source Height: 233 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1576,8 kilograms/min  Total Amount Released: 94608 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1039 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,28 kilograms/sec Source Height: 93 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1576,8 kilograms/min  Total Amount Released: 94608 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1040 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,28 kilograms/sec Source Height: 155 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1576,8 kilograms/min  Total Amount Released: 94608 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
------------	---	--	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>HCN</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1040 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2,04 kilograms/sec Source Height: 233 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 122,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7344 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1041 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2,04 kilograms/sec Source Height: 93 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 122,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7344 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1041 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2,04 kilograms/sec Source Height: 155 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 122,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7344 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
------------	---	--	---



**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Fumées</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1042 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3175,55 kilograms/sec      Source Height: 233 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 190533 kilograms/min  Total Amount Released: 11431980 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1042 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3175,55 kilograms/sec      Source Height: 93 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 190533 kilograms/min  Total Amount Released: 11431980 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1043 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3175,55 kilograms/sec      Source Height: 155 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 190533 kilograms/min  Total Amount Released: 11431980 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	--	---

## Modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques

### Condition A, vent 2 m/s

### Condition D, vent 5 m/s

### Condition F, vent 3 m/s

<b>Suies</b>	<p><b>SITE DATA:</b>            Location: TOURY, FRANCE            Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)            Time: APRIL 21, 2022 1044 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>            Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters            Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths            Air Temperature: 20° C            Stability Class: A (user override)            No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>            Direct Source: 54,67 kilograms/sec    Source Height: 282 meters            Release Duration: 60 minutes            Release Rate: 3280,2 kilograms/min            Total Amount Released: 196812 kilograms            Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.            Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>            Model Run: Gaussian            Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))            Note: Threat zone was not drawn because            the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>            Location: TOURY, FRANCE            Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)            Time: APRIL 21, 2022 1044 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>            Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters            Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths            Air Temperature: 20° C            Stability Class: D            No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>            Direct Source: 54,67 kilograms/sec    Source Height: 113 meters            Release Duration: 60 minutes            Release Rate: 3280,2 kilograms/min            Total Amount Released: 196812 kilograms            Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.            Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>            Model Run: Gaussian            Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))            Note: Threat zone was not drawn because            the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>            Location: TOURY, FRANCE            Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)            Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>            Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters            Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths            Air Temperature: 15° C            Stability Class: F (user override)            No Inversion Height                    Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>            Direct Source: 54,67 kilograms/sec    Source Height: 188 meters            Release Duration: 60 minutes            Release Rate: 3280,2 kilograms/min            Total Amount Released: 196812 kilograms            Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.            Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>            Model Run: Gaussian            Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))            Note: Threat zone was not drawn because            the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
--------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,52 kilograms/sec Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1591,2 kilograms/min  Total Amount Released: 95472 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,52 kilograms/sec Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1591,2 kilograms/min  Total Amount Released: 95472 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1046 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 26,52 kilograms/sec Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 1591,2 kilograms/min  Total Amount Released: 95472 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------	---	---	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1046 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 707,06 kilograms/sec Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 42423,6 kilograms/min  Total Amount Released: 2545416 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1047 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 707,06 kilograms/sec Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 42423,6 kilograms/min  Total Amount Released: 2545416 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 707,06 kilograms/sec Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 42423,6 kilograms/min  Total Amount Released: 2545416 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>SO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,59 kilograms/sec Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 215,4 kilograms/min  Total Amount Released: 12924 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,59 kilograms/sec Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 215,4 kilograms/min  Total Amount Released: 12924 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,59 kilograms/sec Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 215,4 kilograms/min  Total Amount Released: 12924 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>NO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 1,02 kilograms/sec Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 61,2 kilograms/min  Total Amount Released: 3672 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 1,02 kilograms/sec Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 61,2 kilograms/min  Total Amount Released: 3672 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1050 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 1,02 kilograms/sec Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 61,2 kilograms/min  Total Amount Released: 3672 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	---	---	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Formol</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,04 kilograms/sec Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 2,4 kilograms/min  Total Amount Released: 144 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,04 kilograms/sec Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 2,4 kilograms/min  Total Amount Released: 144 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,04 kilograms/sec Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 2,4 kilograms/min  Total Amount Released: 144 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	---	---



**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Fumées</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 817,02 kilograms/sec    Source Height: 282 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 49021,2 kilograms/min  Total Amount Released: 2941272 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 817,02 kilograms/sec    Source Height: 113 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 49021,2 kilograms/min  Total Amount Released: 2941272 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: E (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 817,02 kilograms/sec    Source Height: 188 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 49021,2 kilograms/min  Total Amount Released: 2941272 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	---	---

## Modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques en cas d'incendie d'une cellule de stockage de produits combustibles

### Condition A, vent 2 m/s

### Condition D, vent 5 m/s

### Condition F, vent 3 m/s

<b>Suies</b>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1032 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 20° C Stability Class: A (user override) No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 66,69 kilograms/sec      Source Height: 358 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 4001,4 kilograms/min Total Amount Released: 240084 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1034 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 20° C Stability Class: D No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 66,69 kilograms/sec      Source Height: 143 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 4001,4 kilograms/min Total Amount Released: 240084 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b> Location: TOURY, FRANCE Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied) Time: APRIL 21, 2022 1035 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b> Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 15° C Stability Class: F (user override) No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b> Direct Source: 66,69 kilograms/sec      Source Height: 239 meters Release Duration: 60 minutes Release Rate: 4001,4 kilograms/min Total Amount Released: 240084 kilograms Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow. Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b> Model Run: Gaussian Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m)) Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
--------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1036 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 209,22 kilograms/sec Source Height: 358 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 12553,2 kilograms/min  Total Amount Released: 753192 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1037 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 209,22 kilograms/sec Source Height: 143 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 12553,2 kilograms/min  Total Amount Released: 753192 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1037 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 209,22 kilograms/sec Source Height: 239 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 12553,2 kilograms/min  Total Amount Released: 753192 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2092,19 kilograms/sec    Source Height: 358 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 125531,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7531884 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2092,19 kilograms/sec    Source Height: 143 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 125531,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7531884 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1038 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE      Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm    PAC-2: 30000 ppm    PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2092,19 kilograms/sec    Source Height: 239 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 125531,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7531884 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>HCl</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1039 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 78,84 kilograms/sec Source Height: 358 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4730,4 kilograms/min  Total Amount Released: 283824 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1039 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 78,84 kilograms/sec Source Height: 143 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4730,4 kilograms/min  Total Amount Released: 283824 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1040 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Warning: HYDROGEN CHLORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  Chemical Name: HYDROGEN CHLORIDE Molecular Weight: 36.46 g/mol  AEGL-1 (60 min): 1.8 ppm AEGL-2 (60 min): 22 ppm AEGL-3 (60 min): 100 ppm  IDLH: 50 ppm  Ambient Boiling Point: -85.0° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 78,84 kilograms/sec Source Height: 239 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4730,4 kilograms/min  Total Amount Released: 283824 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (358 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (60 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>HCN</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1040 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 6,12 kilograms/sec Source Height: 358 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 367,2 kilograms/min  Total Amount Released: 22032 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1041 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 6,12 kilograms/sec Source Height: 143 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 367,2 kilograms/min  Total Amount Released: 22032 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1041 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: HYDROGEN CYANIDE Molecular Weight: 27.03 g/mol  AEGL-1 (60 min): 2 ppm AEGL-2 (60 min): 7.1 ppm AEGL-3 (60 min): 15 ppm  IDLH: 50 ppm LEL: 56000 ppm UEL: 400000 ppm  Ambient Boiling Point: 25.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.81 atm  Ambient Saturation Concentration: 807,489 ppm or 80.7%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 6,12 kilograms/sec Source Height: 239 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 367,2 kilograms/min  Total Amount Released: 22032 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (45 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Fumées</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1042 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 9526,64 kilograms/sec      Source Height: 358 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 571598,4 kilograms/min  Total Amount Released: 34295904 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1042 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 9526,64 kilograms/sec      Source Height: 143 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 571598,4 kilograms/min  Total Amount Released: 34295904 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1043 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 9526,64 kilograms/sec      Source Height: 239 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 571598,4 kilograms/min  Total Amount Released: 34295904 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (21705 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (5568 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	---	---



