



**Dossier d'autorisation environnementale au titre des ICPE
pour le centre de Rosheim (67)**

P.J. n°49

Etude de dangers

Sommaire

ETUDE DE DANGERS (P.J. N° 49)	4
1. RESUME NON TECHNIQUE	4
2. METHODOLOGIE	6
2.1. <i>La définition du système étudié</i>	7
2.2. <i>L'identification des risques</i>	7
2.3. <i>La modélisation du système</i>	7
2.4. <i>L'analyse quantitative et/ou qualitative</i>	7
2.5. <i>La réduction du risque</i>	8
3. RISQUES D'ORIGINE EXTERIEURE	8
3.1. <i>Risques liés aux phénomènes naturels</i>	8
3.2. <i>Risques liés aux éléments extérieurs</i>	10
4. RISQUES INTERNES A L'ETABLISSEMENT	10
4.1. <i>Les risques d'incendie</i>	11
4.2. <i>Les risques d'explosion</i>	12
4.3. <i>Les risques de pollution accidentelle des eaux</i>	13
4.4. <i>Les risques de pollution accidentelle de l'air</i>	13
4.5. <i>Les risques liés aux personnes</i>	13
4.6. <i>Les risques chimiques</i>	14
4.7. <i>Les risques liés à un défaut d'alimentation</i>	15
4.8. <i>Les risques liés aux machines et équipements de travail</i>	15
5. ACCIDENTS ET INCIDENTS SURVENUS	15
5.1. <i>Accidents et incidents survenus sur le site</i>	15
5.2. <i>Accidents et incidents survenus sur d'autres sites équivalents</i>	15
5.2.1. Fabrication de CSR.....	15
5.2.2. Broyage de bois	21
5.3. <i>Analyse de la base de données ARIA/BARPI</i>	24
6. EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES	25
6.1. <i>Echelles de cotation des risques en terme de gravité et de probabilité</i>	26
6.2. <i>Grille de criticité</i>	27
6.3. <i>Outil d'analyse des risques</i>	28
6.4. <i>Tableau d'analyse préliminaire des risques</i>	30
6.5. <i>Notion de cinétique des accidents</i>	33
6.6. <i>Synthèse de l'analyse préliminaire des risques</i>	34
6.7. <i>Dimensionnement des effets thermiques</i>	35
7. EFFETS DOMINOS	39
8. MESURES PRISES POUR LIMITER LES RISQUES	40
8.1. <i>Mesures prises pour prévenir le risque d'incendie</i>	41
8.1.1. Règles générales	41
8.1.2. Besoins en eau	42
8.2. <i>Mesures prises pour prévenir le risque d'explosion</i>	48
8.3. <i>Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle des eaux</i>	48
8.4. <i>Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle de l'air</i>	52
8.5. <i>Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle des sols</i>	52
8.6. <i>Mesures prises pour prévenir les risques chimiques</i>	53
8.7. <i>Mesures prises pour prévenir les risques contre les personnes</i>	53
9. NATURE ET ORGANISATION DES MOYENS DE SECOURS EXTERNES	53
ANNEXE 1.....	54
ANALYSE RISQUE Foudre.....	54
ANNEXE 2.....	55
RAPPORT VERIFICATION ELECTRIQUE.....	55
ANNEXE 3.....	56

BASE ARIA – ACCIDENTOLOGIE CSR	56
ANNEXE 4	57
RAPPORT D'INCENDIE SURVENU SUR LE SITE DE ROSHEIM	57
ANNEXE 5	58
ETUDE DE DANGERS 2014 ACTIVITES EXISTANTES	58

ETUDE DE DANGERS (P.J. N° 49)

1. RESUME NON TECHNIQUE

Le site de la société ALPHA est implanté sur une zone ne présentant pas de risques particuliers liés aux phénomènes naturels (inondations, séismes, risques de mouvement de terrain, etc.).

Le site ne se trouve pas proche d'autres installations industrielles pouvant présenter un risque particulier.

Par ailleurs, il est à préciser que le site est déjà en activité et soumis à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et fait l'objet d'un suivi régulier de la part des autorités de l'Etat. L'étude de dangers du site en fonctionnement actuel est jointe en annexe du présent document.

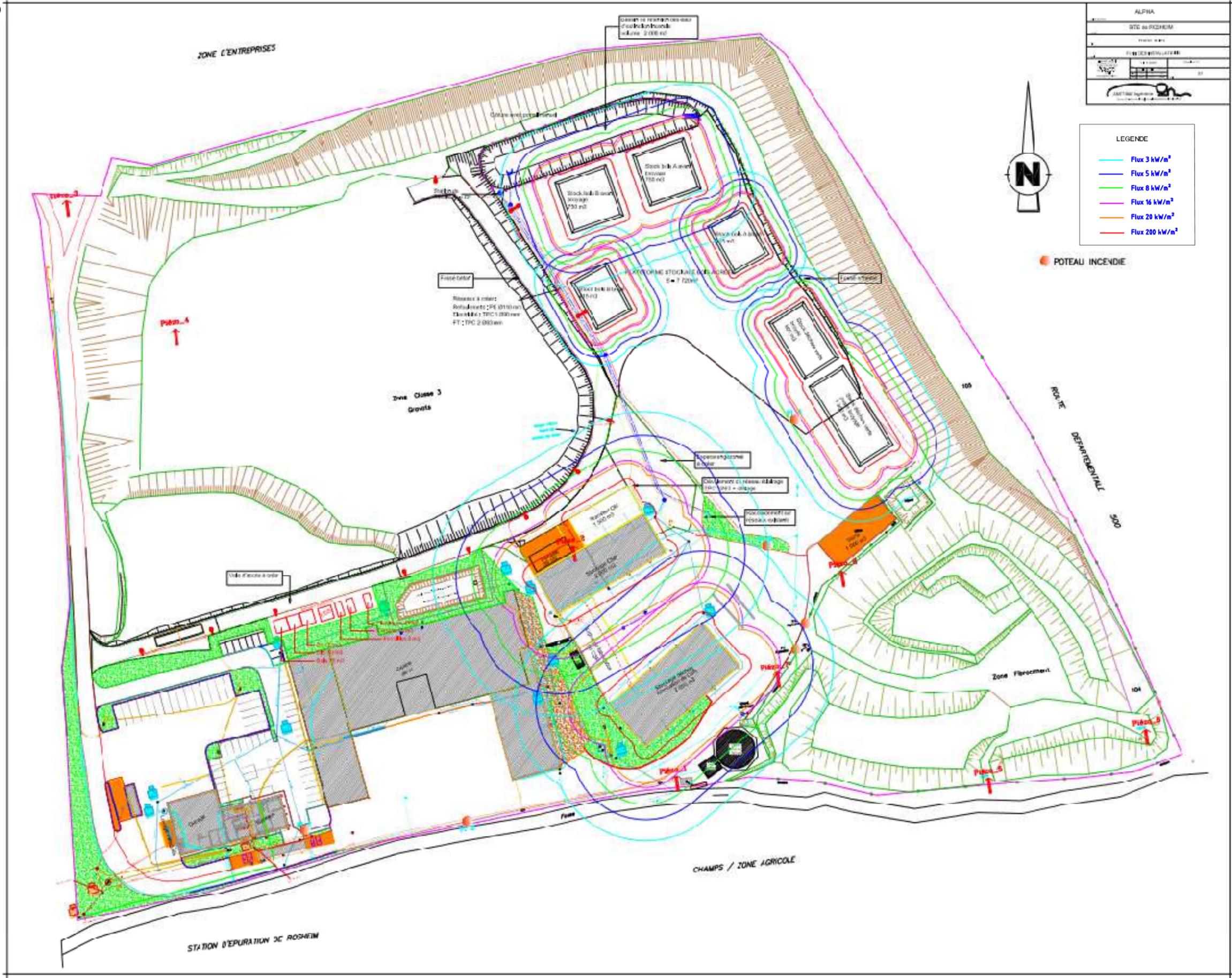
L'identification et l'analyse des risques internes à l'établissement, liées aux modifications apportées au site par la fabrication de CSR, le broyage de déchets de bois et la réorganisation des activités liés aux déchets verts et aux OMr, ont principalement mis en évidence le risque incendie localisé essentiellement au niveau des stockages de déchets combustibles.

L'évaluation préliminaire des risques en fonction des échelles de cotation de gravité et de probabilité, et des critères d'acceptabilité retenus par la société ALPHA a dégagé principalement des scénarii d'incendie.

La définition des échelles de cotation de gravité et de probabilité ainsi que la grille de criticité se trouve aux pages 23 à 28. Ces scénarii sont analysés en page 28. Ces événements ont une fréquence jugée peu probable dans la vie du site et présentent une cinétique pouvant avoir des effets immédiats sur la population avec une longue durée d'exposition.

Les effets d'un potentiel incendie restent pour la plupart dans les limites de propriété et contenus en grande majorité, dans un cas très défavorable (non prise en compte des structures coupe-feu des bâtiments), à l'intérieur du site comme cela est indiqué sur le plan suivant :

En effet, 2 flux thermiques (3 kW/m² - bleu clair - et 5 kW/m² - bleu foncé) issus d'un éventuel incendie du stock de CSR amont touchent la parcelle au Sud du terrain d'exploitation. Cette parcelle est une parcelle agricole et ne présente pas de constructions ou d'activités. Par ailleurs, ces flux ne peuvent pas entraîner d'effets dominos. Enfin, le flux thermique de 8 kW/m² (vert) issu du même stock sort très légèrement du site au niveau du fossé de récupération des eaux pluviales longeant le site.



La société ALPHA met et mettra en place des mesures permettant de limiter les risques et de lutter contre un éventuel incendie tout en protégeant l'environnement extérieur. Les principales mesures qui seront mises en place sont les suivantes :

- présence d'extincteurs et RIA vérifiés, signalés et disposés au niveau des zones spécifiques conformément aux règles en vigueur,
- vérification des installations électriques et des engins de chargement conformément à la réglementation,
- interdiction de fumer sur des zones présentant un risque incendie (panneau d'affichage),
- contrôle visuel des déchets réceptionnés,
- procédure de travail par point chaud,
- réserve incendie et poteaux incendie en nombre pour lutter contre les éventuels incendie,
- détection automatique d'un éventuel incendie au niveau des bâtiments de stockage du flux amont et aval de l'activité CSR ainsi qu'à la ligne de fabrication de CSR et le bâtiment ouvert de stockage des OMr+DIB/encombrants résiduels asservie à un dispositif d'extinction automatique d'incendie (type sprinklage) permettant un déclenchement rapide des premiers moyens d'extinction,
- rétention possible des eaux d'un éventuel incendie au niveau des bassins de rétention correctement dimensionnés conformément aux règles en la matière.

Ainsi, il apparaît que les nouvelles activités de la société ALPHA ne représentent pas de risque particulier au niveau interne du site et de ses activités et également au niveau des populations et bâtiments extérieurs au site, relativement éloignés.

L'étude de dangers ci-dessous développe ces divers éléments.

2. METHODOLOGIE

En général, la mise en œuvre d'une analyse des risques comporte cinq étapes principales, à savoir :

- la définition du système étudié,
- l'identification des risques du système,
- la modélisation du système,
- l'analyse qualitative et/ou quantitative,
- la réduction des risques.

2.1. La définition du système étudié

Cette première étape est primordiale, car elle conditionne le déroulement de toute la procédure d'analyse des risques. Cette étape consiste d'abord à définir précisément les limites et les contours du système, puis à recueillir toutes les informations relatives au système.

2.2. L'identification des risques

Cette étape d'identification des risques consiste à décomposer le système étudié en plusieurs sous-systèmes puis à répertorier les modes de défaillance, les éléments dangereux et les déviations potentielles de chaque paramètre de fonctionnement afin de déterminer les conséquences possibles sur le système et l'environnement voisin.

Une source de risque est caractérisée à la fois par un danger potentiel et une certaine vulnérabilité. Les événements initiateurs peuvent être d'origines diverses. L'identification des risques se fait tant au niveau interne qu'externe du site.

A l'extérieur, il s'agit d'identifier les différents réseaux qu'il s'agisse des grandes voies de communication, de réseaux spécifiques et les installations industrielles proches.

A l'intérieur du site, l'identification des sources s'appuie essentiellement sur la présence de produits inflammables, combustibles, instables, explosifs ainsi que sur la présence d'équipements de production ou de processus particuliers.

2.3. La modélisation du système

Cette étape de modélisation a pour objectif d'établir un modèle représentant correctement la logique de fonctionnement du système et les liaisons de causalité entre chacun des risques et les événements ou causes primaires.

Cette modélisation doit permettre de relier les dangers potentiels aux produits et procédés mis en œuvre.

Elle doit également pouvoir identifier les cibles potentielles d'un accident. Cette identification des cibles potentielles prend habituellement en compte les travailleurs et la population voisine. De plus, elle doit également tenir compte de l'impact sur l'environnement, c'est-à-dire les pollutions que peuvent entraîner les accidents au niveau du sol, de l'air et de l'eau.

2.4. L'analyse quantitative et/ou qualitative

Cette quatrième étape s'effectue à partir des modèles précités établis à l'étape précédente. Elle peut être qualitative, quantitative ou les deux. L'analyse a pour objet d'évaluer le niveau des risques spécifiques du système.

L'analyse qualitative conduit à classer les événements indésirables en fonction de leur importance relative et de leur modalité d'apparition.

L'analyse quantitative consiste à caractériser, par l'attribution de probabilités d'occurrence, chacun des événements précédents.

2.5. La réduction du risque

La réduction du risque s'articule quant à elle autour des actions de prévention et des actions de protection.

Les actions de protection agissent en réduisant la gravité avant la matérialisation du danger. Dans la phase de matérialisation du danger, intervient le concept d'intervention. Après la matérialisation du danger intervient le concept de réparation.

Les actions de prévention ont pour but de réduire la probabilité de réalisation du danger. Elles peuvent intervenir, au niveau des sources, par la réduction de leur danger potentiel (diminution des quantités, changement de processus) ou celle de leur vulnérabilité (système de sécurité). La prévention peut porter également sur les événements initiateurs, par l'amélioration de la fiabilité du système et la réduction des possibles erreurs humaines.

L'ensemble de la protection et de la prévention constitue le domaine de la sécurité. A cela, il faut ajouter la lutte contre la malveillance. Ceci se définit alors comme le domaine de la sûreté.

3. RISQUES D'ORIGINE EXTERIEURE

Le milieu où l'installation est implantée peut générer des risques d'origine externe. Ces facteurs sont soit d'origine naturelle, soit d'origine anthropique.

Dans tous les cas, ces phénomènes ne sont pas maîtrisables par la société ALPHA mais elle peut les prévoir et s'équiper au mieux contre leurs effets en connaissance de cause.

3.1. Risques liés aux phénomènes naturels

a. Les inondations

Comme exposé au niveau de l'étude d'impact du présent dossier, le site n'est soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par remontée des eaux souterraines. Par ailleurs, la commune n'a pas mis en place un Plan de Prévention des Risques Inondation.

b. Les séismes

La commune de Rosheim est située dans le département du Bas-Rhin (67) qui est classé en zone de sismicité 3 (modérée) au titre du Livre V (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances) - Titre IV (Prévention des Risques Naturels) - Chapitre III (Autre mesures de prévention) - Section 1 : Prévention du risque sismique (articles R563-1 à R563-8) du Code de l'Environnement.

Les constructions et aménagements tiendront compte des règles en vigueur pour ce type d'établissement notamment au niveau des bureaux.

Toutefois, il convient de signaler que les conséquences d'un éventuel séisme seraient faibles au regard de l'activité et de l'installation en place et qu'il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques Sismiques mis en place.

c. Le risque de foudre

La mise en place de nouveaux bâtiments et de nouvelles installations a conduit la société ALPHA à mettre à jour son étude foudre en 2015. Cette étude est jointe en annexe 1.

Cette étude réalisée par la société SOCOTEC selon les prescriptions de la norme NF EN 62305-2 relative à la protection des structures contre la foudre, et conformément aux prescriptions de l'arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, conclut qu'il ne semble pas nécessaire de mettre en place un système de protection contre la foudre au niveau du site.

Les modifications apportées sur le site, à savoir la mise en place de la nouvelle activité liée à la fabrication de CSR et l'augmentation de capacité de traitement ne vont pas conduire à une augmentation des risques puisque les bâtiments ouverts créés ne dépasseront pas les hauteurs des bâtiments existants.

d. Les mouvements de terrain

Sur le secteur d'implantation de la société ALPHA, il n'existe pas de risques liés aux mouvements de terrain.

Ainsi, il ne semble pas avoir de risque d'affaissement au droit de l'exploitation du site par la société ALPHA.

e. Retrait-gonflement des sols argileux

La carte suivante présente le risque lié au retrait-gonflement des sols argileux sur le secteur d'étude.

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Il est à constater que l'implantation de la société ALPHA (disque bleu) se situe sur une zone d'exposition faible.