## Modélisation de la dispersion atmosphérique des toxiques

### Condition A, vent 2 m/s

### Condition D, vent 5 m/s

### Condition F, vent 3 m/s

<b>Suies</b>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1044 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 20° C                  Stability Class: A (user override)                  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 164,02 kilograms/sec    Source Height: 437 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 9841,2 kilograms/min                  Total Amount Released: 590472 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because                  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1044 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 20° C                  Stability Class: D                  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 164,02 kilograms/sec    Source Height: 175 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 9841,2 kilograms/min                  Total Amount Released: 590472 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because                  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>                  Location: TOURY, FRANCE                  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)                  Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>                  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters                  Ground Roughness: open country    Cloud Cover: 5 tenths                  Air Temperature: 15° C                  Stability Class: F (user override)                  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>                  Direct Source: 164,02 kilograms/sec    Source Height: 291 meters                  Release Duration: 60 minutes                  Release Rate: 9841,2 kilograms/min                  Total Amount Released: 590472 kilograms                  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.                  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>                  Model Run: Gaussian                  Red : LOC is not exceeded --- (79 mg/(cu m))                  Note: Threat zone was not drawn because                  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
--------------	---	---	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 79.56 kilograms/sec Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4773,6 kilograms/min  Total Amount Released: 286416 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1045 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 79.56 kilograms/sec Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4773,6 kilograms/min  Total Amount Released: 286416 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1046 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON MONOXIDE Molecular Weight: 28.01 g/mol  AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  Ambient Boiling Point: -191.5° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 79.56 kilograms/sec Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 4773,6 kilograms/min  Total Amount Released: 286416 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (3680 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (920 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>CO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1046 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2121,19 kilograms/sec Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 127271,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7636284 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1047 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2121,19 kilograms/sec Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 127271,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7636284 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: CARBON DIOXIDE Molecular Weight: 44.01 g/mol  PAC-1: 30000 ppm PAC-2: 30000 ppm PAC-3: 50000 ppm  IDLH: 40000 ppm  Normal Boiling Point: -unavail-  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%  Note: Not enough chemical data to use Heavy Gas option</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2121,19 kilograms/sec Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 127271,4 kilograms/min  Total Amount Released: 7636284 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (89980 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	--	--	--

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>SO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 10.77 kilograms/sec Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 646,2 kilograms/min  Total Amount Released: 38772 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1048 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 10.77 kilograms/sec Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 646,2 kilograms/min  Total Amount Released: 38772 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: SULFUR DIOXIDE Molecular Weight: 64.06 g/mol  ERPG-3: 15 ppm ERPG-2: 3 ppm ERPG-1: 0.3 ppm  IDLH: 100 ppm  Carcinogenic risk - see CAMEO  Normal Boiling Point: -10.0°C Ambient Boiling Point: -10.2° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 10.77 kilograms/sec Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 646,2 kilograms/min  Total Amount Released: 38772 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (1885 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (211 mg/(cu m))  Note: Threat zone was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	---	---	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>NO<sub>2</sub></b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,06 kilograms/sec Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 183,6 kilograms/min  Total Amount Released: 11016 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1049 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,06 kilograms/sec Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 183,6 kilograms/min  Total Amount Released: 11016 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1050 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE Molecular Weight: 46.01 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 15 ppm TEEL-1 : 2 ppm  IDLH: 20 ppm  Normal Boiling Point: 21.0°C Ambient Boiling Point: 20.9° C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.95 atm  Ambient Saturation Concentration: 958,041 ppm or 95.8%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 3,06 kilograms/sec Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 183,6 kilograms/min  Total Amount Released: 11016 kilograms</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (132 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (75 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
-----------------------	---	---	---

**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Formol</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,12 kilograms/sec Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 7,2 kilograms/min  Total Amount Released: 432 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,12 kilograms/sec Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 7,2 kilograms/min  Total Amount Released: 432 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1051 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>CHEMICAL DATA:</b>  Chemical Name: FORMIC ACID Molecular Weight: 46.03 g/mol  TEEL-3: 30 ppm TEEL-2 : 10 ppm TEEL-1 : 10 ppm  IDLH: 50 ppmf  Normal Boiling Point: 100.6° C Ambient Boiling Point : 100.3°C  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.044 atm  Ambient Saturation Concentration: 44,317 ppm or 4.43%</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: F (user override)  No Inversion Height Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 0,12 kilograms/sec Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 7,2 kilograms/min  Total Amount Released: 432 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (12 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	---	---

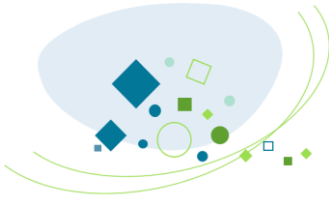
**Condition A, vent 2 m/s****Condition D, vent 5 m/s****Condition F, vent 3 m/s**

<b>Fumées</b>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.42 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 2 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: A (user override)  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2451,06 kilograms/sec      Source Height: 437 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 147063,6 kilograms/min  Total Amount Released: 8823816 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 1.04 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 5 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 20° C  Stability Class: D  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2451,06 kilograms/sec      Source Height: 175 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 147063,6 kilograms/min  Total Amount Released: 8823816 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>	<p><b>SITE DATA:</b>  Location: TOURY, FRANCE  Building Air Exchanges Per Hour: 0.61 (unsheltered single storied)  Time: APRIL 21, 2022 1052 hours DST (using computer's clock)</p> <p><b>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</b>  Wind: 3 meters/second from SSW at 3 meters  Ground Roughness: open country      Cloud Cover: 5 tenths  Air Temperature: 15° C  Stability Class: E (user override)  No Inversion Height                      Relative Humidity: 50%</p> <p><b>SOURCE STRENGTH:</b>  Direct Source: 2451,06 kilograms/sec      Source Height: 291 meters  Release Duration: 60 minutes  Release Rate: 147063,6 kilograms/min  Total Amount Released: 8823816 kilograms  Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.</p> <p><b>THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)</b>  Model Run: Gaussian  Red : LOC is not exceeded --- (31018 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.  Orange: LOC is not exceeded --- (11346 mg/(cu m))  Note: Footprint was not drawn because  the ground level concentrations never exceed the LOC.</p>
---------------	---	---	---



---

***Annexe 6 - Perte de visibilité associée à l'incendie***



## Modélisation de la dispersion des fumées d'un incendie d'un entrepôt de stockage – Toury (28)



Rapport n°119076 Version A – Septembre 2022

## Fiche signalétique du dossier



Modélisation de la dispersion des fumées d'un incendie d'un entrepôt de stockage – Tourey (28)

CLIENT	SITE
B27 SDE	SAS TOUTY
19 Bis avenue Léon Gambetta 92120 MONTROUGE	Tourey (28310)
Margaux ISMAN Chef de projet misman@b27.fr +33 1 46 94 80 64 +33 6 76 62 32 74	Margaux ISMAN Chef de projet misman@b27.fr +33 1 46 94 80 64 +33 6 76 62 32 74

### RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Antonin ROLLAND
Interlocuteur commercial	Antonin ROLLAND
	Implantation d'Aubagne (13)
Implantation chargée du suivi du projet	04.42.08.70.70 secretariat.marseille-fr@anteagroup.com
Rapport n°	Rapport n°119076
Version n°	A
Votre commande et date	Bon pour accord du 01 septembre 2022
Projet n°	IDFP 220503

## Elaboration du dossier

Rôle	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	ROLLAND Antonin	Ingénieur d'études	08 septembre 2022	
Approbation Relecture qualité	CONSORTI Nicolas	Responsable d'activité Dossiers règlementaires, Audit et Conseil	09 septembre 2022	

## Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	9 septembre 2022	30	0	Version finale

# Sommaire

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>2. METHODES ET MOYENS DE CALCUL UTILISES POUR LA MODELISATION DES PHENOMENES DANGEREUX .....</b>	<b>7</b>
2.1. Evaluation des effets toxiques des fumées d'incendie .....	7
2.1.1. Méthodes et moyens de calcul mis en application .....	7
2.1.2. Caractérisation des polluants dégagés.....	8
2.1.3. Comportement du panache de fumée .....	9
2.1.4. Modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants .....	13
2.1.5. Seuils d'effets retenus pour la modélisation des phénomènes dangereux .....	14
2.2. Evaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie .....	17
2.2.1. Concentration volumique des suies .....	17
2.2.2. Calcul de l'atténuation optique .....	18
2.2.3. Evaluation de la perte de visibilité .....	19
<b>3. MODELISATION DE LA DISPERSION DES FUMÉES DE L'INCENDIE D'UNE CELLULE.....</b>	<b>20</b>
3.1. Description des produits participants à l'incendie .....	20
3.2. Caractéristiques de combustion des produits.....	21
3.3. Caractéristiques du panache de fumées .....	22
3.4. Durée et seuils d'exposition .....	23
3.5. Evaluation de l'intensité des effets toxiques.....	24
3.6. Evaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie .....	26
3.6.1. Données d'entrée.....	26
3.6.2. Résultats .....	27
<b>4. BILAN .....</b>	<b>29</b>

## Tableaux

Tableau 1 : Produits formés lors d'un incendie et taux de conversion .....	8
Tableau 2 : Conditions météorologiques retenues pour la modélisation .....	13
Tableau 3 : Valeurs de référence relatives aux seuils de toxicité accidentelle .....	14
Tableau 4 : Valeurs seuils de toxicité accidentelle à retenir en l'absence de connaissance en toxicologie ...	14
Tableau 5 : Seuils d'effets irréversibles pour des expositions de 60 minutes.....	16
Tableau 6 : Distance de visibilité en fonction de la concentration en suies dans les fumées.....	19
Tableau 7 : Proportions de matériaux dans les différentes palettes type .....	20
Tableau 8 : Quantités de matières combustibles présentes .....	20
Tableau 9 : Caractéristiques de combustion des produits présents .....	21
Tableau 10 : Caractéristiques moyennes de combustion des matières combustibles présentes .....	21
Tableau 11 : Débits massiques de polluants .....	22
Tableau 12 : Distances d'effets (au sol et en hauteur).....	25
Tableau 13 : Distance de visibilité en fonction de la concentration des fumées .....	26
Tableau 14 : Perte de visibilité (au sol et en hauteur).....	28

## Figures

Figure 1 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées .....	24
Figure 2 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 50 m.....	27
Figure 3 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 100 m.....	27

## 1. Introduction

Dans le cadre d'un montage d'un dossier réglementaire, B27 SDE souhaite un appui technique pour la réalisation de l'étude de la dispersion atmosphérique de l'incendie d'un entrepôt **afin de pouvoir évaluer les éventuels effets toxiques et les pertes de visibilité générées par les fumées d'incendie.**

L'entrepôt objet de cette étude dispose de 7 cellules de 12 000 m<sup>2</sup> stockant diverses matières combustibles (produit de type 1510, 1530, 1532, 2662 ou 2663).

La figure ci-dessous localise la zone de projet.



**Le scénario envisagé est l'incendie d'une cellule générant des fumées d'incendie.** Les produits retenus sont des plastiques type 2662/2663 qui sont majorants en termes de dangerosité des fumées.

Note : l'incendie généralisé n'est pas considéré du fait de la présence de murs coupe-feu séparatifs entre les cellules. De plus, en termes de dispersion des fumées, l'incendie généralisé n'est pas le cas majorant.

**Ce rapport a pour but de modéliser les effets toxiques de ces fumées et les pertes de visibilité dues à l'opacité des fumées.**



## 2. Méthodes et moyens de calcul utilisés pour la modélisation des phénomènes dangereux

### 2.1. Evaluation des effets toxiques des fumées d'incendie

#### 2.1.1. Méthodes et moyens de calcul mis en application

La méthodologie d'évaluation des effets toxiques des fumées de l'incendie est basée sur le rapport INERIS « Recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie » du 19 janvier 2022 (v2.0).

Sous l'effet d'une augmentation de température, les produits stockés sont susceptibles de conduire à la formation de substances toxiques par décomposition thermique et recombinaison moléculaire (par exemple le carbone présent formera des oxydes de carbone de type CO et CO<sub>2</sub>).

Ainsi, la composition des fumées va dépendre du produit et des atomes le constituant.

La démarche d'évaluation de la toxicité des fumées et de leur impact potentiel sur la santé repose sur :

- la définition du terme source (débit de polluant et consommation d'oxygène pour la combustion et donc d'air, surélévation du panache),
- la dispersion et la diffusion du polluant à l'atmosphère,
- l'évaluation des effets sur les populations (calcul des concentrations au sol sous l'axe du panache, comparaison aux seuils d'effets toxiques retenus).

## 2.1.2. Caractérisation des polluants dégagés

Le tableau suivant présente la synthèse des produits pouvant être émis en cas d'incendie ainsi que les taux de conversion prudents à considérer pour l'évaluation des risques.

**Tableau 1 : Produits formés lors d'un incendie et taux de conversion**

Atomes constituant le produit en feu	Produits formés	Taux de conversion molaire des atomes en produits formés (% molaire)	Taux de conversion massique des atomes en produits formés (pour 1 g d'atomes constituant le produit en feu)
Carbone	CO <sub>2</sub>	<u>Incendie bien ventilé :</u> 90% CO <sub>2</sub> – 10% CO	<u>Incendie bien ventilé :</u> 3,30 / 0,23
	CO	<u>Incendie sous-ventilé :</u> 75% CO <sub>2</sub> – 25% CO	<u>Incendie sous-ventilé :</u> 2,75 / 0,25
Chlore	HCl	100 % *	1,03
Fluor	HF	100 % *	1,05
Brome	HBr	100 % *	1,01
Azote	N <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> (NO/NO <sub>2</sub> )	<u>Incendie bien ventilé :</u> 60 % N <sub>2</sub> – 40 % NO <sub>x</sub>	<u>Incendie bien ventilé :</u> 1,20 / 1,31
		<u>Incendie sous-ventilé :</u> 60 % N <sub>2</sub> – 40 % NO <sub>x</sub> + Formation de NO <sub>x</sub> « prompt » à hauteur de 2 mg/g de produit en feu	<u>Incendie sous-ventilé :</u> 1,20 / 1,31 + 2 mg/g de produit en feu
Soufre	SO <sub>2</sub>	100 % *	2,00
Phosphore	P <sub>2</sub> O <sub>4</sub> puis H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (par réaction avec l'humidité de l'air)	100 % *	3,16
Iode	HI	100 % *	1,00

\* A défaut de données expérimentales disponibles, conversion majorante de 100%

Dans le cadre de l'étude, ces hypothèses peuvent être considérées comme majorantes, admettant l'absence de résidus solides de combustion. En réalité, du carbone, du soufre et de l'azote se retrouvent dans les imbrûlés, restant piégés sous forme solide.