3.2. Risques liés aux éléments extérieurs

a. Les chutes d'aéronefs

Deux aéroports et aérodromes ont été relevés en proximité du site, à savoir (distances données à vol d'oiseau) :

- l'aéroport de Strasbourg-Entzheim à environ 10 km au Nord Est permettant les dessertes nationales et internationales,
- l'aérodrome de Strasbourg Neuhof à environ 20 km au Nord Est.

Dans ces cas, la probabilité de chute d'un aéronef est de l'ordre de 2.10^{-6} par km^2 , ce qui ramené à la superficie du site ($100\ 000\ \text{m}^2$) est de l'ordre de 2.10^{-7} .

La probabilité globale peut être évaluée à 2.10^{-7} , ce qui est très faible.

b. Les transports terrestres

L'activité liée à l'exploitation du site n'induera pas de transports de matières dangereuses.

Toutes les mesures sont prises pour tendre vers un risque nul d'accident.

c. Les actes de malveillance

Les actes de malveillance sont totalement imprévisibles mais de probabilité faible. Il est cependant impossible d'écarter totalement ce risque.

La lutte contre les actes de malveillance par intrusion sera prévenue par diverses mesures :

- l'ensemble du site est ceinturé d'une clôture grillagée d'une hauteur d'environ 2 m,
- des panneaux interdisant l'accès au site sont judicieusement placés à l'entrée du site,
- l'entrée au site dispose de portails pouvant être fermés à clefs. Le site est fermé et cadenassé en dehors des heures de travail,
- le personnel assure lors de sa présence une surveillance continue du site et à ce titre permettra une prévention des actes de malveillance.

d. Les installations à proximité

Il n'y a pas d'autres installations à proximité immédiate du site d'implantation.

L'éloignement des bâtiments et stockages respectifs permet de prévenir les risques de propagation d'un incendie.

4. RISQUES INTERNES A L'ETABLISSEMENT

Les chapitres suivants comme pour l'étude d'impact vont aborder les risques nouveaux liés aux modifications qui vont être apportées sur le site depuis le dernier Arrêté Préfectoral de 2015 et qui concernent notamment :

- l'augmentation de capacité de traitement (broyage) des déchets de bois,

- la mise en place d'une ligne de production de CSR et le déplacement de l'activité transfert d'OMr.

Il n'a pas été traité dans cette étude de dangers des risques liés au centre de tri. En effet, il n'y a pas de modification sur cette installation. Les volumes, quantités et types de déchets sont identiques à la situation actuelle déjà autorisée. L'étude de dangers de 2014 qui traite du site en fonctionnement actuel et sur l'aspect centre de tri est jointe en annexe du présent document.

4.1. Les risques d'incendie

La genèse d'un incendie nécessite trois conditions :

- un matériau combustible,
- un comburant constitué généralement de l'oxygène de l'air,
- un apport d'énergie qui doit être suffisant pour amorcer la combustion.

Les causes d'incendie, quant à elles, peuvent être diverses :

- un problème lié aux installations électriques,
- l'imprudence d'un fumeur,
- une cause naturelle telle que la foudre,
- une malveillance...

Toutefois, les installations électriques et les équipements présents sur le site sont et seront vérifiés périodiquement.

Ainsi, compte tenu des éléments précédemment décrits dans le dossier, les foyers potentiels liés à la modification à venir sur le site sont liés au broyage du bois et à la fabrication de CSR.

a. Broyage du bois et de déchets verts

Les stocks avant et après broyage sont susceptibles d'entraîner un incendie.

Toutefois, plusieurs contrôles ont lieu et permettent de limiter ce risque. En effet, les déchets avant d'arriver sur le site sont soumis à un cahier des charges d'acceptation définissant notamment les déchets interdits. Enfin, au moment du déchargement un contrôle visuel à lieu.

Les 2 stocks (avant et après broyage) seront séparés des autres activités d'une distance de plus de 10 m afin d'éviter tout risque de propagation.

La zone de stockage du bois (avant et après broyage) aura une surface d'environ 1 400 m² ; tandis que celle des déchets vers sera de l'ordre de 900 m². Elles seront composées :

- d'une zone de stockage des déchets en vrac,
- d'une zone pour le broyeur,
- d'une zone pour les déchets broyés à évacuer,
- d'une zone de circulation pour les camions et les engins.

b. Fabrication de CSR

Les stocks avant et après traitement sont susceptibles d'entraîner un incendie.

Toutefois, plusieurs contrôles ont lieu et permettent de limiter ce risque. En effet, les déchets avant d'arriver sur le site sont soumis à un cahier des charges d'acceptation définissant notamment les déchets interdits. Enfin, au moment du déchargement un contrôle visuel à lieu.

Les stocks seront au niveau des bâtiments existants. Il y aura un stock avant traitement et un stock après traitement. Les déchets seront stockés sous 2 bâtiments différents.

Il est à rappeler qu'une partie du stock est déjà existant et présent sur le site au niveau des installations.

4.2. Les risques d'explosion

Les modifications apportées sur le site n'entraîneront pas de risque spécifique d'explosion. Les déchets sont des déchets issus des ménages et un contrôle visuel sera opéré lors du déversement afin de sortir tout produit susceptible d'apporter un risque à l'installation.

La seule cause principale d'explosion à prendre en considération est l'explosion de substances explosives ou engins explosifs (type bonbonne de gaz ou aérosol) contenus dans les déchets réceptionnés au niveau de l'installation,

En ce qui concerne la réception des déchets, un contrôle visuel est effectué d'une part sur les sites de réception (gardiens des déchèteries,...) et d'autre part lors du déchargement sur le site. Par ailleurs, les déchets réceptionnés ne contiennent pas de déchets dangereux au sens de la définition des déchets dangereux ou DIS.

Toutefois, dans le cadre du fonctionnement général du site, quelques bouteilles d'acétylène, de propane et d'oxygène sont stockées sur le site pour des opérations d'entretien et de maintenance des véhicules au niveau du garage (zone éloignée des activités à risque). Ces bouteilles sont placées sur chariot. Les détendeurs et flexibles de raccordement sont vérifiés régulièrement par le personnel et changés par le personnel de maintenance du site, conformément aux dates de péremption. Ces bouteilles sont toutes stockées et utilisées dans des conditions adaptées.

Les précautions d'emploi et de manipulation sont les suivantes :

- éviter tout choc violent lors des manipulations ;
- les bouteilles doivent être attachées debout ou placées dans des chariots adéquats pour les postes mobiles ;
- les tuyaux de sortie doivent être équipés de clapet anti-retour ;
- s'assurer avant mise en service que la bouteille ne présente aucune fuite ;
- placer les bouteilles à proximité du poste de travail afin de pouvoir les fermer immédiatement en cas d'incident.

Le respect de ces diverses précautions permet d'atténuer considérablement les risques d'utilisation de ces bouteilles sous pression, qui sont par ailleurs vérifiées par le fournisseur à chaque roulement.

Ainsi, il n'a pas été identifié de risque spécifique sur le site.

4.3. Les risques de pollution accidentelle des eaux

Une pollution accidentelle par écoulement peut porter soit sur les eaux superficielles, soit sur les eaux souterraines.

Plusieurs sources de pollution sont à prendre en considération :

- le stockage de déchets liquides dangereux (huiles usagées,...),
- la fuite d'hydrocarbures au niveau des véhicules présents sur le site (manutentions ou collecteurs),
- la fuite de carburants au niveau de la cuve de stockage,
- les déchets réceptionnés sur le site (risque lié à des substances liquides indésirables contenues dans les déchets réceptionnés).

Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles est caractérisé par l'écoulement d'une substance dangereuse ou polluante dans le réseau de collecte.

Le risque de pollution accidentelle des sols et des eaux souterraines est caractérisé par l'infiltration de substances dangereuses ou polluantes.

Par ailleurs, les eaux d'extinction d'un éventuel incendie peuvent potentiellement être chargées de matières en suspension de même que par des composés résultant de la lixiviation des résidus de combustion.

4.4. Les risques de pollution accidentelle de l'air

Une source de pollution accidentelle de l'air à envisager est l'émission de fumées lors d'un éventuel incendie traité précédemment.

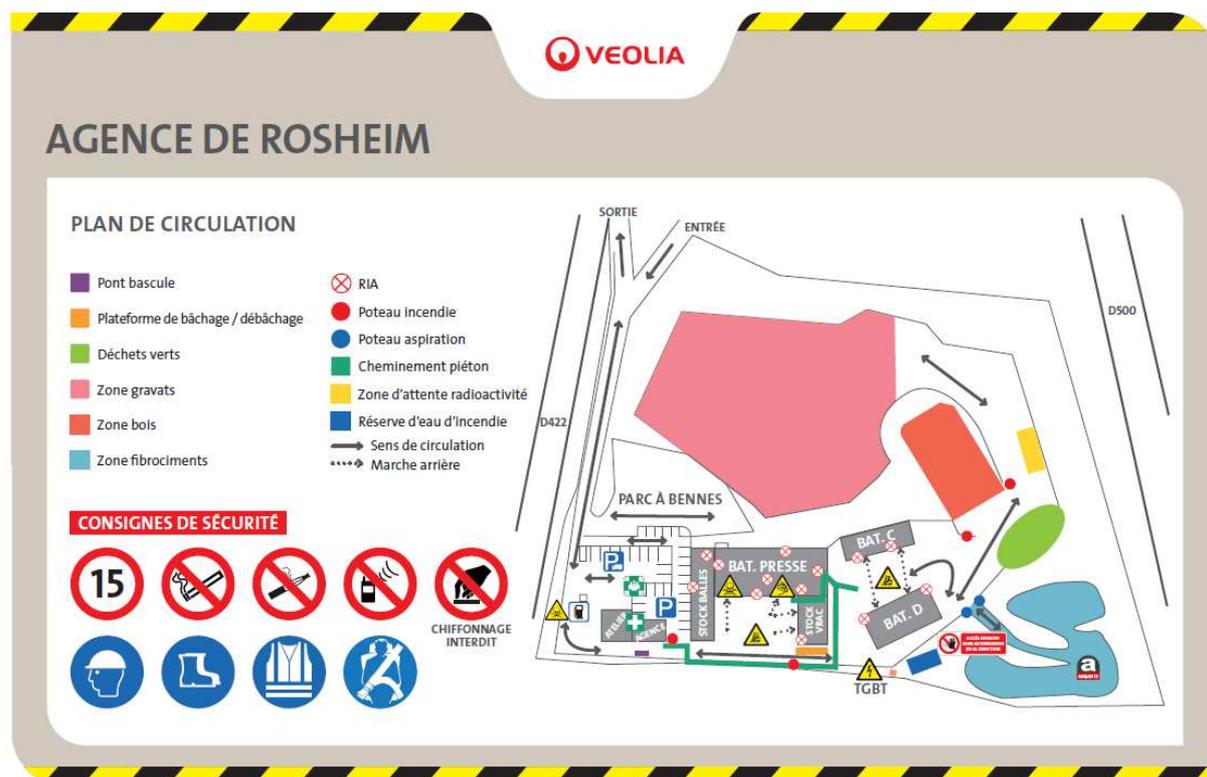
En cas d'incendie, le dégagement de fumées présentera peu de risque.

Dans le cas de la nouvelle installation, les substances émises seront principalement du CO₂, du CO (si combustion incomplète), de la vapeur d'eau, des fumées noires (carbone) et autres composés.

4.5. Les risques liés aux personnes

Les risques liés aux personnes seront essentiellement des risques d'accident (véhicule/personne ou véhicule/véhicule) à l'intérieur du site (véhicules de manutention ou véhicules de collecte).

Un plan de circulation est mis en place sur le site pour bien identifier les différentes zones du site.



Ces risques seront prévenus par diverses mesures mises en place sur le site, par exemple :

- la limitation de la vitesse des véhicules au niveau de la voie d'accès et sur le site,
- la mise en place à l'entrée du site d'un panneau de présentation du site et des consignes de sécurité à respecter,
- l'aménagement de zones spécifiques réservées au piéton,
- la mise en place de panneaux d'avertissement et de mise en garde,
- la signalisation des voies et des zones de circulation et de stationnement,
- l'avertisseur de recul sur les engins de manutention,
- l'élaboration d'un protocole de sécurité pour toute opération de chargement/déchargement.

4.6. Les risques chimiques

Les modifications apportées sur le site n'entraîneront pas l'utilisation de produits chimiques spécifiquement pour ces activités.

Sur l'ensemble du site, le risque chimique sera limité du fait de la présence de substances chimiques en quantité réduite et mises sur rétention appropriées. Il s'agit avant tout de produits d'entretien et de maintenance.

Le transvasement de produits liquides chimiques dangereux sera interdit (sauf en cas de problème d'étanchéité du contenant). La manipulation de ces produits se fera avec des gants de protection spécifiques.

Si un déversement accidentel devait se produire, cela renverrait à un risque de pollution des eaux présenté précédemment.

Toutefois, il n'a pas été identifié de risque spécifique sur le site.

4.7. Les risques liés à un défaut d'alimentation

Aucun risque particulier n'a pu être identifié comme étant la conséquence d'un défaut d'alimentation en eau et en électricité.

4.8. Les risques liés aux machines et équipements de travail

L'ensemble des équipements en place sur le site sera conforme aux prescriptions réglementaires du Code du Travail, garantissant ainsi les mesures de prévention relatives aux équipements de travail.

D'autre part, les engins de manutention sont et seront entretenus conformément aux recommandations des constructeurs et feront l'objet de visites périodiques. Actuellement, les engins de manutention font l'objet d'un contrôle périodique réalisé par une société tierce et en interne. De même, la flotte de véhicules routiers fait l'objet de contrôles et d'entretiens réguliers auprès des personnes habilitées (concessions des marques).

5. ACCIDENTS ET INCIDENTS SURVENUS

5.1. Accidents et incidents survenus sur le site

Depuis le dernier rapport de 2014, il a été recensé un incendie survenu le 5 mai 2018.

Cet incendie a fait l'objet d'une déclaration auprès des services instructeurs (cf. annexe 4) et des actions correctives ont été mises en place sur le site.

5.2. Accidents et incidents survenus sur d'autres sites équivalents

La base de données ARIA relative à l'inventaire des accidents technologiques et industriels permet d'inventorier les incidents sur des sites pratiquant les mêmes activités que la société ALPHA. L'analyse va se focaliser sur les 2 activités qui entraînent des modifications demandées (CSR et bois).

5.2.1. Fabrication de CSR

La recherche par le mot clé « CSR » donne 17 résultats d'accidents. Sur ces 17 résultats, 3 sont associés à des cimenteries et 1 à une usine d'incinération qui ne représentent pas l'activité du site de Rosheim ; ainsi, ces 4 résultats ne sont pas indiqués ci-dessous. Les 13 autres résultats sont présentés dans le tableau suivant :

N° 51557 - 04/03/2018 - FRANCE - 48 - MENDE

E38.32 - Récupération de déchets triés



Un dimanche vers 7h30, dans un centre de tri, de transit et de traitement des déchets non dangereux, une odeur suspecte est détectée lors d'une ronde de surveillance au niveau de l'aire de stockage des combustibles solides de récupération (CSR). Une zone de 1 m² de matière sèche est en combustion lente. Les pompiers et le personnel sont alertés. Après avoir essayé en vain de noyer la zone à l'aide d'un RIA, à l'arrivée des pompiers, il est décidé de soustraire le volume de CSR soumis à combustion à l'aide d'une griffe pour éviter la propagation du sinistre dans le massif de CSR. Lors de cette opération, des flammes surgissent et l'incendie se propage sur la charpente métallique. Le phénomène est amplifié par le fonctionnement du système de ventilation. Le personnel arrête la ventilation. Les pompiers et le personnel maîtrisent l'incendie avec de l'eau et de l'émulseur. Une surveillance est assurée jusqu'à 17 h. A 17h30, l'alerte est levée. Les opérateurs poursuivent le déstockage, le noyage et la surveillance pendant 3 jours. La chaudière et la ventilation sont maintenues à l'arrêt pendant cette période. Il n'y a pas de dommages matériels à part l'endommagement du faisceau électrique d'un éclairage.

Le système en place, de détection par la caméra thermique, s'est révélé inefficace pour ce type de feu.

Suite à l'accident, l'exploitant :

- met en place un fût d'émulseur dédié à la zone de stockage de CSR ;
- met en place des détecteurs de fumées par aspiration ;
- rédige une consigne sur la conduite à tenir en cas d'incendie dans le bâtiment CSR. Il communique à ce sujet auprès des employés et avec les pompiers ;
- fiabilise les filières d'évacuation des CSR afin d'éviter la présence de stocks trop importants (recherche de nouveaux exutoires réguliers pour parer les arrêts techniques des cimenteries).