Notons que pour des produits spécifiques, des tests ou des retours d'expérience d'incendie réels ont permis d'avoir une identification plus précise des polluants émis. Les différents produits ayant des données empiriques d'émissions de polluants sont les suivants :

Polychlorure de vinyle (PVC)	Carburant, type Kérosène	Papier
Polyméthacrylate de méthyle (PMMA)	Carburant, type Gasoil	Bois brut
Polystyrène (PS)	Produit pétrolier (huile)	Bois traités (traverse de chemin de fer)
Polyéthylène (PE)	Produit pétrolier (White Spirit)	Déchets verts
Polyuréthane (PU)	Batterie (Li-ion, NMC)	Divers - meubles
Véhicules	Câbles électriques	Graine (végétaux)
Pneumatiques	Produits électroménagers D3E	Vêtements
Caoutchouc	Matériel informatique (broyés)	Produits phytosanitaires

### 2.1.3. Comportement du panache de fumée

La définition du comportement et la dispersion du panache de fumées passe par le calcul des caractéristiques thermocinétiques de ces fumées.

Il convient pour ce faire de distinguer trois situations :

- un incendie en milieu ouvert, type feu de nappe dans une rétention ou incendie d'un stockage à l'air libre ;
- un incendie dans un bâtiment doté d'une toiture de faible résistance, type entrepôt avec toiture métallique et contenant des produits suffisamment combustibles ;
- un incendie dans un bâtiment pourvu d'une toiture résistance (type dalle béton) ou contenant des produits à faible potentiel calorifique.

Le cas étudié ici est un incendie en milieu ouvert ou un incendie dans un bâtiment avec perte de la toiture.

Le comportement du panache de fumée issue de l'incendie est régi par les caractéristiques suivantes :

- Hauteur des fumées,
- Débit des fumées,
- Température des fumées,
- Vitesse des fumées,
- Débit des polluants.

➤ **Hauteur des fumées :**

La hauteur de dispersion des fumées est donnée via la relation suivante :

$z_{\text{fumées}} = z_0 + 0,166 Q_c$	$z_{\text{fumées}}$ : hauteur de dispersion des fumées (m)
	$z_0$ : origine virtuelle du foyer (m)
	$Q_c$ : puissance convectée de l'incendie (kW)

$Q_c = \frac{2}{3} \times Q_T$	$Q_c$ : puissance convectée de l'incendie (kW)
	$Q_T$ : puissance globale de l'incendie (kW)

$Q_T = w \times \Delta H \times S$	$Q_T$ : puissance globale de l'incendie (kW)
	$w$ : vitesse de combustion de l'incendie (kg/m <sup>2</sup> .s)
	$\Delta H$ : chaleur de combustion de l'incendie (kJ/kg)
	$S$ : Surface en feu (m <sup>2</sup> )

La vitesse de combustion ( $w$ ) et la chaleur de combustion ( $\Delta H$ ) de l'incendie sont calculées via une moyenne pondérée des produits participants à l'incendie.

Ces caractéristiques de combustion moyennes sont calculées en tenant compte de tous les produits y compris les incombustibles. En effets ces derniers « empêchent » la bonne propagation du feu.

Notons que la chaleur de combustion ( $\Delta H$ ) peut aussi être assimilé au PCI (Pouvoir calorifique inférieur) lui-même estimée à partir du PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

La formule de Boie donne la relation suivante :

$$PCS = 35,16 \times C + 116,225 \times H - 11,090 \times O + 6,28 \times N + 10,485 \times S$$

Avec  $C, H, O, N$  et  $S$  qui sont les fractions massiques de chacun des éléments chimiques

Ensuite, on a :  $\Delta H = PCI = PCS - 21,96 \times H$

$z_0 = -1,02D + 0,083 Q_T^{\frac{2}{5}}$	$z_0$ : origine virtuelle du foyer (m)
	$D$ : diamètre caractéristique du foyer (m)
	$Q_T$ : puissance globale de l'incendie (kW)

$D = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}}$	$D$ : diamètre caractéristique du foyer (m)
	$S$ : Surface en feu (m <sup>2</sup> )

A noter que pour les incendies de stockage verticaux, il est recommandé de forcer  $z_0$  à 0.

➤ **Débit des fumées :**

Le débit des fumées émises au niveau de la hauteur de dispersion calculée ci-dessus est donnée via la relation suivante :

$$m_{\text{fumées}} = 0,071 Q_c^{\frac{1}{3}} \times \Delta z^{\frac{5}{3}} \times (1 + 0,026 Q_c^{\frac{2}{3}} \times \Delta z^{-\frac{5}{3}})$$

$m_{\text{fumées}}$  : débit des fumées (kg/s)

$Q_c$  : puissance convectée de l'incendie (kW)

$\Delta z$  :  $z_{\text{fumées}} - z_0 = 0,166 Q_c^{2/5}$

Les méthodes de construction du terme source pour chacune de ces configurations sont explicitées dans les paragraphes suivants.

➤ **Température des fumées :**

La température des fumées émises au niveau de la hauteur de dispersion calculée ci-dessus est donnée via la relation suivante :

$$T_{\text{fumées}} = T_{\text{amb}} + \frac{Q_c}{m_{\text{fumées}} \times C_p}$$

$T_{\text{fumées}}$  : température des fumées (°C ou K)

$T_{\text{amb}}$  : température ambiante (°C ou K)

$Q_c$  : puissance convectée de l'incendie (kW)

$m_{\text{fumées}}$  : débit des fumées (kg/s)

$C_p$  : chaleur spécifique de l'air (J/K.kg)

➤ **Vitesse des fumées :**

Le débit des fumées émis au niveau de la hauteur de dispersion calculée ci-dessus est donnée via la relation suivante :

$$V_{\text{fumées}} = \frac{m_{\text{fumées}}}{\rho_{\text{fumées}} \times 2 \times \pi \times r}$$

$V_{\text{fumées}}$  : vitesse des fumées (m/s)

$m_{\text{fumées}}$  : débit des fumées (kg/s)

$\rho_{\text{fumées}}$  : Masse volumique des fumées (kg/m<sup>3</sup>) : définie avec PHAST

$r$  : Section de passage des fumées (m<sup>2</sup>)

$$r = 0,12 \times \left( \frac{T_{\text{fumées}}}{T_{\text{amb}}} \right)^{0,5} \times \Delta z$$

$r$  : Section de passage des fumées (m<sup>2</sup>)

$T_{\text{fumées}}$  : température des fumées (°C ou K)

$T_{\text{amb}}$  : température ambiante (°C ou K)

$\Delta z$  :  $z_{\text{fumées}} - z_0 = 0,166 Q_c^{2/5}$

➤ **Débit des gaz toxiques :**

Le débit d'un gaz toxique émis au niveau de la hauteur de dispersion des fumées est donné via la relation suivante :

$$m_{tox} = m_{comb} \times P_{atome} \times \tau_{tox}$$

$m_{pollu}$  : débit d'un gaz toxique (kg/s)

$m_{comb}$  : débit massique de combustion de l'incendie (kg/s)

$P_{atome}$  : proportion massique de l'atome constitutif du gaz toxique (/)

$\tau_{tox}$  : taux de conversion du gaz toxique (/)

$$m_{comb} = w \times S$$

$m_{comb}$  : débit massique de combustion de l'incendie (kg/s)

$w$  : vitesse de combustion de l'incendie (kg/m<sup>2</sup>.s)

$S$  : surface en feu (m<sup>2</sup>)

#### 2.1.4. Modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants

Le calcul de la dispersion dans l'atmosphère est réalisé avec le logiciel PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools), de DNV Technica, dans sa version 8.4.

Ce logiciel permet d'évaluer les conséquences d'un incident potentiel, depuis le rejet initial jusqu'à la dispersion en champ lointain.

Il permet de déterminer les conséquences sur l'homme des effets toxiques, de suppression ou thermiques

PHAST utilise une méthode de dispersion gaz lourd et gaussienne. Le modèle prend en compte tous les aspects importants influençant le transport / diffusion des polluants (rugosité, conditions météorologiques, nature des traceurs chimiques, ...).

Les conditions météorologiques retenues seront celles définies dans la fiche n°2 (sur la dispersion toxique) de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 2 : Conditions météorologiques retenues pour la modélisation**

Stabilité atmosphérique	Instable < ----- > Stable								
	A	B		C		D	E	F	
Vitesse du vent (m/s)	3	3	5	5	10	5	10	3	3
T° ambiante (°C)	20	20	20	20	20	20	20	20	15
T° du sol (°C)	20	20	20	20	20	20	20	20	15
Humidité relative (%)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Rayonnement solaire (kW/m <sup>2</sup> )	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0

Pour les rejets verticaux et/ou en hauteur (supérieur à 10 m) toutes les conditions météorologiques sont étudiées.



### 2.1.5. Seuils d'effets retenus pour la modélisation des phénomènes dangereux

Les seuils retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux sont définis par l'arrêté ministériel modifié 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 ».

Les conséquences d'un accident sont évaluées en termes de toxicité accidentelle sur les populations exposées au passage d'un nuage de gaz toxique.

Les valeurs de référence retenues pour les installations classées sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 3 : Valeurs de référence relatives aux seuils de toxicité accidentelle**

Seuil d'effet toxique	Concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle on pourrait observer :
Seuil des Effets Létaux Significatifs <b>SELS</b>	5 % de mortalité au sein de la population exposée
Seuil des Premiers Létaux Significatifs <b>SPEL</b>	1% de mortalité au sein de la population exposée
Seuil des Effets Irréversibles <b>SEI</b>	des effets irréversibles au sein de la population exposée
Seuil des Effets Réversibles <b>SER</b>	des effets réversibles au sein de la population exposée

Ces valeurs sont toujours associées à des durées d'exposition, le plus souvent de 1 à 60 minutes, mais dans certains cas, des valeurs sont disponibles pour des périodes plus longues (2 heures par exemple).

Ces valeurs, définies par le Ministère en charge de l'Environnement, existent pour un certain nombre de substances.

En revanche, dans certains cas, bien que le produit soit classé toxique, voire très toxique, il n'existe pas de valeur publiée par le Ministère relative à la toxicité accidentelle.

Dans ce cas, les valeurs internationales reconnues sont utilisées, telles que proposées dans le tableau du chapitre 1.1.11 de la partie 1 de la circulaire du 10 mai 2010, reprenant le guide pratique de l'INERIS « Choix des valeurs de toxicité aiguë en cas d'absence de valeurs françaises » de juillet 2009 :

**Tableau 4 : Valeurs seuils de toxicité accidentelle à retenir en l'absence de connaissance en toxicologie**

	Durée d'exposition (min)						
	10	20	30	60	120	240	480
<b>SELS (CL 5%)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>SPEL (CI 1%)</b>	AEGL-3	-	AEGL-3	ERPG-3 AEGL-3	-	AEGL-3	AEGL-3
<b>SEI</b>	AEGL-2	-	AEGL-2 (IDLH)	ERPG-2 AEGL-2	-	AEGL-2	AEGL-2

AEGL : Acute Exposure Guideline Levels de l'US-EPA

ERPG : Emergency Response Planning Guidelines de l'AIHA

IDLH : Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations du NIOSH

Dans le cas d'un mélange de plusieurs produits toxiques, il est d'usage de prendre un seuil équivalent qui dépend à la fois des concentrations des divers polluants dans le mélange et des seuils qui leur sont propres.

La formule de calcul du seuil équivalent est la suivante :

$$\frac{1}{\text{Seuil}_{\text{équivalent}}} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Concentration du polluant } i}{\text{Seuil du polluant } i}$$

Enfin, dans le cadre des durées d'expositions différentes de celles données dans la littérature (ou pour tenir compte de la variation de la concentration pendant la durée de l'exposition), il est utilisé une équation qui permet d'évaluer la dose intégrée conduisant aux mêmes effets (effets létaux significatifs, premiers effets létaux ou effets irréversibles).

Cette équation (loi de Haber) est du type Dose = C<sup>n</sup> x t où :

- C = concentration inhalée ou d'exposition (mg/m<sup>3</sup> ou ppm),
- t = temps d'exposition (min),
- n = constante de Haber, spécifique à chaque produit.

Les seuils de toxicité accidentelle des composés considérés dans cette étude sont donnés ci-après (pour une durée d'exposition de 60 minutes) :

CO <sub>2</sub>	Concentration toxique	Référence de la valeur seuil retenue
SEI	50 000 ppm	Pas de seuils de toxicité aigüe en France Utilisation des données de l'AFGC (circulaire n°2007.161 du 13/12/2007), en concordance avec la note ministérielle BRTICP/2007-430/CE du 16 Novembre 2007 (non publiée)
SPEL	100 000 ppm	
SELS	200 000 ppm	

CO	Concentration toxique	Référence de la valeur seuil retenue
SEI	800 ppm	Seuils de toxicité accidentelle – INERIS– DRC-09-103128-05616A
SPEL	3 200 ppm	
SELS	3 200 ppm	La détermination du SELS n'a pas été possible compte-tenu des études disponibles De façon conservatrice il est retenu le seuil correspondant à l'effet inférieur

HCl	Concentration toxique	Référence de la valeur seuil retenue
SEI	40 ppm	Seuils de toxicité accidentelle – INERIS– DRC-08-94398-11984A
SPEL	240 ppm	
SELS	379 ppm	

<b>NO<sub>2</sub> (NO<sub>x</sub>)</b>	<b>Concentration toxique</b>	<b>Référence de la valeur seuil retenue</b>
SEI	40 ppm	Seuils de toxicité accidentelle – INERIS–DRC-08-94398-13333A
SPEL	70 ppm	
SELS	73 ppm	

<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>Concentration toxique</b>	<b>Référence de la valeur seuil retenue</b>
SEI	81 ppm	Seuils de toxicité accidentelle – INERIS–DRC-08-94398-12130A
SPEL	725 ppm	
SELS	858 ppm	

<b>HCN</b>	<b>Concentration toxique</b>	<b>Référence de la valeur seuil retenue</b>
SEI	10 ppm	Pas de seuils de toxicité aigüe en France Utilisation des seuils de l'ERPG-2
SPEL	41 ppm	Seuils de toxicité accidentelle – INERIS–DRC-08-94398-12727A
SELS	63 ppm	

**Tableau 5 : Seuils d'effets irréversibles pour des expositions de 60 minutes**

## 2.2. Evaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie

L'émission des fumées d'un incendie est accompagnée d'une émission de suies qui entraîne une atténuation de la visibilité. Cette perte visuelle est proportionnelle à la concentration (ou la fraction volumique) en suies.

La méthodologie d'évaluation de la perte de visibilité liée à l'émission des fumées d'un incendie est extraite du « Handbook for fire calculations and Fire Assessment in the Process Industry » (SCANDPOWER A/S – SINTEF – NBL, 1992).

### 2.2.1. Concentration volumique des suies

La méthode consiste à évaluer, dans un premier temps, le débit des fumées de combustion comprenant tout ce qui est produit par le feu : les gaz et les particules de suies.

Ce débit est calculé selon la méthodologie définie au paragraphe précédent.

La production de suies est proportionnelle à la vitesse de combustion (en kg/s) des produits en feu (évalué à partir de la composition des matériaux pris dans l'incendie).