N° 55948 - 18/08/2020 - FRANCE - 73 - CHAMOIX-SUR-GELON

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux



Vers 9h40, un feu se déclare en sortie d'un broyeur en fonctionnement sur la ligne de production de combustibles solides de récupération (CSR) d'un centre de traitement de déchets non dangereux. L'incendie se propage par le tapis de convoyage au stock de déchets issus de déchets d'équipement d'ameublement (DEA) broyés de 400 m³. L'exploitant déploie une lance incendie et deux RIA, ferme les vannes d'isolement des eaux d'extinction incendie et appelle les pompiers. Des tapis isolants sont mis en place sur les regards avaloirs. Les pompiers arrosent le tas de déchets et mettent en place une ligne d'aspiration dans le GELON au niveau de la plateforme de pompage prévue à cet effet. Les tas sont séparés pour éviter tout risque de propagation. L'incendie est éteint vers 11 h.

Une partie de l'abri de la zone de pré-broyage est détruite. De faibles dégâts sont constatés sur le broyeur. Le traitement des déchets reprend partiellement 9 jours plus tard. Les stocks faibles et l'écartement des tas a permis d'éviter la propagation du sinistre et a facilité l'arrivée et l'installation rapide des secours au plus proche du feu.

A la suite de l'événement l'exploitant :

- isole la zone de pré-broyage ;
- met en place des blocs béton pour structurer les différents emplacements de stockage ;
- forme son personnel à la manipulation des moyens de lutte contre l'incendie ;
- met en place des moyens de lutte contre l'incendie complémentaires ;
- prévoit un dispositif renforcé en période de canicule.

N° 53055 - 06/01/2019 - FRANCE - 13 - GIGNAC-LA-NERTHE

G46.72 - Commerce de gros de minerais et métaux



Un dimanche vers 11h20, dans un centre de traitement de déchets industriels, le gardien observe un départ de feu au niveau d'une zone de stockage de 25 m³ de CSR (combustible solide de récupération) fabriqués à partir de déchets électriques et électroniques de type GEM HF (Gros Electroménager Hors Froid). L'alvéole de stockage est constituée de blocs béton. Compte-tenu de la présence de vent, le gardien appelle les pompiers, puis le responsable de site. Arrivés à 11h40, les secours maîtrisent l'incendie à 14 h. Ils quittent le site à 14h20. Le gardien effectue des rondes de surveillance jusqu'à 19 h.

Sur les 25 m³ de CSR présents, seuls 1 m³ a brûlé. L'incendie s'est produit sur du béton étanche qui a résisté à l'effet de la chaleur. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de rétention situé en partie basse du site.

Il y avait eu une production de CSR issu de GEM le vendredi précédent l'accident. Le vent violent aurait attisé un feu couvant lié à des résidus de métaux encore chauds. L'exploitant prévoit d'éviter la production de CSR GEM en veille de week-end et de mieux tenir compte des conditions météorologiques. Il envisage la mise en place d'un dispositif

d'extinction adapté.

De nombreux accidents sont déjà survenus sur ce site, dont plusieurs impliquant les combustibles solides de récupération (ARIA 43934, 47884).

N° 45075 - 21/03/2014 - FRANCE - 91 - VERT-LE-GRAND

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux



Vers 20 h, dans un centre de traitement des déchets d'activités économiques, un feu se déclare dans un bâtiment de 10 000 m² dédié au tri et à la fabrication de combustibles solides de récupération (CSR). Le feu s'est déclaré dans la partie process de fabrication des CSR, puis s'est propagé au reste de l'installation (trémie, convoyeurs, bennes de stockage) et à une partie de la chaîne de tri des déchets. Un important panache de fumées se dégage.

La centrale de détection incendie se déclenche et le gardien de nuit est prévenu. A son arrivée sur site, il donne l'alerte. Les pompiers coupent l'alimentation électrique, ferment les vannes de confinement des eaux d'extinction et ouvrent les trappes de désenfumage. Le personnel assure l'évacuation des déchets hors du bâtiment ; ceux-ci sont ensuite arrosés par les pompiers.

Les secours éteignent le feu vers minuit. Le déblaiement se poursuit le lendemain matin. L'exploitant met en place une surveillance interne tout le week-end, ce qui permet de constater un nouveau départ de feu le samedi vers 17 h, rapidement maîtrisé.

Conséquences et suites données

L'outil de travail est lourdement endommagé. Les installations de fabrication de CSR sont indisponibles pour plusieurs mois. Les équipements de la chaîne de tri sont moins endommagés mais des diagnostics sont nécessaires pour vérifier leur intégrité. Il n'y a toutefois pas de chômage technique, les activités de tri et préparation de bois, tri de DEEE et réception des déchets pouvant être maintenues. Le tri opéré sera très sommaire : les déchets seront simplement reconditionnés avant stockage.

Les eaux d'extinction sont recueillies dans un bassin de rétention. Elles sont pompées par une société spécialisée.

Lors de sa visite sur site le lendemain du départ de feu, l'inspection constate que des résidus de combustion sont présents sur une bande enherbée à proximité du bâtiment. L'exploitant doit assurer le nettoyage de la zone et son décaissement sur 20 cm. Une campagne de prélèvements dans l'environnement est réalisée pour déterminer l'impact sanitaire du sinistre.

Par ailleurs, l'exploitant doit être vigilant sur la gestion des déchets réceptionnés pendant cette phase de fonctionnement dégradé. En particulier, l'inspection a constaté que des déchets de bois, reçus après l'incendie, étaient entreposés sur une zone enherbée en attente de prise en charge.

Analyse des causes

L'hypothèse d'un acte de malveillance n'est pas écartée. Le départ de feu a vraisemblablement eu lieu après le départ du dernier employé, à 19h35. Les pompiers ont mené des tests de combustion prouvant que les CSR étaient difficiles à enflammer.

Mesures prises

L'exploitant réalise des travaux de réaménagement du site et de mise en sécurité, qui s'étendent sur une période de 10 mois. Il met en place des capteurs incendie, des détecteurs vidéo et des alarmes ainsi qu'un protocole pour améliorer la réactivité en cas d'accident.

N° 50825 - 18/12/2017 - FRANCE - 43 - POLIGNAC

E38.32 - Récupération de déchets triés



Vers 0h30, un feu se déclare dans un centre de tri de 10 000 m² à l'arrêt pour le week-end. Un riverain donne l'alerte. La structure métallique d'un bâtiment s'effondre, ainsi que sa toiture végétalisée. Les murs coupe-feu (2 h) ralentissent la propagation du sinistre, mais celui-ci passe par les tapis et les gaines de ventilation. A 6h50, l'incendie est maîtrisé. Le dispositif d'extinction mis en place par les pompiers est conséquent (plus de 100 pompiers en

intervention). Les eaux d'extinction (400 m³) sont collectées dans des bassins adaptés.

D'importants dégâts matériels

La majeure partie du bâtiment de traitement des déchets, 5 000 m², est détruite. L'incendie affecte : l'atelier de production du combustible solide de récupération (CSR), l'atelier d'affinage du compost, des lignes de tri manuelle et mécanique. Plusieurs jours après l'incendie, de la fumée s'échappe encore des décombres. L'ensemble du personnel de production (11 personnes) est en chômage technique. En juillet 2018, la presse évoque que la reconstruction du site a coûté 9 millions d'euros.

Acte de malveillance ?

Le feu aurait pris à l'intérieur de l'entreprise en plusieurs points du bâtiment. Celui-ci ne disposait pas d'alarmes anti-intrusion. Par ailleurs, une ronde de gendarmerie, à 23h30, n'a pas révélé de problèmes particuliers dans la zone d'activités.

L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de réaliser des analyses de pollution des sols en surface vis-à-vis des retombées de poussières (HAP, PCB, métaux et phtalates...). Ces mesures doivent être réalisées a minima sur 3 points sous le vent dans un rayon de 300 m autour des installations. Les eaux d'extinction collectées dans les bassins de rétention sont analysées (pH, DBO5, DCO...) et traitées dans un délai court pour éviter le débordement des bassins en cas de pluie. Enfin, il est demandé à l'exploitant de tenir compte du retour d'expérience de l'incendie dans le cadre de la reconstruction des bâtiments endommagés. Un arrêté préfectoral de mesures d'urgence est pris pour encadrer la phase post-accidentelle dont l'élimination des déchets de l'incendie et les conditions transitoires d'admission des déchets entrants.

REX positif

A la suite de l'événement, il est constaté que les murs coupe-feu ont joué leur rôle pour la protection du bâtiment d'accueil des déchets entrants et dans une moindre mesure, entre le local de fabrication du CSR et les lignes de tri mécanique et manuelle. Toutefois, un début d'effondrement du mur coupe-feu bâtiment CSR est observé. La maîtrise des flux thermiques est attestée par l'absence d'effets sur les dispositifs situés en périphérie du bâtiment.

N° 50280 - 08/08/2017 - FRANCE - 59 - BLARINGHEM

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux



L'exploitation comprend plusieurs activités, dont une installation de stockage de déchets non dangereux, une unité de tri et de traitement des déchets métalliques et une ligne de production de combustible solide de récupération (CSR).

Le CSR est produit à partir de déchets de bois ou d'éco-mobilier fournis par des déchetteries. Ces déchets sont contrôlés et triés à leur arrivée sur le site (extraction des fractions valorisables : bois et métaux) avant d'être broyés pour produire le CSR. Le CSR produit est temporairement stocké sous un auvent de stockage.

Vers 14 h, dans une installation de traitement de déchets, un employé constate une boule de feu au niveau de la trémie d'évacuation d'un broyeur. Le broyeur fait partie d'une ligne de fabrication de CSR à partir de déchets triés de bois et de mobilier. L'incendie se propage à la matière broyée au pied du broyeur puis aux 2 auvents abritant les déchets en attente de broyage et les stocks de CSR produit.

L'employé donne l'alerte. Les secours internes interviennent avec un canon à eau, puis préviennent les pompiers externes. Ils éteignent l'incendie le lendemain à 7 h. Une surveillance est mise en place.

Les deux auvents de stockage (structure métallique recouverte d'une bâche en polymère) sont endommagés. Les bâches ont brûlé. L'exploitant fait expertiser la résistance des structures métalliques. L'activité de fabrication de CSR est suspendue.

Le broyat brûlé (1 400 t) est traité dans l'installation de stockage de l'exploitant. Les eaux d'extinction se sont écoulées dans un fossé. Celui-ci n'étant pas imperméabilisé, il est possible qu'une partie des eaux se soit infiltrée. Cette fraction est récupérée par le réseau de collecte des lixiviats de l'installation de stockage.

L'incendie est parti du broyeur sous la forme d'une flamme se développant rapidement à la sortie de l'appareil.

L'inflammation des déchets dans le broyeur pourrait être due à la présence d'une fusée de détresse parmi les déchets triés. Cette fusée aurait été déclenchée mécaniquement, par un rotor par exemple.
Plusieurs incendies ont déjà eu lieu sur ce site, dont certains en rapport avec le broyage de déchets (ARIA 40287 et 48312).

N° 52394 - 01/08/2016 - FRANCE - 39 - LONS-LE-SAUNIER

E38.32 - Récupération de déchets triés



Dans un centre de tri et traitement de déchets (déchet d'ameublement, DEEE et déchets non dangereux divers), un feu couvant se déclare dans une cellule de stockage contenant des CSR (combustibles solides de récupération) issus du broyage de rembourrés (canapés, fauteuils, chaises de bureau... dont ont été retirés les fractions métalliques). Les employés détectent des fumées lors de leur prise de poste. Ils traitent le feu couvant avant qu'il ne dégénère en incendie.

Le feu couvant est lié à l'auto-échauffement des CSR.

N° 48478 - 22/08/2016 - FRANCE - 49 - CHOLET

E38.32 - Récupération de déchets triés



Vers 17h30, dans un centre de valorisation de déchets, un feu se déclare au niveau d'un broyeur de l'unité de production de Combustibles Solides de Récupération (CSR). Un employé tente d'éteindre les flammes avec un extincteur. Un important panache de fumées est visible à plusieurs kilomètres.

Les circulations routières et ferroviaires sont interrompues. Les pompiers arrosent l'unité et protègent les autres installations du site. Ils utilisent du compost humide pour étouffer les flammes. L'intervention se termine 2 jours plus tard. L'unité est ensuite placée sous surveillance de l'exploitant. Les eaux d'extinction sont confinées dans un bassin de récupération du site.

Les installations de préparation (broyeur, crible et pelle à grappin) sont entièrement détruites. La dalle de béton est endommagée, notamment sous le broyeur. Deux tunnels de stockage de CSR préparés sont détruits sur 450 m². Les soubassements en bloc de béton ont bien rempli leur fonction de maîtrise de la propagation du sinistre.

A la demande de l'inspection des installations classées, l'exploitant fait réaliser des prélèvements dans les sols et les végétaux dans l'axe du panache (analyse des niveaux de dioxines, furanes et PCB). Les résultats sont conformes aux seuils réglementaires.

Selon l'inspection, une défaillance matérielle au niveau du broyeur serait à l'origine du sinistre.

N° 50596 - 25/10/2017 - FRANCE - 73 - CHAMOIX-SUR-GELON

E38.11 - Collecte des déchets non dangereux



Vers 15h30, un feu se déclare sur un tas de 70 m³ de déchets de ferraille et plastiques issus de broyage dans une entreprise de recyclage. Ce tas jouxte un stockage de 1 000 m³ de combustible de substitution (CSR) destiné à être retraité. En attendant l'arrivée des pompiers, les opérateurs en charge du broyage attaquent l'incendie avec un RIA et une lance raccordée sur le poteau incendie du site. Arrivés vers 15h50, les pompiers étalent le tas pour favoriser et finaliser l'extinction. Ils évitent la propagation du sinistre à un autre bâtiment. L'incendie est éteint à 16h30. Les déchets incendiés sont regroupés dans 2 bennes de 35 m³ et isolés pour la nuit.

Le volume d'eau d'extinction est estimé à 40 m³. La plus grande partie de cette eau est époncée par le tas de CSR et une légère flaque reste sur la dalle prévue pour faire rétention de la zone concernée.

Une fusée de détresse, provenant d'une benne de déchetterie, se serait déclenchée au moment du broyage.

L'inspection des installations classées se rend sur les lieux le lendemain. Elle constate que les volumes de déchets stockés sur le site excèdent largement les volumes autorisés (11 750 m³ au lieu de 7 500 m³) et que la séparation physique des tas en volume de 1 000 m³ n'est pas respectée. Elle propose au préfet de rédiger un arrêté de mise en demeure demandant à l'exploitant de diminuer les stocks présents et de fractionner les déchets en tas de 1 000 m³ parfaitement séparés les uns des autres avant le 15/12.

N° 52209 - 29/08/2018 - FRANCE - 30 - LIOUC

E38.32 - Récupération de déchets triés



Vers 14h30, dans un centre de tri, un chauffeur de camion entend une explosion et observe des flammes au niveau d'une alvéole de stockage de combustibles solides de récupération (CSR) localisée à l'extérieur, à 20 m du bâtiment principal. Il donne l'alerte. Les employés attaquent l'incendie à l'aide d'extincteurs et de RIA. La vanne martellière est actionnée afin de contenir les eaux d'extinction. A l'arrivée des pompiers, vers 15 h, l'incendie est maîtrisé. Les méga-blocs ont permis d'éviter la propagation du sinistre. Les trappes de désenfumage sont ouvertes. Les déchets brûlés (180 m³) sont isolés sur une aire étanche. Et 5 jours plus tard, ils sont envoyés vers une installation de stockage après un contrôle de température à la caméra thermique. Selon l'exploitant, le départ de feu pourrait être lié à une fusée de détresse utilisée notamment par les propriétaires de bateau de plaisance (fréquent à cette période de l'année).

N° 51943 - 18/07/2018 - FRANCE - 44 - CHATEAUBRIANT

E38.32 - Récupération de déchets triés



Vers 18h50, un feu se déclare dans une cellule de 400 m² entreposant 30 m³ de granulés de déchets plastiques dans un bâtiment d'un centre de tri de déchets. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 20h45 à l'aide de lances. L'exploitant assure la surveillance du site. L'ensemble des eaux incendie est retenu sur site et est évacué vers une STEP après validation analytique.

L'incendie aurait été initié dans le granulateur de la chaîne de fabrication des CSR (combustibles solides de récupération). Cette chaîne est à l'arrêt pour 6 mois.

N° 47884 - 09/04/2016 - FRANCE - 13 - GIGNAC-LA-NERTHE

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux



Vers 23h30, dans un centre de traitement des déchets, un feu se déclare sur un tas extérieur de 2 000 t de déchets composés de copeaux de matelas et de composants électroniques. En raison du vent, les flammes se propagent à d'autres tas de déchets et à des lignes de production de Combustible de Solide de Récupération (CSR). Un voisin, qui observe un important panache de fumées, alerte les pompiers. Les services de l'électricité coupent les fluides au niveau des zones sinistrées. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 7h30. Ils déblaient les déchets et terminent l'extinction vers 20h50. L'un d'eux est légèrement blessé au cours de l'intervention, un autre est incommodé par les fumées.

L'incendie détruit 100 m³ de déchets non dangereux. Les lignes de broyage et de production de CSR sont fortement endommagées. Arrêtées pour une durée de 3 mois, 20 employés risquent d'être en chômage technique partiel. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de rétention. Elles sont pompées et envoyées vers un centre de traitement adapté.