A partir du rapport initial suies/fumées ainsi déterminé (ratio), on évalue la concentration volumique des suies à partir de la concentration volumique des fumées selon :

$$C_s^v = \text{ratio} \times \frac{\rho(\text{fumées})}{\rho(\text{suies})} \cdot C_f^v$$

ratio : débit de fumées / débit de suies (/)

$C_s^v$  : Concentration volumique des suies (ppm)

$C_f^v$  : Concentration volumique des fumées (ppm)

$\rho(\text{fumées})$  : Masse volumique des fumées ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) : définie avec PHAST

$\rho(\text{suies})$  : Masse volumique des suies ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) : 1200  $\text{kg}/\text{m}^3$   
(bibliographie)

### 2.2.2. Calcul de l'atténuation optique

La loi de Beer-Lambert permet de définir le changement d'intensité optique lors d'une traversé de milieu différent :

$$\frac{I}{I_0} = e^{-\Gamma_\lambda \cdot L}$$

- I : intensité optique émergente (cd)
- I<sub>0</sub> : intensité optique incidente (cd)
- Γ<sub>λ</sub> : coefficient d'extinction du milieu traversé (m<sup>-1</sup>)
- L : longueur du trajet optique (m)

La concentration volumique des suies est reliée au coefficient d'extinction par la relation :

$$C_s^v = \Gamma_\lambda \times \frac{\lambda}{c}$$

- C<sub>s</sub><sup>v</sup> : Concentration volumique des suies (ppm)
- Γ<sub>λ</sub> : coefficient d'extinction du milieu traversé (m<sup>-1</sup>)
- Longueur d'onde (m)
- λ : *les longueurs d'onde de la lumière visible par l'œil humain sont comprises entre 0,4 et 0,7 μm, la valeur de 0,55 μm est utilisée ici)*
- c : Valeur moyenne du rapport du coefficient d'extinction de particules en suspension (/)  
*la valeur de 7,0 est conseillée dans le Handbook édité par Scandpower*

Le coefficient d'absorption est défini comme suit :

$$\sigma = \frac{D}{L} = -\frac{1}{L} \cdot \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

- σ : coefficient d'absorption (m<sup>-1</sup>)
- D : densité optique ou absorbance (/)
- L : longueur du trajet optique (m)
- I : intensité optique émergente (cd)
- I<sub>0</sub> : intensité optique incidente (cd)

En combinant ces 3 relations et en appliquant les valeurs numériques, on peut écrire l'équation ci-dessous :

$$\sigma = 5,5 \times C_s^v$$

- σ : coefficient d'absorption (m<sup>-1</sup>)
- C<sub>s</sub><sup>v</sup> : Concentration volumique des suies (cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ou ppm)

La densité optique et la visibilité sont liées par ces équations :

$S = \frac{1}{D}$ pour un panneau que l'on éclaire	S : visibilité (m)
$S = \frac{2,5}{L}$ pour un panneau émettant de la lumière	D : densité optique ou absorbance (/)
	L : longueur du trajet optique (m)

Il n'existe pas de critères précis permettant d'apprécier le moment à partir duquel la gêne devient manifeste. Sur les routes, des repères de distances sont utilisés par les agents afin de mettre en place une signalisation adaptée :

- Pour une visibilité comprise entre 50 et 100 m : affichage de consignes de prudence sur les supports fixes ;
- Pour une visibilité inférieure à 50 m : affichage sur supports fixes + signalisation mobile.

Ainsi, en appliquant les valeurs numériques, on peut écrire l'équation finale ci-dessous :

$S = \frac{0,18}{C_s^v}$ pour un panneau que l'on éclaire	$C_s^v$ : Concentration volumique des suies (ppm)
$S = \frac{0,45}{C_s^v}$ pour un panneau émettant de la lumière	

Ainsi, dans le cas le plus pénalisant, à savoir pour les panneaux que l'on éclaire, les distances de visibilité en fonction de la concentration en suies dans les fumées sont données ci-dessous :

**Tableau 6 : Distance de visibilité en fonction de la concentration en suies dans les fumées**

Visibilité	< 50 m	< 100 m
Concentrations en suies	$3,6 \cdot 10^{-3}$ ppm	$1,8 \cdot 10^{-3}$ ppm

### 2.2.3. Evaluation de la perte de visibilité

L'évaluation de la dispersion des concentrations en fumées/suies dans l'atmosphère (et la perte potentielle de visibilité associée) est ensuite réalisée avec le logiciel PHAST, en conservant les mêmes caractéristiques d'émissions, les mêmes conditions météorologiques et le même paramétrage du logiciel que pour l'évaluation des effets toxiques.

### 3. Modélisation de la dispersion des fumées de l'incendie d'une cellule

Une cellule de stockage mesure 12 000 m<sup>2</sup>.

Une cellule peut stocker un total de 14 400 t de produits combustible assimilés à des produits plastiques de type 2662/2663 (cas majorant).

#### 3.1. Description des produits participants à l'incendie

Les proportions de matériaux dans les palettes types stockant des matières plastiques sont données ci-après.

**Tableau 7 : Proportions de matériaux dans les différentes palettes type**

Matériaux	Palette type 2662/2663
Bois	5 %
Polypropylène (PP)	19 %
Polyéthylène (PE)	19 %
Polystyrène (PS)	19 %
Polychlorure de vinyle (PVC)	19 %
Polyuréthane (PU)	19 %

Les palettes types pèsent 600 kg, dont 30 kg de palette en bois et 570 kg de produit stockés. Une cellule peut stocker 14 400 t soit 24 000 palettes.

Ainsi, sur la base d'un stockage de 24 000 palettes, les quantités de matières combustibles présentes dans la cellule sont les suivantes :

**Tableau 8 : Quantités de matières combustibles présentes**

Matériaux	Quantité présente en tonnes (palette 2662/2663)
Bois	720
Polypropylène (PP)	2 736
Polyéthylène (PE)	2 736
Polystyrène (PS)	2 736
Polychlorure de vinyle (PVC)	2 736
Polyuréthane (PU)	2 736
<b>Total en tonnes</b>	<b>14 400</b>



### 3.2. Caractéristiques de combustion des produits

Les caractéristiques des combustibles présents sont les suivantes :

**Tableau 9 : Caractéristiques de combustion des produits présents**

Matériaux	Vitesse de combustion (g/m <sup>2</sup> /s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Bois	13	Document « an introduction to fire dynamics » 2nd, Dougal Drysdale	16,4	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002
Polypropylène (PP)	14	Document « an introduction to fire dynamics » 2nd, Dougal Drysdale	43,4	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002
Polyéthylène (PE)	14	Document « an introduction to fire dynamics » 2nd, Dougal Drysdale	43,6	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002
Polystyrène (PS)	35	Document « an introduction to fire dynamics » 2nd, Dougal Drysdale	39,2	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002
Polychlorure de vinyle (PVC)	21,7	A study of the flammability of plastics in vehicle components and parts by A. Tewarson (Factory Mutual) October 1997	16,4	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002
Polyuréthane (PU)	26	Document « an introduction to fire dynamics » 2nd, Dougal Drysdale	23,2	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition - 2002

Le tableau suivant présente les résultats des caractéristiques de combustion moyennes du stockage en fonction de sa composition :

**Tableau 10 : Caractéristiques moyennes de combustion des matières combustibles présentes**

Matériaux	Quantité présente (en tonnes)	Vitesse de combustion (g/m <sup>2</sup> /s)	PCI (MJ/kg)
Bois	5 040	13	16,4
Polypropylène (PP)	19 152	14	43,4
Polyéthylène (PE)	19 152	14	43,6
Polystyrène (PS)	19 152	35	39,2
Polychlorure de vinyle (PVC)	19 152	21,7	16,4
Polyuréthane (PU)	19 152	26	23,2
<b>Caractéristiques moyennes de combustion du stockage</b>		<b>21,68</b>	<b>32,32</b>

Les conséquences de l'incendie de ce stockage seront donc modélisées en retenant :

- une vitesse de combustion moyenne de 21,68 g/m<sup>2</sup>/s,
- un pouvoir calorifique de 32,32 MJ/kg.