Une enquête est effectuée pour déterminer les causes de l'accident. Un acte de malveillance n'est pas exclu. Un incendie s'est déjà produit sur le site 5 jours auparavant (ARIA 47839).

N° 55990 - 06/07/2020 - FRANCE - 13 - ISTRES

E38.32 - Récupération de déchets triés



Vers 23h20, lors d'une ronde de nuit avec une caméra thermique suite à un incendie 2 jours plus tôt (ARIA 55716), un employé d'un centre de tri détecte un départ de feu dans un hall de stockage de déchets et appelle les pompiers qui arrivent à 23h30. Le feu, alimenté par un vent violent, impacte une alvéole de 20 000 m² de combustibles solides de récupération (CSR) répartis sur 3 alvéoles et se propage à la végétation. Les secours se connectent aux poteaux incendie et stoppent la propagation à l'extérieur. Une lance à eau est mise en place en protection d'un autre hall et une deuxième arrose les stocks à l'intérieur. Le mur coupe-feu est arrosé avec une lance 5 bar pour augmenter la résistance des murs coupe-feu 2 heures du bâtiment. Les eaux sur bassin incendie sont également utilisées. Le feu est maîtrisé vers 4 h. A 4h50, l'exploitant évacue le stock du CSR incendié sur une zone extérieure à l'aide de tractopelles et l'arrose. Les eaux d'extinction sont retenues dans un bassin dédié. Les pompiers quittent le site vers 12h30.

L'outil de production est détruit et 350 t de déchets sont non valorisables.

Il est à spécifier qu'un rapport complet des accidents anciens (avant 2015) survenus sur les installations liées aux CSR est joint en annexe 3. Cette analyse se concentre sur les activités liées :

- à l'élaboration de CSR (activités assimilables aux rubriques 2716 et 2791)
- à leur utilisation dans des installations de production d'énergie (activités assimilables à la rubrique 2771).

5.2.2. Broyage de bois

La recherche par le mot clé « broyage de bois » donne 43 résultats d'accidents. Sur ces 43 résultats, nombreux sont ceux qui concernent des installations de compostage, des scieries ou autres activités ne représentant pas l'activité du site de Rosheim. Ainsi, il n'est présenté ci-dessous que les accidents étant survenus sur des sites quasi-similaires à celui de Rosheim.

N° 51980 - 24/07/2018 - FRANCE - 17 - MONTLIEU-LA-GARDE

C16.24 - Fabrication d'emballages en bois



Vers 4 h, dans un centre de tri/transit/traitement de déchets de bois, un feu se déclare au niveau d'un stockage de broyats de déchets de bois et de palettes, sur 7 m de hauteur et 1 000 m². Un automobiliste circulant à proximité alerte les pompiers. L'exploitant arrive sur place vers 5h30. L'incendie se propage à une pelle mécanique présente à proximité, à la ligne de traitement (broyeur et cribleur) et à un ilot de déchets de bois en attente de broyage. Une soixantaine de pompiers intervient à l'aide de lances, alimentées à partir de la réserve incendie du site et d'un poteau incendie. Les locaux administratifs et les zones d'entreposage de palettes sont protégés. L'incendie est maîtrisé vers 8h25. Pendant 2 à 3 jours, les pompiers surveillent la combustion des volumes de bois.

Quatre engins mécaniques ont brûlé, ainsi que les éléments combustibles associés (huile, 1500 t de GNR pneus). 2 300 t de déchets de bois sont détruits, ainsi que la ligne de traitement (pré-broyeur, broyeur et cribleur). Les dommages matériels se chiffrent à 2 millions € et les pertes d'exploitation à 300 000 €. Les eaux d'extinction sont confinées dans un bassin de rétention. Un pompier est légèrement blessé.

Selon l'exploitant, l'incendie serait lié à un acte de malveillance. Les enregistrements de la vidéosurveillance sont analysés. L'hypothèse d'un problème électrique sur la pelle mécanique est également émise.

Lors de sa visite sur site, l'inspection constate la présence de déchets de bois à des endroits non prévus. Par ailleurs, des véhicules et divers objets (caisses en bois...) susceptibles de présenter une source de combustible sont présents à l'intérieur des distances d'isolement entre les différents ilots.

Un arrêté préfectoral de mesures d'urgence est pris : il conditionne la reprise des activités de stockage et broyage de bois et tri/transit/traitement de déchets de bois à la mise en sécurité du site, l'évacuation des déchets générés par l'incendie et la mise à jour de l'étude de dangers au regard du retour d'expérience de cet événement.

Suite à l'accident, l'exploitant met en place les mesures suivantes :

- mise en place d'une vidéosurveillance (2 caméras thermiques) des volumes de bois et déchets de bois ;
- installation de 5 ou 6 canons d'arrosage ;
- installation d'une commande automatique des canons en cas de détection de point chaud ;
- mise en place d'une consigne d'exploitation visant à déplacer les éléments combustibles en dehors de la distance d'isolement entre ilots.

Un incendie ayant occasionné d'importants dégâts matériels était déjà survenu sur le site en février 2013 (ARIA 43467).

N° 47252 - 09/06/2015 - FRANCE - 43 - POLIGNAC

E38.32 - Récupération de déchets triés



Dans un centre de traitement de déchets, un feu se déclare au niveau du tapis d'un broyeur à bois à l'arrêt depuis 1 h. Le responsable du site donne l'alerte à 18h07 lors de sa ronde quotidienne. Il déplace un 2^{ème} broyeur situé à proximité à l'aide d'un chargeur pour éviter une propagation. A leur arrivée, les pompiers protègent un stock de 5

en attente de broyage, une propagation ayant pu avoir lieu entre deux cordons de palettes distants de 20 m.

N° 41435 - 30/11/2011 - FRANCE - 69 - DECINES-CHARPIEU

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux



Sur une plate-forme de stockage et de broyage de déchets de bois (écorces, palettes, bois de recyclage), le conducteur d'un tractopelle roulant porte ouverte détecte vers 8 h une odeur inhabituelle vers un tas de 500 x 70 x 15 m de plaquettes de bois broyées en attente d'expédition vers les chaufferies urbaines à biomasse régionales. Le foyer est à la jonction d'un tas de plaquette broyé fin et d'un tas pré-broyé. Notant des fumerolles, il prévient son responsable qui escalade le tas et découvre un feu couvant.

Les secours mobilisent 33 hommes pour arroser le tas toute la journée avant d'alléger leur dispositif pour la nuit, relayés par les employés et les moyens d'extinction fixes internes : 2 réserves incendies et 2 lances sur réseau d'eau. Le matin suivant, l'exploitant constate que le sinistre a gagné le reste du stock, soit 44 000 m³ de bois broyés sur 16 000 m², et émet une fumée encore plus dense. Les pompiers interviennent à nouveau avec les employés durant 48 h d'affilée avec 4 tractopelles et des camions pour réaliser une trouée dans le stock, évacuer les 2/3 des plaquettes arrosées ou intactes sur un terrain agricole adjacent de 4 ha et créer des zones coupe-feu au milieu des tas dans la zone sinistrée. Après interruption du vent et une averse en milieu du 3^{ème} jour, les pompiers quittent les lieux vers 18h30, laissant en place 2 lances alimentées par une borne incendie. L'exploitant mandate des moyens privés (grue avec grappin, bulldozer, camions bennes de 20 m³) pour étaler les tas de broyas en feu et les arroser avec des lances ou en recyclant l'eau d'extinction collectée dans le bassin incendie par les bennes des bulldozers. Le bois est ensuite évacué par camions vers le terrain agricole. Les stocks de palettes d'une société voisine sont aussi évacués pour éviter toute propagation. Le feu reprend le 4^{ème} jour avec le vent et se propage aux tas adjacents en soirée. Des moyens d'extinction supplémentaires sont alors acheminés : 23 hommes et 4 fourgons dont l'un à forte capacité hydraulique (FMOGP). Le 5^{ème} jour, une chute de pression du réseau d'eau potable conduit les secours à utiliser 3 motopompes pour puiser les eaux d'extinction dans le bassin de rétention de 2 500 m³. Parallèlement, de nouveaux engins évacuent au plus vite les plaquettes vers le terrain agricole. Le dernier foyer sera maîtrisé plus de 8 jours après la 1^{ère} alerte. Une importante pollution de l'air essentiellement visuelle a été générée, les analyses de PM10 et de NOx faites sur la fumée étant restées normales. La fumée blanche a aussi perturbé la visibilité autour du site selon l'axe du vent et généré des nuisances olfactives (espace vert de loisir, zone d'activité, zone résidentielle, autoroute urbaine). Les pertes d'exploitation s'élèvent à plusieurs centaines de milliers d'euros ; 15 000 m³ de bois broyés ont été détruits, mais les 3 employés ne seront pas en chômage technique. Des prélèvements sont réalisés dans la nappe à moins de 3 m sous le site via 5 piézomètres. Notant que le volume de broyas de bois stockés était très supérieur au volume autorisé, l'administration demande de plus à l'exploitant l'évacuation rapide des broyas du terrain agricole de 4 ha non étanche.

L'exploitant envisage 3 scénarios : un mégot jeté par un employé malgré les consignes en vigueur, une malveillance ou une auto-combustion (montée en température progressive par dégradation et oxydation) du mélange de bois broyés en partie constitué d'écorces de pins très inflammables. Bien que rare, la 3^{ème} hypothèse serait privilégiée étant donné les températures clémentes pour la saison et le vent soufflant durant cette période hivernale. Des facteurs qui ont également conduit à un stock inhabituel de plaquettes en raison d'une moindre demande de la clientèle : plus de 40 000 m³ sur 10 m de haut avec comblement des espaces de sécurité entre les piles de broyas. L'exploitant augmentera la distance entre les tas de bois broyés pour réduire les risques de propagation. Le retour d'expérience préconise de réduire la durée de stockage, de maintenir une bonne ventilation du tas et une grande surface d'échange thermique, d'éviter enfin les tas de plus de 8 m de haut, des granulométries trop fines des broyas, ainsi que des mélanges d'essence de bois hétérogènes dont le mélange avec des écorces.

N° 56846 - 22/08/2019 - FRANCE - 50 - SAINT-FROMOND

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux



Dans la nuit, vers 1 h, un riverain appelle les pompiers pour signaler un feu sur une installation de traitement de déchets comprenant une plateforme de tri, transit, regroupement de déchets de bois et une installation de stockage de déchets non dangereux.

Les pompiers tentent de contacter les responsables du site, comme indiqué dans la procédure, mais sans succès. Les secours arrivent vers 1h30. En l'absence de l'exploitant sur place, ils forcent l'ouverture du portail. L'incendie concerne environ 250 m³ de déchets de bois en attente de broyage sur la plateforme d'entreposage prévue à cet effet.

Les pompiers maîtrisent le feu à l'aide de lances à incendie connectées à un fourgon pompe. Le feu s'étend légèrement à la broussaille environnante mais ne se propage pas au tas de bois broyé situé à proximité. Les pompiers repartent vers 6h30 après la phase de surveillance post-incendie et le repli de matériel. L'exploitant découvre le sinistre à son arrivée sur site vers 8 h pour la prise de poste.

Le câble du réseau de caméras de vidéosurveillance qui cheminait dans le talus enherbé impacté par l'incendie a été endommagé par le sinistre.

Un acte de malveillance est suspecté.

N° 46987 - 02/08/2015 - FRANCE - 93 - PIERREFITTE-SUR-SEINE

E38.32 - Récupération de déchets triés

Vers 23h15, dans un centre de transit, tri et broyage des déchets industriels, un feu se déclare sur un stockage extérieur de 1 000 m² de copeaux de bois. L'incendie menace de se propager aux bâtiments adjacents. Les flammes et fumées sont visibles à plusieurs kilomètres. Un riverain donne l'alerte. Les pompiers arrosent le stock avec 13 lances. Ils étalent les copeaux avec des pelles mécaniques. La circulation ferroviaire est très fortement ralentie en raison de l'inondation des voies, 300 trains sont concernés. L'intervention se termine vers 14h45 le lendemain. Les déchets calcinés sont déblayés. Une surveillance est maintenue pendant l'après-midi et la nuit suivante.

N° 51953 - 12/07/2018 - FRANCE - 44 - SAINT-VIAUD

E38.32 - Récupération de déchets triés

Vers 5h30, un feu couvant se déclare au cœur d'un stock de bois de 6 000 m³ dans un centre de tri/transit et broyage de déchets de bois. Les pompiers étalent le stock avant de l'arroser abondamment pour résorber les points chauds. Lors de sa visite sur site le jour même, l'inspection des installations classées constate la combustion lente du stock de déchets de bois. Une surveillance en permanence du site et des stockages est assurée par l'exploitant tant que l'incendie n'est pas totalement circonscrit. Un arrêté de mesures d'urgence est pris pour suspendre l'activité. La réception de tout nouveau déchet est interrompue. L'exploitant doit mettre en place un plan de prélèvements dans l'environnement afin d'identifier les impacts potentiels de l'incendie sur les milieux (air, eau, sol).

N° 51132 - 19/02/2018 - FRANCE - 89 - JOIGNY

E38.32 - Récupération de déchets triés

Vers 4h30, un feu se déclare sur un tas de sciure et de copeaux de bois dans une entreprise de broyage de bois. Une fumée grisâtre s'élève au-dessus du site. La société dépose la matière en ignition et fait la part du feu à l'aide d'un engin de travaux publics. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 5h30 à l'aide de 2 lances alimentées sur un étang privé. Ils évitent une propagation aux bâtiments de stockage et machines proches. Selon le gérant de l'entreprise, 4 000 m³ de copeaux de bois ont brûlé.

N° 7147 - 06/07/1995 - FRANCE - 27 - ROMILLY-SUR-ANDELLE

E38.32 - Récupération de déchets triés

Un incendie se déclare dans une entreprise spécialisée dans le broyage de déchets de bois. Trois personnes sont en chômage technique.

5.3. Analyse de la base de données ARIA/BARPI

Il est à constater que les incidents majeurs liés à ces activités (fabrication de CSR et augmentation de la capacité de traitement des déchets de bois) sont principalement des incendies.

A cet égard, l'analyse des ces incidents indiquent que :

- **le contrôle visuel des déchets entrants et vidés doit être primordial pour éviter tout déchet pouvant créer des conditions d'embrasement,**
- **l'installation d'un système de protection permet de limiter les effets d'un potentiel incendie dans le cadre d'un stockage sous bâtiment,**
- **la présence de tas de faibles volumes et distants des uns des autres permet de limiter la propagation d'un incendie,**
- **la présence de détecteurs de fumées couplés à un dispositif d'extinction automatique d'incendie permet d'intervenir plus rapidement et de limiter les effets d'un potentiel incendie dans le cadre d'un stockage sous bâtiment,**
- **la présence d'un réseau de collecte des eaux potentiellement polluées suite à un incendie, pouvant être fermé, est un élément majeur pour éviter toute pollution,**
- **le contrôle annuel des matériels et équipements permet de limiter la probabilité d'un risque incendie,**
- **les actes de malveillance sont une possibilité au déclenchement des incendies,**
- **la présence d'un gardien ou de caméras permet de réagir rapidement en cas de survenue d'un incendie.**

La société VEOLIA mettra en œuvre les éléments liés aux retours d'expériences et analysés précédemment. Il est à spécifier que le site étant déjà en activité sur la thématique de gestion des déchets, une grande partie de ces éléments sont déjà mis en œuvre :

- **système de protection incendie,**
- **contrôle visuel,**
- **présence de personnel sur le site,**
- **contrôle annuel des matériels et équipements concourant au bon fonctionnement du site,**
- **présence d'un réseau de collecte des eaux pouvant être isolé pour empêcher toute pollution du milieu naturel.**

6. EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES

Dans le cadre de l'étude de dangers, une évaluation préliminaire des risques est réalisée afin de hiérarchiser les risques identifiés et de les comparer à un niveau jugé acceptable par la société ALPHA.

Comme pour les risques internes à l'établissement, il n'a pas été tenu compte des risques liés au centre de tri puisqu'il n'y a pas de modifications apportées sur cette partie du site : mêmes volumes, quantités et typologies de déchets triés.

Des échelles de cotation des risques en termes de gravité et de probabilité sont définies dans les paragraphes ci-dessous ainsi qu'une grille de criticité explicitant les critères d'acceptabilité retenus.

6.1. Echelles de cotation des risques en terme de gravité et de probabilité

a. Echelle de cotation en gravité

Le tableau ci-dessous de l'échelle de cotation en gravité est issu de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'échelle de gravité inclut des critères relatifs à l'atteinte des personnes, de l'environnement et des biens et équipements à l'extérieur du site.

Gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"

b. Echelle de cotation en probabilité

Le tableau de cotation en probabilité présente les niveaux de probabilité d'un évènement et leurs explications respectives.

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

La probabilité peut être déterminée selon trois types de méthodes : de type quantitatif, qualitatif ou semi-quantitatif.

Classes de probabilité	E	D	C	B	A
Appréciation qualitative (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont	"événement possible mais extrêmement improbable" <i>n'est pas impossible au vue des connaissances</i>	"événement très improbable" <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures</i>	"événement improbable" <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type</i>	"événement probable" <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	"événement courant" <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant</i>

suffisants)	<i>actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations</i>	<i>correctives réduisant significativement sa probabilité</i>	<i>d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>		<i>la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
Appréciation semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place.				
Appréciation quantitative (par unité et par an)		10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²

La méthode employée dans le cas des installations de la société ALPHA sera effectuée en considérant l'appréciation qualitative.

6.2. Grille de criticité

La grille de criticité, présentée ci-dessous, permet de définir les couples (probabilité / gravité) correspondant à des risques jugés inacceptables, en tenant compte en priorité du couple gravité.

Cet outil a pour objectif de mettre en avant les risque jugés inacceptables afin d'envisager des actions prioritaires pour réduire leur probabilité ou leur gravité.

Gravité						
Désastreux (5)	5.E	5.D	5.C	5.B	5.A	
Catastrophique (4)	4.E	4.D	4.C	4.B	4.A	
Important (3)	3.E	3.D	3.C	3.B	3.A	
Sérieux (2)	2.E	2.D	2.C	2.B	2.A	
Modéré (1)	1.E	1.D	1.C	1.B	1.A	
	E	D	C	B	A	Probabilité

	Risques jugés inacceptables
	Risques critiques

Ainsi, le domaine rouge désigne les couples (gravité ; probabilité) des scénarii d'accidents qui sont considérés comme inacceptables.

L'objectif final de cette analyse de risques et de cette étude de dangers va consister à démontrer qu'aucun scénario d'accident ne se trouve dans cette zone grâce aux barrières de sécurité qui seront mises en place.

Le domaine jaune représente les risques jugés critiques pour lesquels les mesures de sécurité qui seront mises en place auront été jugées suffisantes en regard des risques. Néanmoins, compte tenu de la gravité de ces accidents potentiels, la société ALPHA maintiendra un niveau de maîtrise optimal pour assurer les performances des barrières de sécurité mises en œuvre.

6.3. Outil d'analyse des risques

Le tableau suivant est utilisé pour l'analyse des risques d'accidents majeurs.

Dérive / Défaillance	Causes	Conséquences	G*	P*	Propositions de mesures	G	P	G.P
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

(1) Cette première colonne permet d'identifier une dérive ou une défaillance d'origine. Ces dérives ou défaillances sont envisagées à partir de l'analyse de l'installation.

(2) La colonne "Causes" permet de lister, pour chaque dérive ou défaillance d'origine, l'ensemble des événements pouvant conduire à cette dérive ou défaillance. Cette identification est réalisée de la façon la plus exhaustive possible. Le cas échéant, il sera indiqué dans cette colonne les combinaisons de causes nécessaires à l'apparition de la dérive (exemple : fuite d'un fût de produit inflammable et source d'inflammation conduisant à un incendie).

(3) Pour chaque dérive ou défaillance, la colonne "Conséquence" détaille les conséquences des événements identifiés. Ces conséquences sont exprimées en termes de dommages observés au niveau des cibles et non d'intensité d'un phénomène dangereux afin de faciliter la cotation de la gravité.

(4) La colonne 4 "G*" indique la gravité de l'accident en supposant qu'aucune mesure de sécurité ne fonctionne. Il s'agit en effet d'estimer la gravité à priori de l'accident en vue de démontrer par la suite que les mesures sont correctement dimensionnées vis-à-vis des dommages qui seraient observés. Cette cotation permet également d'identifier les scénarios d'accidents majeurs comme les scénarios présentant une gravité maximale. Pour réaliser cette cotation, l'échelle de cotation détaillée dans le paragraphe précédemment cité est utilisée.

(5) La colonne 5 "P*" indique la probabilité que l'accident survienne en supposant qu'il n'y a pas de mesures en place. Il s'agit en effet d'estimer la probabilité à priori de l'accident en vue de démontrer par la suite que les mesures sont correctement dimensionnées vis-à-vis des dommages qui seraient observés. Cette cotation permet également d'identifier les scénarios d'accidents majeurs comme les scénarios présentant une probabilité maximale. Pour réaliser cette cotation, l'échelle de cotation détaillée dans le paragraphe précédemment cité est utilisée.

(6) Cette colonne permet de lister les mesures de sécurité qui seront mises en place par la société ALPHA pour maîtriser le scénario envisagé. Ces mesures seront rapportées aux causes et conséquences identifiées au préalable.

⁽⁷⁾ En fonction des mesures proposées, une nouvelle estimation des risques peut être nécessaire. Pour ce qui concerne l'indice G, seules les mesures visant à diminuer les potentiels de dangers ou éloigner ces potentiels des cibles peuvent contribuer à réduire la gravité potentielle d'un accident.

⁽⁸⁾ Les mesures de sécurité (prévention et protection) qui seront mises en place permettront de réduire la probabilité d'observer les dommages maximaux au niveau des cibles. La colonne "P" permet d'estimer le niveau de probabilité P en tenant compte des mesures proposées.

A ce stade, le nouveau couple (G ; P) ⁽⁹⁾ doit se trouver en dehors du domaine des risques inacceptables défini par la grille de criticité.

6.4. Tableau d'analyse préliminaire des risques

Scénario	Dérive / Défaillance	Causes	Conséquences	G*	P*	Propositions de mesures	G	P	G.P
1	Combustion des déchets présents au niveau d'un des stockages de déchets (déchets verts / déchet de bois / CSR / OMr +DIB/encombrants résiduels)	Foyer latent	Incendie sur la zone de stockage concerné	2	C	Contrôles visuels	1	D	1.D
		Erreur humaine				Règlement intérieur			
		Incendie sur engin de manutention	Présence d'extincteurs adaptés sur le site						
			Interdiction d'introduire un point chaud sans l'obtention d'un permis feu						
			Interdiction de fumer						
			Cf. dérive/défaillance lié à l'incendie sur un engin						
			Séparation distincte des divers flux de déchets selon leur nature						
Systeme de détection et d'arrosage en cas d'un incendie sur les stocks liés au CSR ainsi que la ligne de fabrication des CSR et le bâtiment ouvert de stockage des OMr + DIB/encombrants résiduels									

2	Incendie sur un engin (de broyage, de criblage, de manutention)	Surchauffe moteur	Incendie dans un stock (bois, déchets verts)	2	D	Extincteur adapté au type de feu et présent sur les véhicules	1	E	1.E
						Entretien régulier des véhicules			
						Vérification des organes de sécurité			

						Séparation distincte des divers flux de déchets selon leur nature			
3	Présence de substances explosives ou d'objets explosifs dans les stocks de produits entrants	Erreur humaine	Danger d'explosion et/ou d'incendie	1	D	Contrôles visuels à l'entrée du site	1	E	1.E

4	Rupture de tuyau / vanne d'un engin ou d'un camion	Usure	Fuite hydrocarbures avec pollution accidentelle des sols et/ou des eaux	1	E	Voirie étanche (revêtement bitumineux)	1	E	1.E
						Entretien régulier des véhicules			
						Débourbeurs-déshuileurs sur le réseau de collecte des eaux pluviales de voiries			
						Fermeture de la vanne pour permettre le confinement des eaux polluées			
						Présence de matériaux absorbants			

 Propositions influant sur la probabilité
 Propositions influant sur la gravité

Ainsi, la grille de criticité pour le site est la suivante :

Gravité						
Désastreux (5)	5.E	5.D	5.C	5.B	5.A	
Catastrophique (4)	4.E	4.D	4.C	4.B	4.A	
Important (3)	3.E	3.D	3.C	3.B	3.A	
Sérieux (2)	2.E	2.D	2.C	2.B	2.A	
Modéré (1)	1.E Scénario 2 à 4	1.D Scénario 1	1.C	1.B	1.A	
	E	D	C	B	A	Probabilité

	Risques jugés inacceptables
	Risques critiques

6.5. Notion de cinétique des accidents

La cinétique d'un scénario d'accident est caractérisée par une phase pré-accidentelle et une phase post-accidentelle dont la définition est la suivante :

- phase pré-accidentelle : phase antérieure à la libération du potentiel de danger (entre l'événement initiateur et la libération du potentiel danger),
- phase post-accidentelle : phase postérieure à la libération du potentiel danger. Cette phase est déterminée par la dynamique du phénomène dangereux et l'exposition des cibles.

La phase post-accidentelle peut être divisée en 4 étapes :

- d1 : délai d'occurrence (immédiat dans le cas de l'inflammation d'un produit),
- d2 : durée de montée en puissance du phénomène jusqu'à son état stationnaire (plusieurs minutes à heures dans le cas d'un incendie généralisé pour un feu d'entrepôt),
- d3 : délai nécessaire à l'atteinte d'un effet physique sur la cible (durée de parcours de l'onde de choc jusqu'à la cible dans le cas d'une explosion),
- d4 : durée correspondant à l'exposition des cibles.

Pour la hiérarchisation des scénarios d'accident, la cinétique des phénomènes dangereux est estimée de façon qualitative selon l'échelle de cotation à 6 niveaux en intégrant les éléments des phases pré et post-accidentelle :

5 : très rapide,

4 : rapide,

3 : rapide mais retardé,

2 : rapide mais très retardé,

1 : long mais immédiat,

0 : très long mais immédiat.

Ainsi, en tenant compte de l'analyse préliminaire des risques, la qualification de la cinétique des principaux phénomènes dangereux, susceptibles de se produire au niveau de la nouvelle installation de la société ALPHA est illustrée dans le tableau de la page suivante :

Phénomène dangereux	Dynamique pré-accidentelle	Dynamique post-accidentelle				Terminologie du scénario	Indice de cinétique
		d1	d2	d3	d4		
		long					

Incendie d'une matière inflammable	immédiat à minutes	immédiat	minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat	1
		long					

Remarque :

Le délai instantané caractérise spécifiquement le phénomène de décomposition explosive de produits avec notamment un effet de surpression qui se propage à la vitesse du son avec une durée d'exposition de quelques secondes.

Compte tenu de l'analyse préliminaire des risques, les scénarii envisagés auront un indice de cinétique égal à 1 pour les incendies.

En ce qui concerne, les fuites de produits dangereux pouvant entraîner une éventuelle pollution des eaux et/ou du sol, la notion de cinétique de ces scénarii se rapproche plus d'une terminologie de niveau 1 "long mais immédiat". Toutefois, il est rappelé qu'il n'y a pas d'effet direct sur les cibles que sont les populations humaines comme un effet thermique dans le cas d'un incendie.

6.6. Synthèse de l'analyse préliminaire des risques

Compte tenu de l'analyse préliminaire précédente et de la cotation initiale du couple (gravité ; probabilité) des risques d'accidents susceptibles de se produire au niveau de la nouvelle installation de la société ALPHA, il ressort que les risques sont maîtrisés du fait des mesures mises en place sur le site et que cela n'affectera pas les populations riveraines du site.

En cas d'incendie, les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes :

Pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures,
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton,
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton,
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² ou 600 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine,
- 5 kW/m² ou 1 000 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine,

- 8 kW/m² ou 1 800 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Il est à spécifier que les éventuels incendies des stockages de CSR et OMr effectués dans les bâtiments seront limités du fait de la structure des bâtiments qui assureront pendant les premiers temps une protection efficace contre les rayonnements thermiques.

6.7. Dimensionnement des effets thermiques

Les valeurs de référence des effets thermiques présentées au chapitre précédent sont issues de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Grâce à la méthode de décroissance des flux thermiques, il s'agit de déterminer les périmètres centrés sur les foyers d'incendie correspondant aux différents seuils, périmètres évidemment dépendants du type de matériaux (chaque matériau à son propre pouvoir calorifique inférieur (PCI)) et de la nature de stockage (volume et densité).

Méthode de calcul :

Les formules ci-après, récapitulent les éléments intervenant dans la détermination des rayons correspondant aux six seuils.

Dans ce tableau,

- la hauteur de flamme est déterminée par formule suivante :

$$H_f = 3 \times \text{Hauteur de stockage}$$

La surface de contact déterminée dans le tableau suivant comme étant la surface du côté soumis aux rayonnements thermiques. Cette surface est donnée par la hauteur de flamme que multiplie la longueur du côté correspondant.

- l'émittance est donnée par (Méthode de décroissance des flux thermiques) :

$$E = 30 \times \frac{\text{Densité fioul}}{\text{Densité matériau}} \times \frac{\text{PCI matériau}}{\text{PCI fioul}}$$

Sachant que :

$$\text{PCI fioul} = 12,04 \text{ kW/kg}$$
$$\text{Densité fioul} = 0,83 \text{ t/m}^3$$

- les rayons sont donnés par la formule :

$$R = \sqrt{\frac{\text{Puissance de rayonnement}}{2\pi \cdot \text{seuil}}}$$

Sur cette base, il a été dimensionné les effets thermiques des incendies au niveau des stocks de déchets de bois, des déchets verts, de CSR et d'OMr. Il n'a pas été réalisé de modélisation au niveau du bâtiment du centre de tri puisqu'il n'y a pas de modifications apportées sur cette zone du site. En effet, les déchets triés sont identiques à la situation actuelle déjà autorisée (mêmes déchets, volumes et quantités).

Il est rappelé qu'il s'agit des volumes maxi présents sur le site et que les résistances au feu des bâtiments sont comprises entre 30 min et 1 h.

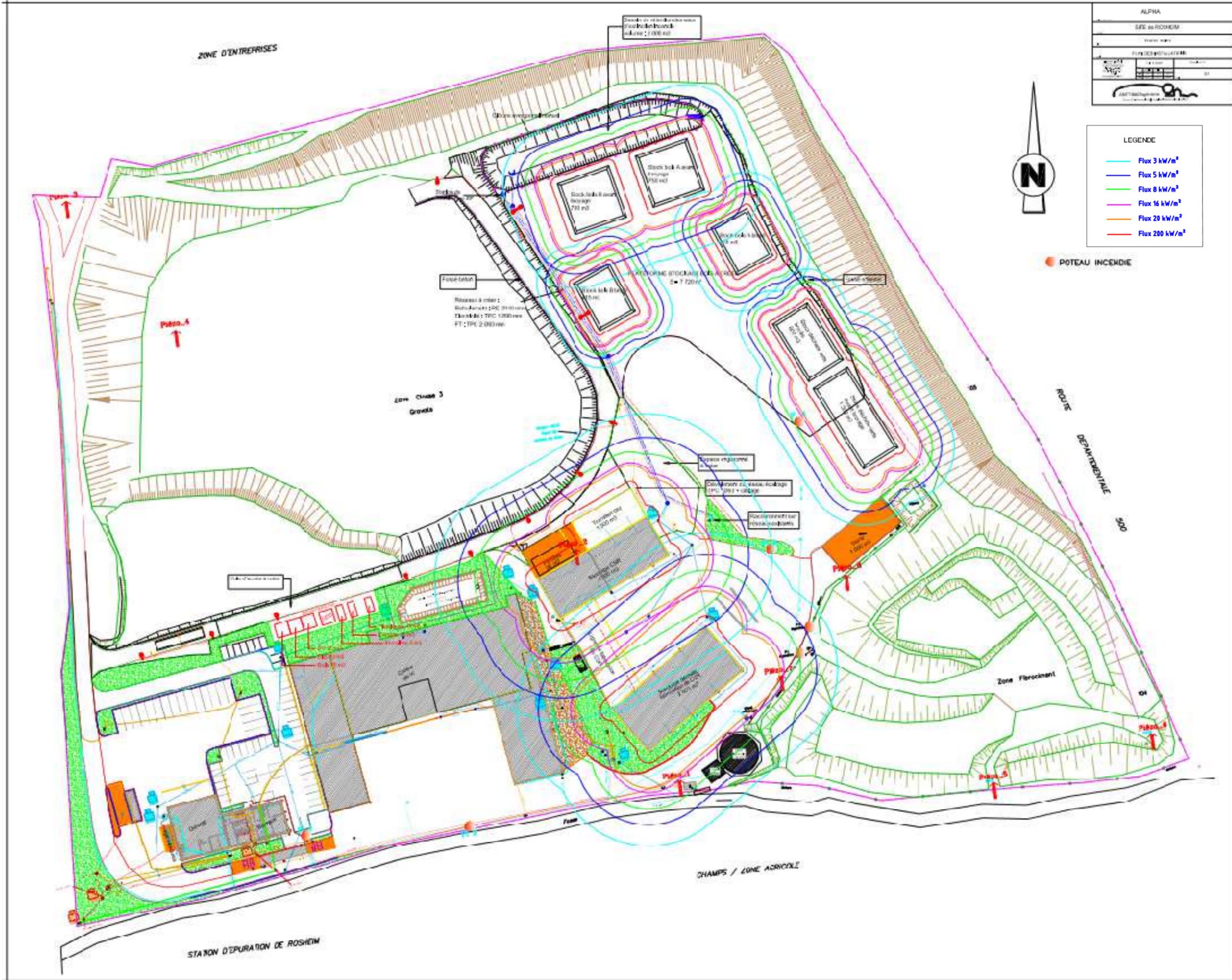
Le tableau ci-dessous présente les données calculées :