### 3.3. Caractéristiques du panache de fumées

Ici nous sommes dans le cas d'un incendie en bâtiment avec perte de la toiture (toiture en bac acier non résistante sur la durée de l'incendie).

Suite à la perte de la toiture, l'incendie se retrouve donc dans le cas d'un incendie en milieu ouvert. De fait, il est considéré l'atteinte rapide de la puissance maximale de l'incendie avec une perte rapide de la toiture. La phase de montée en puissance est négligée.

L'incendie est considéré comme bien ventilé du fait de la perte de la toiture.

Les différentes caractéristiques du panache de fumées sont calculées selon la méthodologie présentée au paragraphe 0 ci avant.

- Hauteur d'émission des fumées : 83 m <sup>[1]</sup>
- Débit total des fumées (polluants + air entraîné) : 30 303 kg/s
- Température des fumées : 204 °C
- Vitesse d'émission des fumées : 40 m/s

Notons que les produits mis en jeu ici sont des « produits spécifiques » ayant fait l'objet de test de combustion. Ainsi, la composition des fumées est basée sur ces tests décrit dans le guide de l'INERIS. Seul le polypropylène (PP) n'a pas fait l'objet de test réel. Ce produit sera assimilé à du polyéthylène (PE) car c'est un type de plastique pratiquement similaire.

Les débits de gaz toxique obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 11 : Débits massiques de polluants**

Composé	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	HCN	HCl	Air	Fumées totales
Débit massique (en kg/s)	508	10,7	4,7	0,09	16,2	29 763	30 303

<sup>1</sup> Stockage vertical avec  $z_0$  fixée à 0 m comme préconisé

### 3.4. Durée et seuils d'exposition

Du fait de la quantité stockée, de la vitesse de combustion et de la taille de la zone en feu, la durée potentielle maximale de l'incendie est de plusieurs heures.

Dans le cadre de l'étude, **la durée d'exposition considérée est de 60 minutes**, correspondant à la durée maximale d'exposition envisagée pour les seuils d'effets toxiques dans l'Arrêté Ministériel du 29/05/2005.

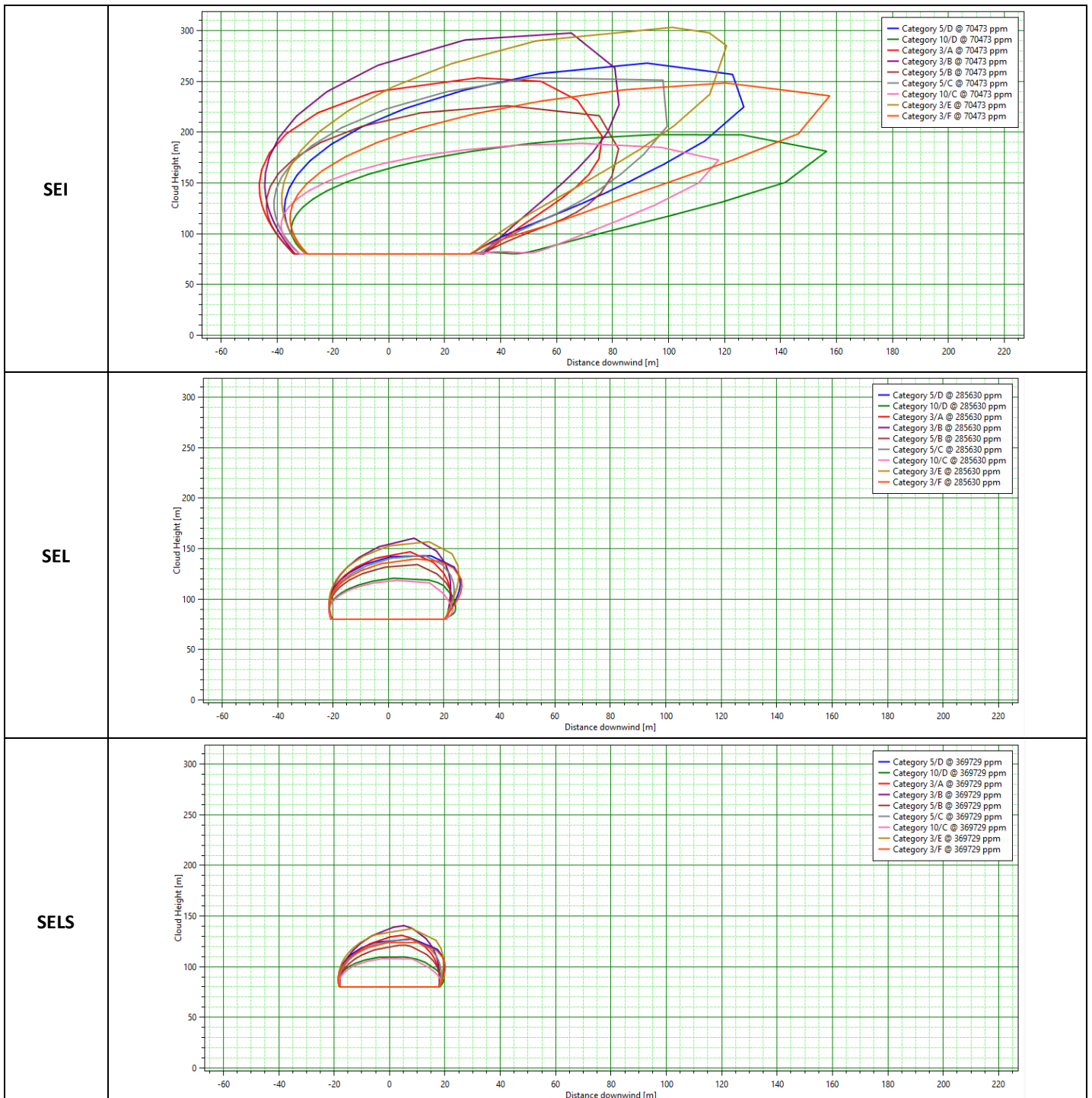
Avec les débits d'air et de produits toxiques, les seuils équivalents retenus pour une exposition de 60 minutes sont les suivants :

- SEI équivalent : 70 473 ppm,
- SPEL équivalent : 285 630 ppm,
- SELS équivalent : 369 729 ppm.

### 3.5. Evaluation de l'intensité des effets toxiques

Les figures suivantes présentent les panaches de fumées (en coupe verticale dans le sens du vent) correspondant aux différents effets.

Figure 1 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées



Les distances d'effets pour une durée d'exposition de 60 minutes sont les suivantes :

**Tableau 12 : Distances d'effets (au sol et en hauteur)**

Seuil	Distance
SEI	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Aucun effet toxique n'est observé à hauteur d'homme (h &lt; 2 m)</b></li> <li>– Hauteur minimale d'atteinte du seuil toxique : 80 m à la source</li> <li>– Distance maximale atteinte par les fumées toxiques : 156 m de la source à h = 180 m</li> </ul>
SPEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Aucun effet toxique n'est observé à hauteur d'homme (h &lt; 2 m)</b></li> <li>– Hauteur minimale d'atteinte du seuil toxique : 80 m à la source</li> <li>– Distance maximale atteinte par les fumées toxiques : 26 m de la source à h = 121 m</li> </ul>
SELS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Aucun effet toxique n'est observé à hauteur d'homme (h &lt; 2 m)</b></li> <li>– Hauteur minimale d'atteinte du seuil toxique : 80 m à la source</li> <li>– Distance maximale atteinte par les fumées toxiques : 20 m de la source à h = 100 m</li> </ul>

Note : Les distances mentionnées sont effectives à partir du centre de la zone de stockage.