	Stockage Déchets verts attente (longueur)	Stockage Déchets verts attente (largeur)	Stockage Déchets verts broyés (longueur)	Stockage Déchets verts broyés (largeur)
Surface stock (m ²)	525	525	375	375
Densité stock (t/m ³)	0,15	0,15	0,3	0,3
PCI (MJ/kg)	8	8	8	8
PCI (kW/kg)	2,2	2,2	2,2	2,2
Surface de contact (m ²)	263	113	188	113
E (kW/m ²)	30,7	30,7	15,3	15,3
Rayonnement (kW)	8 049,1	3 449,6	2 874,7	1 724,8
Seuil 3 (m)	20,7	13,5	12,3	9,6
Seuil 5 (m)	16,0	10,5	9,6	7,4
Seuil 8 (m)	12,7	8,3	7,6	5,9
Seuil 16 (m)	8,9	5,9	5,3	4,1
Seuil 20 (m)	8,0	5,2	4,8	3,7
Seuil 200 (m)	2,5	1,7	1,5	1,2

	Stockage Bois attente (longueur)	Stockage Bois attente (largeur)	Stockage Bois broyé (longueur)	Stockage Bois broyé (largeur)
Surface stock (m ²)	400	400	300	300
Densité stock (t/m ³)	0,2	0,2	0,4	0,4
PCI (MJ/kg)	19,8	19,8	19,8	19,8
PCI (kW/kg)	5,5	5,5	5,5	5,5
Surface de contact (m ²)	120	120	120	90
E (kW/m ²)	56,9	56,9	28,5	28,5
Rayonnement (kW)	6 830,2	6 830,2	3 415,1	2 561,3
Seuil 3 (m)	19,0	19,0	13,5	11,7
Seuil 5 (m)	14,7	14,7	10,4	9,0
Seuil 8 (m)	11,7	11,7	8,2	7,1
Seuil 16 (m)	8,2	8,2	5,8	5,0
Seuil 20 (m)	7,4	7,4	5,2	4,5
Seuil 200 (m)	2,3	2,3	1,6	1,4

	Stockage CSR amont (longueur)	Stockage CSR amont (largeur)	Stockage CSR aval (longueur)	Stockage CSR aval (largeur)	Stockage OMr (longueur)	Stockage OMr (largeur)
Surface stock (m²)	920	920	782	782	300	300
Densité stock (t/m³)	0,105	0,105	0,13	0,13	0,25	0,25
PCI (MJ/kg)	10	10	15	15	10,5	10,5
PCI (kW/kg)	2,8	2,8	4,2	4,2	2,9	2,9
Surface de contact (m²)	414	180	414	153	375	180
E (kW/m²)	54,8	54,8	66,3	66,3	24,1	24,1
Rayonnement (kW)	22 668,8	9 856,0	27 464,1	10 149,8	9 055,2	4 346,5
Seuil 3 (m)	34,7	22,9	38,2	23,2	21,9	15,2
Seuil 5 (m)	26,9	17,7	29,6	18,0	17,0	11,8
Seuil 8 (m)	21,2	14,0	23,4	14,2	13,4	9,3
Seuil 16 (m)	15,0	9,9	16,5	10,0	9,5	6,6
Seuil 20 (m)	13,4	8,9	14,8	9,0	8,5	5,9
Seuil 200 (m)	4,2	2,8	4,7	2,8	2,7	1,9

Le plan suivant présente les différentes zones d'effets thermiques calculées par la méthode explicitée précédemment au niveau des différents stocks :



Il est à spécifier que les éventuels incendies des stockages de CSR et OMr effectués dans les bâtiments seront limités du fait de la structure des bâtiments qui assurera pendant les premiers temps une protection efficace contre les rayonnements thermiques. Par ailleurs, le stockage CSR est en contrebas par rapport au stockage du centre de tri ; ainsi, une butte naturelle fait office de merlon afin de limiter la propagation des rayonnements thermiques. En effet, les modélisations faites ci-dessus sont sur la base d'une démolition complète des bâtiments avec des rayonnements sans structure coupe-feu donc une hypothèse majorante.

Enfin, l'activité de la déchèterie professionnelle sera déplacée au niveau de la nouvelle voie d'accès et ne sera pas comprise dans les flux thermiques d'un éventuel incendie. Par ailleurs, pour rappel, les volumes présents sur cette déchèterie sont relativement faibles.

Par ailleurs, seule une petite partie des flux thermiques de 3 kW/m², 5 kW/m² et 8 kW/m² sortent des limites de propriété du site au niveau d'une zone sans bâtiment et sans activité : il s'agit d'une zone agricole. Ainsi, il n'y a pas de dangers pour les populations riveraines ni pour les bâtiments des autres entreprises du secteur.

7. EFFETS DOMINOS

Selon l'expérience propre de l'INERIS :

- La peinture cloque à 8 kW/m²
- La propagation du feu, sans mesure de protection particulière (comme de l'arrosage par exemple), est improbable en deçà de 8 kW/m²
- Il y a un risque réel d'inflammation des matériaux combustibles (tels que le bois) à partir de 10 kW/m²
- Si le refroidissement est important (conduisant à un maintien de l'équilibre thermique), alors la propagation du feu est improbable en deçà de 12 kW/m²
- La propagation du feu à des réservoirs d'hydrocarbures, même refroidis, est admise à partir de 36 kW/m² pour une exposition prolongée (seuil supérieur des valeurs relevées)
- Un flux de 84 kW/m² conduit à l'auto-inflammation des matériaux plastiques thermo-durcissables.

En ce qui concerne l'étude des effets dominos associés à un feu torche sur les canalisations ou les réservoirs, les seuils critiques de 25 et 100 kW/m² sont évoqués pour des poutrelles en acier (en forme de "H")(Green Book).

D'après le TNO :

- La valeur de 36 kW/m² est à considérer comme le seuil au-delà duquel, pour une exposition prolongée (a priori, pour une durée d'exposition de l'ordre de l'heure), la propagation d'un incendie dans un réservoir doit être considérée
- Les structures ne doivent pas être exposées de manière prolongée à des flux supérieurs à 16 kW/m² (API RP 521, 1990)
- Si l'on se situe entre 8 et 36 kW/m², on dispose de peu de données. Une étude plus poussée est alors à envisager, en raisonnant notamment en températures et temps d'exposition.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des valeurs données dans la littérature :

<i>Dégâts constatés</i>	<i>Flux radiatif (en kW/m²)</i>
Propagation du feu improbable, sans mesure de protection particulière	< 8
La peinture cloque	8
Apparition d'un risque d'inflammation pour les matériaux combustibles (tels que le bois)	10
Propagation du feu improbable, avec un refroidissement suffisant	< 12
Limite de l'exposition prolongée pour les structures	16
Propagation du feu à des réservoirs de stockage d'hydrocarbures, même refroidis	> 36
Auto-inflammation des matériaux plastiques thermo-durcissables	84

Synthèse bibliographique – effets de flux thermiques

Seuil retenu en première approche :

Pour définir la zone où le risque d'accident secondaire engendré par l'accident initial devient significatif dans les études de dangers, l'INERIS retient 8 kW/m², comme ordre de grandeur prudent de limite de propagation de l'incendie à des installations non refroidies.

Il s'agit de la valeur seuil reprise dans l'arrêté ministériel du 29/09/2005.

Compte tenu des dispositions spatiales des différents stocks liés à la fabrication du CSR et au broyage des déchets de bois et des déchets verts, il n'y aura pas d'effets dominos possibles entre les différents stocks s'il n'y a pas d'effondrement des bâtiments en place pendant l'incendie.

Toutefois, la destruction du bâtiment de stockage du CSR aval (après broyage) peut entraîner la propagation de l'incendie à des stocks du bâtiment du centre de tri si celui-ci est également détruit par l'incendie en cours.

Cette hypothèse est peu probable compte tenu du fait des moyens mis en place sur le site pour lutter contre les incendies (détection, dispositif d'extinction automatique d'incendie asservi,...) et du stockage dans des bâtiments avec une structure coupe feu d'au moins 30 minutes.

Par ailleurs, le stockage CSR est en contrebas par rapport au stockage du centre de tri ; ainsi, une butte naturelle fait office de merlon afin de limiter la propagation des rayonnements thermiques.

De même, un incendie peut impacter le local de pompage des eaux d'extinction d'incendie. Ce local est lui-même pourvu d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie asservi et il pourra être protégé par les poteaux d'incendie présents sur le site. De plus, il est rappelé que l'hypothèse que ce bâtiment soit touché est peu probable car le bâtiment de stockage amont est équipé de moyens de lutte contre les incendies (détection, dispositif d'extinction automatique d'incendie asservi,...).

8. MESURES PRISES POUR LIMITER LES RISQUES

Dans les paragraphes suivants, toutes les mesures prévues pour maîtriser les risques sont énumérées et décrites.

Ces mesures sont axées selon les trois directions suivantes :

- les mesures de prévention adoptées à la conception de l'installation pour en réduire la probabilité d'occurrence,
- les dispositions de surveillance et de conduite appliquées pour l'exploitation afin d'anticiper les accidents,
- les mesures de protection et d'intervention prévues pour limiter la gravité des conséquences sur les populations et sur l'environnement ou pour ralentir la cinétique.

8.1. Mesures prises pour prévenir le risque d'incendie

8.1.1. Règles générales

Les réseaux électriques sont protégés, aucun câble ne sera à nu.

Les installations électriques sont conformes à la réglementation, tous les équipements fixes reliés à la terre. Les armoires électriques sont fermées à clés et celles-ci sont à la disposition unique de la personne en charge de l'exploitation du site. Il dispose à ce titre d'un agrément.

L'ensemble des matériels et installations électriques fait l'objet de vérifications périodiques par un organisme de contrôle agréé (cf. Annexe 2).

L'installation est équipée d'un interrupteur général permettant de couper le courant en cas de nécessité et après les heures de travail.

D'autre part, il est interdit de fumer sur le site (ces mesures de sécurité seront disposées à l'entrée pour les utilisateurs et rappelées à différents endroits sur le site par des panneaux d'affichage).

Tout travail par point chaud est précédé d'un permis de feu qui fixe les consignes à observer.

Des consignes de sécurité et une procédure d'alerte sont définies sur le principe des paragraphes suivants. Elles sont transmises au personnel sur le site et affichées, notamment dans les locaux sociaux.

Le bâtiment de tri est doté de 11 exutoires de fumées à commande manuelle. Le bâtiment lié au CSR comprend des exutoires de fumée à ouverture manuelle sur 2% de la surface de toiture. Les commandes sont situées en façade du bâtiment, au droit des portes d'accès. De plus, un dispositif d'extinction automatique d'incendie va être mis en place au sein de ce bâtiment avec détection automatique.

Enfin, sur la zone liée aux stocks de déchets de bois et de déchets verts, la surface disponible permet d'éloigner suffisamment les différents stocks entre eux afin d'éviter une propagation de l'incendie aux autres stocks.

L'organisation des moyens de secours en interne se déroulera de la façon suivante :

- transmettre immédiatement l'information à la personne responsable de la sécurité sur le site qui alertera le service des secours (le 18 pour un téléphone fixe et 112 pour un portable),
- en d'absence du responsable du site, des postes téléphoniques sont disponibles dans le local d'exploitation,

- alerter les personnes se trouvant dans la zone à risques et procéder à l'évacuation de celle-ci,
- prendre les mesures de sauvegarde appropriées et décrites ci-dessus :
 - mise en œuvre des extincteurs par le personnel qualifié de l'entreprise,
 - évacuation des personnes sur la zone à risques vers les points de rassemblement définis sur le site au niveau des parkings à l'entrée du site,
 - fermeture des vannes (bassin de rétention, réseau) pour y retenir les éventuelles eaux d'extinction.

Des extincteurs et des RIA de différents types, de nature adaptée aux risques, sont répartis judicieusement dans les bâtiments.

Les bâtiments de stockage du CSR (amont et aval) ainsi que la ligne de fabrication des CSR et le bâtiment ouvert de stockage des OMr+DIB/encombrants résiduels seront équipés d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie asservi pouvant déverser 500 m³ d'eau par heure. Ce système est relié à une cuve de 1 000 m³. Le dimensionnement de cette cuve a été faite de la sorte : nécessité d'1,5 h de fonctionnement soit 750 m³, volume auquel il a fallu rajouter le volume nécessaire calculé par la méthode D9 détaillée ci-dessous.

Le personnel suit une formation spécifique relative à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie : extincteurs, RIA, lances et tuyaux.

Toutes les installations relatives à la lutte contre l'incendie sont entretenues et vérifiées périodiquement par une société agréée.

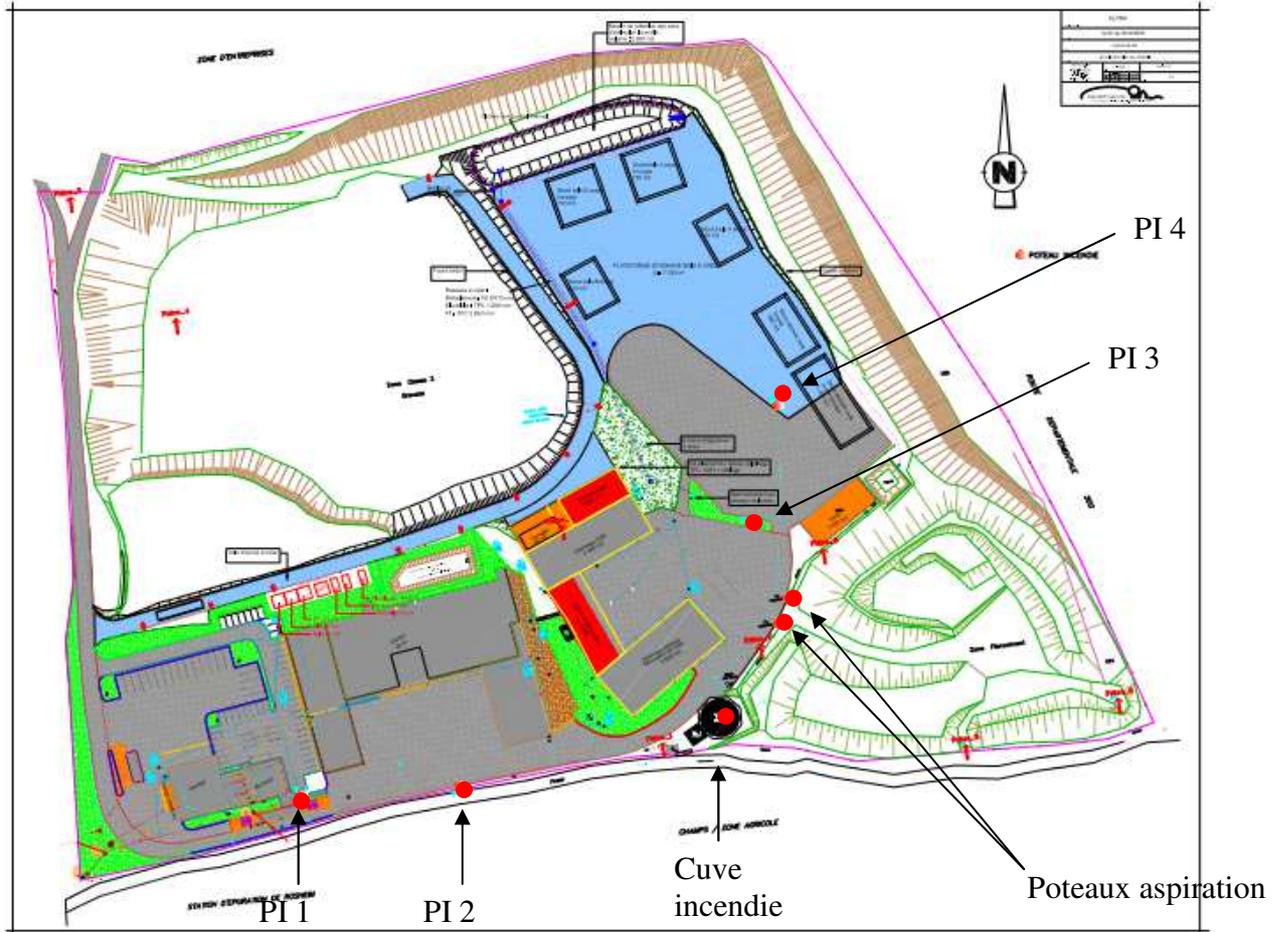
8.1.2. Besoins en eau

La société ALPHA va également mettre en place une détection incendie avec un dispositif d'extinction automatique d'incendie au niveau des 2 bâtiments de stockages des déchets liés à la fabrication des CSR (stockage amont et aval) ainsi que la ligne de fabrication des CSR et le bâtiment ouvert de stockage des OMr+DIB/encombrants résiduels.

Enfin, pour protéger le site seront présents :

- 4 poteaux incendie correctement dimensionnés et testés régulièrement,
- une cuve incendie de 1 000 m³ sur lequel sera raccordée le réseau du dispositif d'extinction automatique d'incendie mis en place au niveau des bâtiments CSR ainsi que la ligne de fabrication des CSR et le bâtiment ouvert de stockage des OMr+DIB/encombrants résiduels et 2 poteaux d'aspiration pour l'intervention des services de secours externe.

Ces éléments (disque rouge) sont indiqués sur le plan ci-dessous :



Les besoins en eau dans le cadre d'un éventuel incendie sont présentés ci-dessous en respect de la règle D9 pour les activités :

- Centre de tri
- CSR
- Gestion des déchets de bois
- Gestion des déchets verts

VEOLIA Tri

CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL			COMMENTAIRES
		Activité	Stockage < 3m	Stockage entre 3 et 8 m	
HAUTEUR DE STOCKAGE					
Jusqu'à 3 m	0	0	0		
Jusqu'à 8 m	0,1			0,1	
Jusqu'à 12 m	0,2				
Jusqu'à 30 m	0,5				
Jusqu'à 40 m	0,7				
Au-delà de 40 m	0,8				
TYPE DE CONSTRUCTION					
Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1				

VEOLIA Tri					
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL			COMMENTAIRES
Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0				
Ossature stable au feu < 30 minutes	0,1	0,1	0,1	0,1	
MATERIAUX AGGRAVANTS					
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1				
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES					
accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1				
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	SSI raccordé à la télésurveillance (DAI généralisé)
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,3				
∑ coefficients		0	0	0,1	
1 + ∑ coefficients		1	1	1,1	
Surface de référence (S en m²)		845	205	1050	
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 \oplus \sum Coef)$		50,7	12,3	69,3	
Catégorie de risque (4) Risque Faible : Q _{rf} = Q _i x 0,5 Risque 1 : Q ₁ = Q _i x 1 Risque 2 : Q ₂ = Q _i x 1,5 Risque 3 : Q ₃ = Q _i x 2		1	2	2	Fascicule S01 ou A10
Q_r (risque)		50,7	18,45	103,95	
Risque sprinklé (5) : Q_{rf}, Q₁, Q₂ ou Q₃ / 2	n	50,7	18,45	103,95	
DEBIT REQUIS (6) (7) (Q en m³/h)			173,1		
Arrondi au 30 m³/h près			180		

VEOLIA CSR+OMr					
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL			COMMENTAIRES
HAUTEUR DE STOCKAGE		Activité	Stockage CSR	Stockage OMr	
Jusqu'à 3 m	0	0			
Jusqu'à 8 m	0,1		0,1	0,1	
Jusqu'à 12 m	0,2				
Jusqu'à 30 m	0,5				
Jusqu'à 40 m	0,7				

VEOLIA CSR+OMr					
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL			COMMENTAIRES
Au-delà de 40 m	0,8				
TYPE DE CONSTRUCTION					
Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1				
Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0				
Ossature stable au feu < 30 minutes	0,1	0,1	0,1	0,1	
MATERIAUX AGGRAVANTS					
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1				
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES					
accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1				
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	SSI raccordé à la télésurveillance (DAI généralisé)
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,3				
∑ coefficients		0	0,1	0,2	
1 + ∑ coefficients		1	1,1	1,2	
Surface de référence (S en m²)		415	1660	300	
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 \oplus \sum Coef)$		24,9	109,56	19,8	
Catégorie de risque (4) Risque Faible : Q _{rf} = Q _i x 0,5 Risque 1 : Q ₁ = Q _i x 1 Risque 2 : Q ₂ = Q _i x 1,5 Risque 3 : Q ₃ = Q _i x 2		1	2	2	Fascicule S01 ou A10
Q_r (risque)		24,9	164,34	29,7	
Risque sprinklé (5) : Q_{rf}, Q₁, Q₂ ou Q₃ / 2	0	12,45	82,17	14,85	
DEBIT REQUIS (6) (7) (Q en m³/h)		109,47			
Arrondi au 30 m³/h près		120			

Il est à spécifier que le stockage de CSR (amont et aval) ainsi que celui des OMr ne se fera pas sur une hauteur de 8 m sur toute la surface de référence. En effet, les modalités de stockage font qu'une petite surface de ces stocks atteindra des hauteurs maximales de 7-8 m. En lissant la hauteur moyenne de stockage, celle-ci sera comprise entre 2 et 3 mètres.

VEOLIA Bois				
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE				
Jusqu'à 3 m	0		0	
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1			
Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0	0	0	pas de construction
Ossature stable au feu < 30 minutes	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1			
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES				
accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1			
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,3			
∑ coefficients		0	0	
1 + ∑ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m²)			1400	
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 \oplus \sum Coef)$		0	84	
Catégorie de risque (4) Risque Faible : $Q_{rf} = Q_i \times 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$		0	2	Fascicule S01 ou A10
Qr (risque)		0	126	
Risque sprinklé (5) : Q_{rf}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 / 2$	N	0	126	
DEBIT REQUIS (6) (7) (Q en m³/h)		126		
Arrondi au 30 m³/h près		120		

VEOLIA Déchets Verts				
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE				
Jusqu'à 3 m	0		0	
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1			
Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0		0	Pas de construction
Ossature stable au feu < 30 minutes	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant	0,1			
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES				
accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1			
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	-0,3			
∑ coefficients		0	0	
1 + ∑ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m²)			900	
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 \oplus \sum Coef)$		0	54	
Catégorie de risque (4) Risque Faible : Q _{rf} = Q _i x 0,5 Risque 1 : Q ₁ = Q _i x 1 Risque 2 : Q ₂ = Q _i x 1,5 Risque 3 : Q ₃ = Q _i x 2		0	2	Fascicule S01 ou A10
Q_r (risque)		0	81	
Risque sprinklé (5) : Q_{rf}, Q₁, Q₂ ou Q₃ / 2	N	0	81	
DEBIT REQUIS (6) (7) (Q en m³/h)			81	
Arrondi au 30 m³/h près			90	

Sur la base de ces calculs, il convient d'avoir :

- pour le centre de tri : un volume d'eau de 180 m³ pendant 2 heures soit 360 m³ → ce volume d'eau est apporté par les 2 poteaux incendie 1 et 2 ainsi qu'un poteau d'aspiration branché sur la cuve incendie (une

- réflexion est en cours pour mettre en place un système d'extinction automatique d'incendie asservi également sur ce bâtiment),
- pour les stockages CSR et OMr : un volume d'eau de 120 m³ pendant 2 heures soit 240 m³ → ce volume d'eau est apporté par les poteaux incendie 2 et 3 ainsi que les 2 poteaux d'aspiration branché sur la cuve incendie,
 - pour les stockages des déchets de bois : un volume d'eau de 120 m³ pendant 2 heures soit 240 m³ → ce volume d'eau est apporté par les poteaux incendie 3 et 4 ainsi qu'un poteau d'aspiration branché sur la cuve incendie,
 - pour les stockages des déchets verts : un volume d'eau de 90 m³ pendant 2 heures soit 180 m³ → ce volume d'eau est apporté par les poteaux incendie 3 et 4 ainsi qu'un poteau d'aspiration branché sur la cuve incendie.

La cuve incendie de 1 000 m³ mise en place servira pour le dispositif d'extinction automatique d'incendie asservi des bâtiments de stockage de CSR et d'OMr. Ce dispositif permettra un arrosage automatique des stocks en cas d'incendie avec un débit de 500 m³ par heure. Ainsi, sur une base d'utilisation de ce dispositif d'1 heure à 1,5 heure, il restera pour les services de secours externes une capacité allant de 250 m³ à 500 m³ au niveau des poteaux d'aspiration. Il est rappelé que le local pompe est lui-même protégé en cas d'incendie (système d'extinction automatique d'incendie asservi).

8.2. Mesures prises pour prévenir le risque d'explosion

Il n'a pas été identifié de risque particulier lié à l'explosion.

Le personnel participe activement à prévenir le risque d'explosion par le contrôle visuel des déchets déchargés.

8.3. Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle des eaux

Le site n'étant pas augmenté et les capacités de rétention importantes, les eaux d'un éventuel incendie pourront être confinées sur le site soit dans la fosse de 283 m³ du bâtiment tri, soit dans les bassins d'orage mis en place de 314 m³ et dans celui qui sera agrandi à 2 000 m³ en partie basse du site pour les activités liées au CSR, aux OMr, aux déchets de bois et aux déchets verts.

En appliquant la règle D9A, cela permet de connaître les volumes nécessaires pour la mise en rétention du site. Considérant le site, celui-ci peut-être découpé en 2 zones distinctes :

- zone haute avec le centre de tri,
- zone basse avec les stockages de CSR, d'OMr, de déchets de bois et de déchets verts. Toutefois, comme il a été vu qu'un incendie généralisé des 3 activités n'est pas possible, la valeur la plus haute de rétention est à considérer pour une de ces 3 activités.

VEOLIA Tri

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal, 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	13000 surface drainage (m ²)	10 l/m ² de surface de drainage	130
Présence stock de liquides	0 volume liquides (m ³)	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			490

Pour la partie haute composée essentiellement du centre de tri, il convient de pouvoir avoir un volume de rétention de 490 m³. Ce volume est en cohérence avec les moyens de rétention mis en place, à savoir le bassin existant de 314 m³ et la fosse du centre de tri pouvant contenir un volume de 280 m³.

VEOLIA CSR+OMr

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	240
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	750
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	
	RIA	A négliger	0

	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal, 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	20000	10 l/m ² de surface de drainage	200
	surface drainage (m ²)		
Présence stock de liquides	0	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
	volume liquides (m ³)		
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			1190

VEOLIA Bois

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	240
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal, 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	20000	10 l/m ² de surface de drainage	200
	surface drainage (m ²)		
Présence stock de liquides	0	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
	volume liquides (m ³)		
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			440

VEOLIA Déchets verts

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	180
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal, 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	20000	10 l/m ² de surface de drainage	200
	surface drainage (m ²)		
Présence stock de liquides	0	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
	volume liquides (m ³)		
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			380

La valeur la plus haute à considérer est celle de la zone liée aux stockages de CSR et d'OMr. Ainsi, il convient de pouvoir avoir une rétention de 1 200 m³. L'agrandissement du bassin existant (et son déplacement) à un volume de 2 000 m³ permet de répondre à cette demande.

Le volume de ce bassin pourrait même permettre de récolter l'ensemble des eaux d'un éventuel incendie des 3 zones en simultanément puisque dans ce cas, il faudrait un volume de pratiquement 1 700 m³ comme indiqué dans le calcul ci-dessous :

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	720
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	750
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal, 15-25 mn)	0

	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	20000	10 l/m ² de surface de drainage	200
	surface drainage (m ²)		
Présence stock de liquides	0	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
	volume liquides (m ³)		
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			1670

En sortie des bassins, la coupure des pompes de relevage permettra d'isoler le site et d'éviter de rejeter les eaux potentiellement polluées dans le milieu naturel. En effet, les eaux d'extinction d'un éventuel incendie peuvent potentiellement être chargées de matières en suspension de même que par des composés résultant de la lixiviation des déchets et des résidus de leur combustion.

Le sectionnement du réseau permettra de maintenir sur le site, les eaux d'extinction potentiellement polluées en vue d'un pompage ultérieur.

Dans le cas de présence d'eaux potentiellement polluées, les bassins de rétention recevant ces eaux subiront un contrôle qualité avant rejet vers le milieu naturel.

Si le rejet s'avérait impossible, un pompage serait réalisé afin de traiter les eaux polluées dans un centre de traitement dûment autorisé à cet effet.

Par ailleurs, les engins de manutention ainsi que les véhicules routiers sont et seront entretenus conformément aux recommandations des constructeurs et feront l'objet de visites périodiques.

Le débourbeur-déshuileur préviendra toute pollution accidentelle ou diffuse par les hydrocarbures pouvant survenir au niveau des zones de circulation et de manœuvre des véhicules.

Il est à rappeler que les zones plus sensibles du site (circulation de véhicules et zones de stationnement) seront imperméabilisées. Ainsi, il ne peut y avoir d'infiltration dans les sols de produits liquides (eaux pluviales, eaux potentiellement polluées, ...).

Les aménagements en place permettent de prévenir tout risque de pollution des eaux superficielles.

8.4. Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle de l'air

Il a été défini précédemment que ce risque était lié à celui d'un incendie traité au paragraphe 8.1.

8.5. Mesures prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle des sols

Il a été défini précédemment que ce risque était lié à celui d'un incendie traité au paragraphe 8.1.

Dans le cas d'un éventuel incendie, le pétitionnaire se référerait dans le suivi et la gestion aux recommandations préfectorales ; ainsi, il pourra être fait appel à une société spécialisée pour l'analyse des sols à proximité du site suivant la direction du vent le jour de l'incident.

8.6. Mesures prises pour prévenir les risques chimiques

Le stockage de produits dangereux tels que les huiles s'effectuera sur rétention au droit direct des contenants. Et du produit absorbant est mis en place à proximité.

Les employés sont soumis au port des EPI. Par ailleurs, les employés sont formés sur la manipulation des produits acceptés sur le site. Il n'y a pas, dans le cadre du processus, d'utilisation de produits chimiques.

Enfin, un suivi médical préventif est organisé de même qu'une surveillance médicale, par l'intermédiaire de la Médecine du Travail, ce qui permet de dépister rapidement toute affection.

8.7. Mesures prises pour prévenir les risques contre les personnes

Ces risques seront prévenus par diverses mesures mises en place sur le site, par exemple :

- la limitation de la vitesse des véhicules au niveau de la voie d'accès et sur le site,
- la mise en place à l'entrée du site d'un panneau de présentation du site et des consignes de sécurité à respecter,
- l'aménagement de zones spécifiques réservées au piéton,
- la mise en place de panneaux d'avertissement et de mise en garde,
- la signalisation des voies et des zones de circulation et de stationnement,
- l'avertisseur de recul sur les engins de manutention,
- un plan de circulation présenté précédemment dans le rapport,
- l'élaboration d'un protocole de sécurité pour toute opération de chargement/déchargement.

9. NATURE ET ORGANISATION DES MOYENS DE SECOURS EXTERNES

Un centre d'intervention est situé à Rosheim et un autre à Molsheim.

La nouvelle voie d'accès qui sera créée permettra aux engins des services de secours de rejoindre directement les zones liées au stockage des déchets de bois et des déchets verts ainsi que le bâtiment de transit des OMr.

Pour rappel, le numéro de téléphone des secours incendie est le 18 tandis que celui des secours hospitaliers est le 15.

Le délai d'intervention de ces services de secours sera au maximum de 10 minutes.