### 3.6. Evaluation de la perte de visibilité associée à l'incendie

#### 3.6.1. Données d'entrée

Les données d'entrées sont les suivantes :

- Débit massique de combustion : 260 kg/s ;
- Débit de suies : 23,2 kg/s (selon test des produits spécifiques) ;
- Débit des fumées : 30 303 kg/s ;
- Ratio suies/fumées =  $7,64 \cdot 10^{-4}$  [kg/kg] ;
- $\rho(\text{fumées})$  : 0,66 kg/m<sup>3</sup> (donnée PHAST) ;
- $\rho(\text{suies})$  : 1 200 kg/m<sup>3</sup>.

Ainsi, à l'aide de la formule énoncée au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et à partir du ratio suies/fumées et des masses volumiques de ces produits, on obtient :

$$C_s^v = 4,22 \cdot 10^{-7} C_f^v$$

Avec :

$C_s^v$  : concentration volumique des suies (ppm)

$C_f^v$  : concentration volumique des fumées (ppm)

Ainsi, les concentrations en fumées à rechercher dans PHAST sont :

**Tableau 13 : Distance de visibilité en fonction de la concentration des fumées**

Visibilité	< 50 m	< 100 m
Concentrations en fumées	8 538 ppm	4 269 ppm

### 3.6.2. Résultats

Les figures suivantes présentent les panaches de fumées (en coupe verticale dans le sens du vent) correspondant aux deux « seuils » de perte de visibilité (50 m et 100 m).

Figure 2 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 50 m

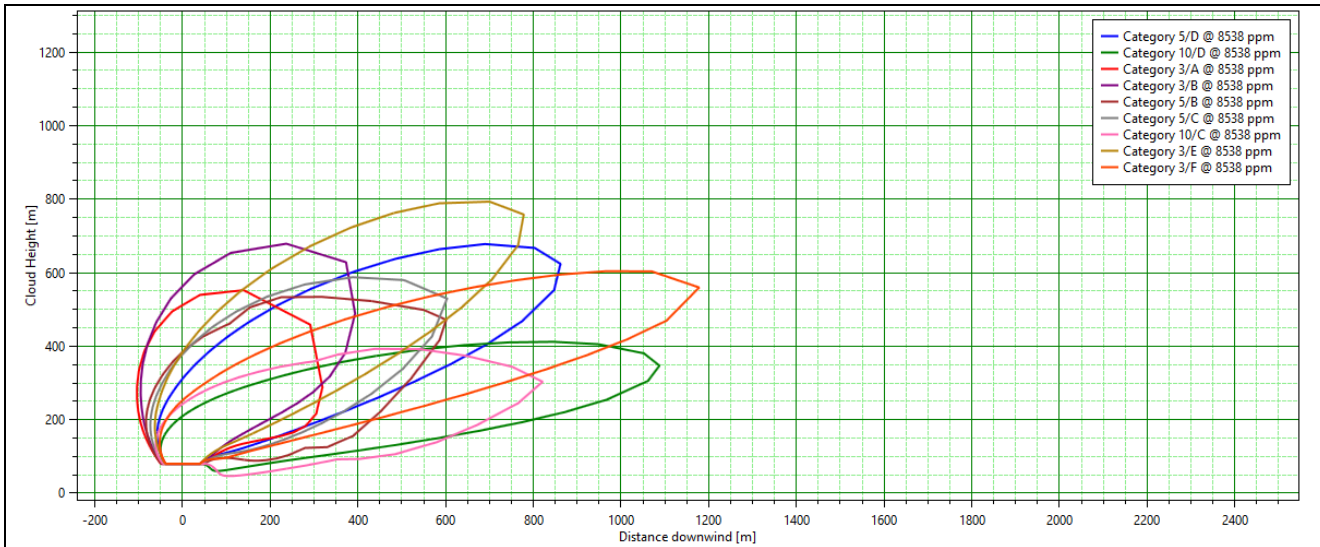
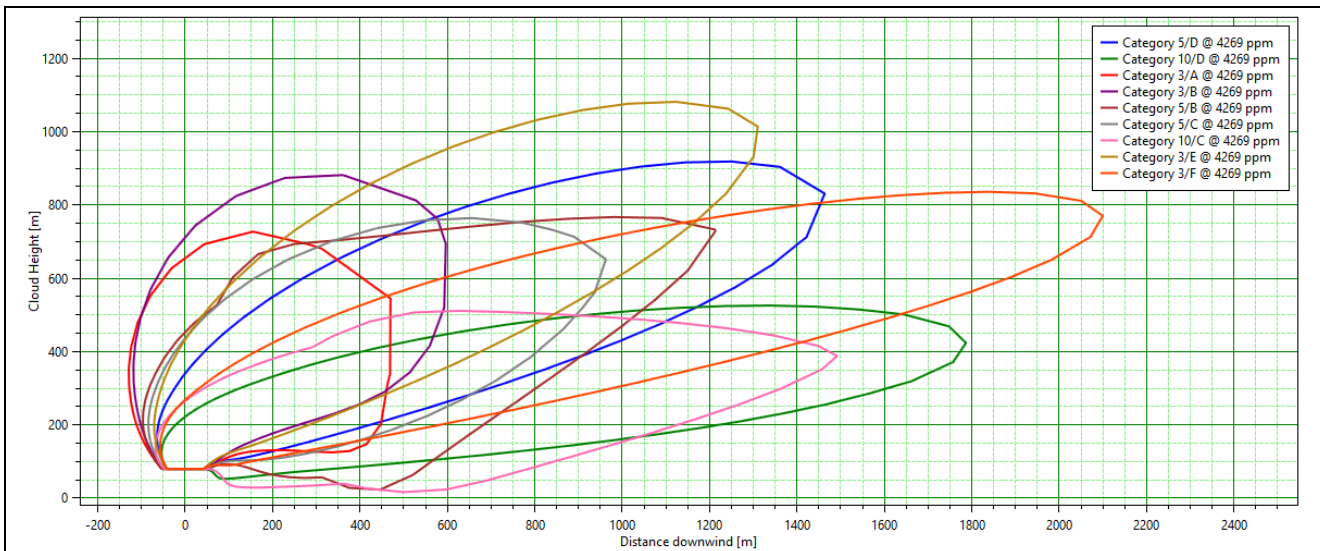


Figure 3 : Vue en coupe verticale des panaches de fumées – Perte de visibilité 100 m





Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après.

**Tableau 14 : Perte de visibilité (au sol et en hauteur)**

Visibilité	Distance
Visibilité < 50 m	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Pas de perte de visibilité au sol (h &lt; 2m)</b></li><li>– Hauteur minimale des fumées générant la perte de visibilité : 46 m à 105 m de la source</li><li>– Distance maximale atteinte par ces fumées : 1 180 m de la source à h = 560 m</li></ul>
Visibilité < 100 m	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Pas de perte de visibilité au sol (h &lt; 2m)</b></li><li>– Hauteur minimale des fumées générant la perte de visibilité : 17 m à 500 m de la source</li><li>– Distance maximale atteinte par ces fumées : 2 100 m de la source à h = 770 m</li></ul>

Note : Les distances mentionnées sont effectives à partir du centre de la zone de stockage.

## 4. Bilan

Les modélisations de la dispersion atmosphérique des fumées d'un incendie d'une cellule de stockage de l'entrepôt étudié mettent en évidence les éléments suivants :

- Toxicité des fumées :
  - L'absence d'atteinte des seuils réglementaires (SEI, SPEL, SELS) au niveau du sol ;
  - La hauteur minimale atteinte par les seuils d'effets irréversibles (SEI) par rapport au niveau du sol de l'entrepôt est de 80 m.
  
- Perte de visibilité liés à l'opacité des fumées :
  - L'absence de perte de visibilité proche (vision à moins 50 m). Une perte de visibilité intervient à partir d'une hauteur de 46 m ;
  - L'absence de perte de visibilité lointaine (vision à moins 100 m). Une perte de visibilité intervient à partir d'une hauteur de 17 m.

## Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA GROUP ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.