ANNEXE 1

ANALYSE RISQUE Foudre



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 1/ 69

SOCOTEC

AGENCE EQUIPEMENTS
Bureau de Strasbourg
30, rue du Faubourg de Saverne
67000 STRASBOURG

ANALYSE DU RISQUE Foudre ICPE

VEOLIA ALPHA

ALPHA, Lieu-dit Sandgrübe,
67560 ROSHEIM

Rédigé par : Cédric ENNESSER

Coordonnées : tel : 0626453927 mail : cedric.ennesser@socotec.com

Qualité : Spécialiste Foudre

Visa :

Date de l'intervention : 28/05/2015

Accompagnateur sur site : Mr VALRHOF **Qualité :** Responsable foudre

Diffusion du rapport : **VEOLIA ALPHA**

Lieu-dit Sandgrübe,
67560 ROSHEIM

Rapport ARF - Version 2.00

SOCOTEC France - S.A. à Directoire et Conseil de Surveillance au capital de 17 648 740 euros 542 016 654 RCS Versailles
Siège social : Les Quadrants - 3 avenue du Centre - CS 20732 Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - V

F2C



F O U D R E
C O N T R Ô L E
C E R T I F I C A T I O N

SOCOTEC
titulaire de la
certification
Global
N° F2C/04-a



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 2/ 69

SOMMAIRE

1	GENERALITES	4
1.1	Objectifs de la mission	4
1.2	Référentiels réglementaires et normatifs	5
1.3	Documents fournis par l'exploitant	6
1.4	Limites de la mission	7
2	SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ARF POUR L'ENSEMBLE DU SITE	7
2.1	Détermination des mesures de prévention et de protection foudre	8
3	METHODOLOGIE	10
3.1	Déroulement de l'analyse du risque foudre	10
3.2	Méthode d'analyse	11
3.3	Etapas de l'ARF	12
3.4	Composition des composantes de risque liées à la structure	13
3.5	Logiciel de calcul : JUPITER	14
3.6	Définition des zones d'une structure	14
4	PRESENTATION DU SITE	15
4.1	Activité de l'établissement	15
4.2	Situation géographique	15
4.3	Incident lié à la foudre	16
4.4	Rubriques des installations classées soumises à Autorisation/Enregistrement	17
5	BATIMENT A	18
5.1	Caractéristique interne	18
5.2	Installations de protection contre la foudre existantes	20
5.3	Taille de la structure	20
5.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	20
5.5	Définition des zones	23
5.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	24
6	BATIMENT POSTE HT/BT	25
6.1	Caractéristique interne	25
6.2	Installations de protection contre la foudre existantes	27
6.3	Taille de la structure	27



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 3/ 69

6.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	28
6.5	Définition des zones	31
6.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	31
7	BATIMENT B	32
7.1	Caractéristique interne	32
7.2	Installations de protection contre la foudre existantes	34
7.3	Taille de la structure	34
7.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	35
7.5	Définition des zones	35
7.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	36
8	BATIMENT D	37
8.1	Caractéristique interne	37
8.2	Installations de protection contre la foudre existantes	39
8.3	Taille de la structure	39
8.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	40
8.5	Définition des zones	41
8.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	41
9	BATIMENT C	42
9.1	Caractéristique interne	42
9.2	Installations de protection contre la foudre existantes	44
9.3	Taille de la structure	44
9.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	45
9.5	Définition des zones	45
9.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	46
10	BATIMENT AIRE DE CARBURANT	47
10.1	Caractéristique interne	47
10.2	Installations de protection contre la foudre existantes	49
10.3	Taille de la structure	49
10.4	Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes	50
10.5	Définition des zones	51
10.6	Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment	51



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 4/ 69

11	ANNEXES : NOTE DE CALCUL LOGICIEL JUPITER	52
	Annexe 1 : Plan de masse du site du 05/03/2014	67
	Annexe 2 : Résultats graphique Bâtiment B	68
	Annexe 6 : Démarche globale de protection contre la foudre.	69

1 GENERALITES

1.1 Objectifs de la mission

A la demande de la Société VEOLIA, suivant notre proposition, acceptée et signée, SOCOTEC a procédé à une Analyse du Risque Foudre (ARF) du site ALPHA de ROSHEIM.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 5/ 69

La mission confiée à SOCOTEC a pour objet la réalisation de l'analyse du risque foudre (ARF) visée à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre ». Elle est effectuée par référence à la circulaire du 24 avril 2008 et, à ce titre, l'ARF prend en compte le risque de perte de vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Notre mission a été conduite suivant la circulaire du 24 avril 2008, relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées, paragraphe 1 : **Analyse du Risque Foudre (ARF)**

L'analyse du risque foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62-305-2 version de novembre 2006. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) est la première étape qui conduit à une protection contre les effets de la foudre d'une structure. Elle est suivie par une étude technique (l'étude technique « complète » ne fait pas partie du présent rapport) qui définit précisément les caractéristiques des protections foudres et leur modalité d'installation, l'étude technique inclut la rédaction de la notice de vérification et maintenance.

A l'issue de l'installation des protections foudres, les vérifications périodiques ont pour but d'en contrôler le maintien en bon état et leur aptitude à toujours assurer leurs fonctions. (Voir en annexe la démarche globale de protection foudre)

Si le niveau de protection d'une structure existante est satisfaisant, du fait de sa conception ou des installations de protection foudre déjà en place, les phases de l'étude technique et de l'installation du système de protection foudre ne sont pas nécessaires dans leur globalité.

1.2 Référentiels réglementaires et normatifs

Notre mission d'ARF est réalisée en référence aux textes suivants :

Réglementation Française en vigueur



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 6/ 69

- Ø Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation paru le 5 août 2011.
Section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre »
- Ø Circulaire du 24 avril 2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées paru le 30 mai 2008.
Note : La circulaire du 24 avril 2008 relative à la réglementation antérieure reste d'application.

Normes applicables

- Ø NF EN 62305-1 : Protection contre la foudre – Partie 1 : principes généraux.
- Ø NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre – Partie 2 : évaluation du risque.
- Ø NF EN 62305-3 : Protection contre la foudre – Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains.
- Ø NF EN 62305-4 : Protection contre la foudre – Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- Ø UTE C 17-100-2 : Guide pratique – Protection contre la foudre – Partie 2 : Evaluation des risques.
- Ø UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres.
- Ø NF C17-100 : Protection contre la foudre – Protection des structures contre la foudre - Installation de paratonnerres.
- Ø NF C17-102 : Protection contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.

1.3 Documents fournis par l'exploitant

- Arrêté préfectoral du 14/01/2015
- Plan cadastral du site au 1/500e
- Plan du réseau lignes BT enterrées



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 7/ 69

- Rapport de vérification installation foudre N°00275468
- Rapport de l'analyse du risque foudre K1390/10/759 du 02.03.10

1.4 Limites de la mission

Notre mission d'analyse du risque foudre concerne exclusivement les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées sur lesquelles une agression de la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes, conformément à la section III, de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Cette analyse de risque est réalisée à partir des documents qui nous ont été fournis et lors de notre visite sur site, suivant les commentaires de Mr VALRHOF, responsable chargé de la surveillance des installations de protection foudre.

Une installation de protection contre la foudre ne peut, comme tout ce qui concerne les éléments naturels, assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets. L'application des principes de protection permet de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les structures protégées.

Il appartient au destinataire de cette analyse de risque, de vérifier que l'ensemble des hypothèses prises en compte pour la réalisation des calculs de niveau de protection, sont correctes et exhaustives.

2 SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ARF POUR L'ENSEMBLE DU SITE

L'analyse du risque foudre selon le guide UTE C 17-100-2 : guide pratique pour la protection contre la foudre – Partie 2 : Evaluation des risques et l'utilisation du

logiciel de calcul JUPITER montre la nécessité ou non de protéger les structures du site pour réduire le risque R1 de pertes de vies humaines à une valeur inférieure au risque tolérable 10^{-5} .

2.1 Détermination des mesures de prévention et de protection foudre

INSTALLATION EXTERIEURE : EFFETS DIRECTS DE LA Foudre :

Le niveau de protection calculé selon le guide UTE C 17-100-2, nous indique que les bâtiments suivants doivent être protégés contre les effets directs de la foudre.

Bâtiment poste HT/BT	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment A	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment B	: SPF de niveau de protection IV
Bâtiment D	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment C	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment aire de carburant	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment nouveau FORUM	: SPF de niveau de protection auto-protégé

INSTALLATION INTERIEURE: EFFETS INDIRECTS DE LA Foudre :

L'analyse du risque foudre montre qu'il est nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) sur toutes les lignes de puissance et de communication connectées aux structures suivantes :

Bâtiment poste HT/BT	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment A	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment B	: SPF de niveau de protection IV
Bâtiment D	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment C	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment aire de carburant	: SPF de niveau de protection auto-protégé
Bâtiment nouveau FORUM	: SPF de niveau de protection auto-protégé

Il conviendra également de mettre en place des parafoudres coordonnés pour protéger les équipements et installations importants pour la sécurité qui sont dans notre cas :

Installations de sécurité recensées sur les bâtiments :

- Alarme incendie pour certains locaux, caméras.
- Système d'alarme et de détection incendie.
- Téléphone urbain, appel des secours.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 9/ 69

L'étude technique qui sera réalisée spécifiera précisément :

- Effets directs : caractéristiques du système de protection (type, nombre, localisation)
- Les liaisons d'équipotentialité à mettre en place.
- Effets indirects : caractéristiques des parafoudres (type, nombre, localisation)
- les mesures de prévention à mettre en place

L'étude technique inclut la rédaction de la notice de vérification et de maintenance.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 10/ 69

3 METHODOLOGIE

3.1 Déroutement de l'analyse du risque foudre

Nous rappelons que l'Analyse du Risque Foudre (ARF) est la première étape qui conduit à une protection contre les effets de la foudre d'une structure. Elle devra être suivie par une étude technique qui définira précisément les caractéristiques des protections et leur installation. Après l'installation des protections, les vérifications périodiques permettront de vérifier que les installations de protection en place assurent leur fonction.

Dans le cadre de sa mission d'ARF, SOCOTEC prend en considération les tâches suivantes :

- Identification des événements redoutés dus aux effets de la foudre, sans omettre ceux qui n'auraient pas été avérés dans l'étude de dangers (si elle existe), puis, en estimer les pertes consécutives,
- Évaluation des mesures de la réduction du risque réalisée par les protections existantes de la structure, de même que celles obtenues par les mesures de prévention existantes. L'évaluation des pertes est déterminée à partir de l'activité orageuse estimée, de la nature et des dimensions de la structure ou des bâtiments, de la présence humaine, des produits stockés, des équipements électriques et électroniques, du risque particulier lié à l'activité.

L'efficacité du réseau de terre et de l'équipotentialité de l'installation est également évaluée, de même que l'ensemble des dispositions naturelles des installations qui contribuent à réduire le risque de dommages dus à la foudre.

L'analyse proposée détermine pour chaque entité ou élément étudié, le seuil des pertes acceptables.

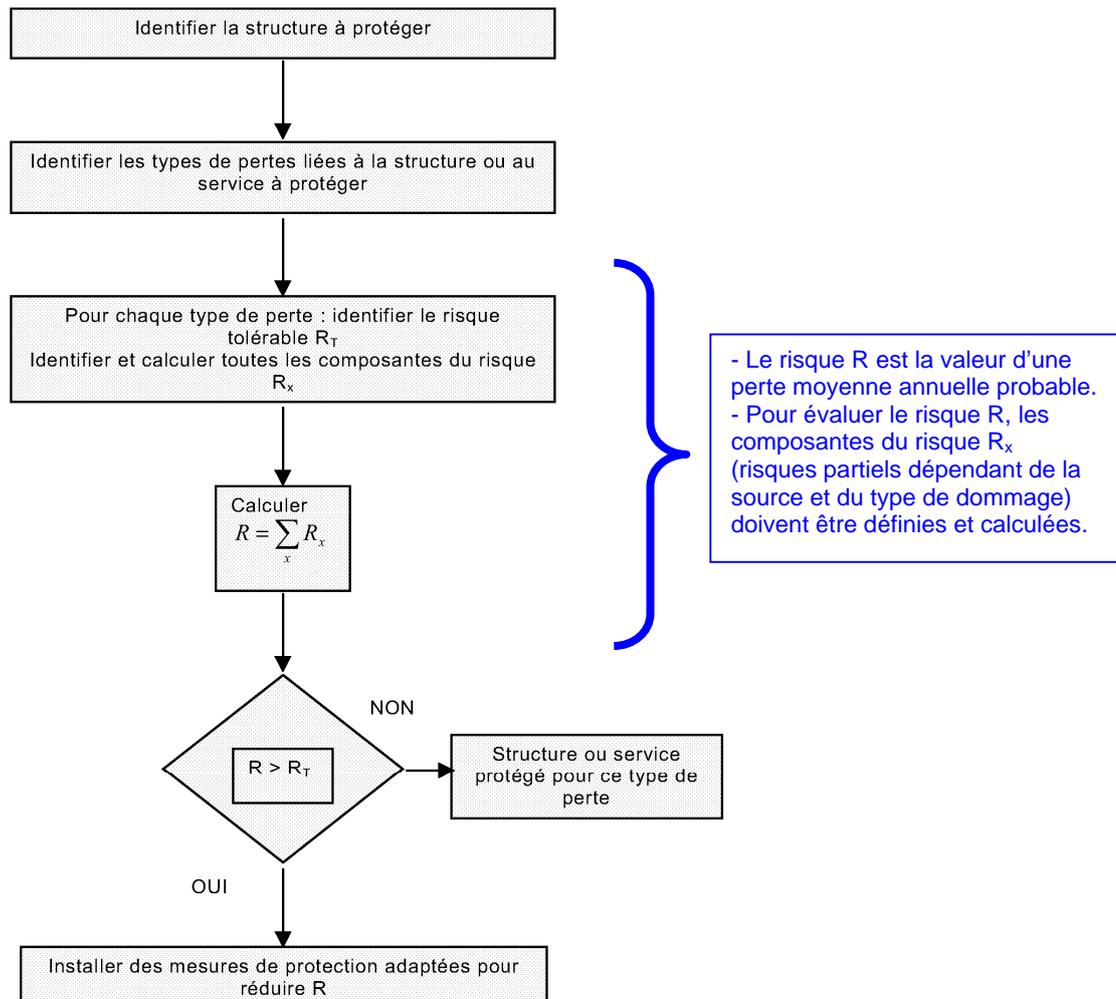
- Estimation des risques à l'aide du guide UTE 17-100-2 qui est l'application française de la norme CEI 62305-2 et définition des niveaux de protection exigés sur l'installation.
- Détermination :
 - Des besoins de protection et de niveaux de protection à atteindre pour les structures, les équipements, les réseaux des liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communication, canalisations). Les équipements ou les entités qui sont à protéger contre les surtensions et les courants induits sont précisés élément par élément.
 - Des besoins de prévention en complément de la protection visant à dénombrer les dispositions organisationnelles, limiter la durée des situations dangereuses, prévenir des orages par un système de détection.
- Formalisation de l'ARF dans un rapport.

3.2 Méthode d'analyse

L'ARF d'une installation réalisée selon la méthode du guide UTE C 17-100-2 permet de définir les besoins de protections contre les effets directs et indirects de la foudre pour les bâtiments.

La méthode UTE C 17-100-2 prend en compte les dimensions, la structure du bâtiment, l'activité qu'il abrite, et les dommages que peut engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments. Les risques de dommages causés par la foudre sont calculés et comparés à un risque acceptable (valeur typique du risque tolérable R_T de 10^{-5} dommages par an). Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont introduites jusqu'à la réduction du risque.

Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection. Le résultat obtenu fournit le niveau de protection à mettre en œuvre à l'aide de parafoudres et/ou de paratonnerres. Des mesures comme les systèmes de détection et d'extinction incendie sont également pris en compte pour un résultat efficient.



Procédure pour la décision du besoin de protection



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 12/ 69

3.3 Etapes de l'ARF

Déroulement de la mission :

- Définitions des installations à prendre en compte : l'étude des dangers pour les installations classées (ou les documents équivalents pour les autres types d'installations) définit les scénarios pour lesquels la foudre peut être un phénomène déclenchant ou aggravant.

- En accord avec l'exploitant les bâtiments qui doivent être pris en compte sont désignés.

- Des équipements sont souvent identifiés par l'exploitant comme importants pour la sécurité (EIPS). Lorsque ces équipements peuvent être mis en défaut par la foudre, ils sont traités selon une méthode déterministe.

Elle consiste à mettre en place une protection contre les effets de la foudre afin d'assurer la continuité de service des fonctions de sécurité (sécurité pour les personnes et sécurité pour l'environnement).

- Caractéristiques des installations prises en compte : pour chaque bâtiment ou structure définis précédemment, un entretien du spécialiste SOCOTEC avec l'exploitant ainsi qu'une analyse des documents fournis permet de calculer les risques.

- Evaluation et réduction des risques : le spécialiste SOCOTEC se rend sur le site afin de valider en accord avec l'exploitant du site, l'ensemble des hypothèses de calcul qui conduiront aux résultats des calculs de risques initiaux.

- La visite des installations en compagnie de l'exploitant permet au spécialiste de SOCOTEC de vérifier les données fournies. Il évalue en particulier l'efficacité des protections existantes (spécifiquement installées ou intrinsèques à la construction). Il prend en compte les différents paramètres des structures qui vont permettre de définir la protection la plus adaptée lorsque cette dernière est requise.

- A l'issue de cette étape, le niveau de protection des bâtiments est connu. Lorsque que les protections doivent être ajoutées, le niveau de protection à mettre en place est défini pour les parafoudres et les paratonnerres.

3.4 Composition des composantes de risque liées à la structure

Dans le cadre de sa mission d'ARF, conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, SOCOTEC ne traite que le risque de perte de vie humaine, risque R1 et les défaillances des réseaux électriques et électroniques, dommage D3.

Suivant le Guide UTE C 17-100-2 : Evaluation des risques foudre, les composantes de risques que nous avons pris en compte (dans toutes les zones) sont les suivantes :

$$R1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

- R_A : Dommage sur les êtres vivants présents dans la structure dû aux tensions de contact et de pas dans les zones
- R_B : Dommage physique sur la structure dû à un impact direct sur celle ci.
- R_U : Dommage sur les êtres vivants présents dans la structure dû à un impact sur une ligne entrante connectée à la structure (tension de contact).
- R_V : Dommage physique sur la structure dû à un impact sur une ligne entrante connectée à la structure.

Pour les structures présentant **un risque d'explosion** et **pour les hôpitaux** équipés de matériels de réanimation électriques ou autres structures, lorsque les défaillances des réseaux internes mettent **immédiatement en danger la vie des personnes**, il faut également prendre en compte les composantes de risques suivantes :

$$R1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

- R_C : Dommage sur les réseaux internes dû à l'impulsion électromagnétique de foudre (impact sur la structure).
- R_M : Dommage sur les réseaux internes dû à l'impulsion électromagnétique de foudre (impact à proximité de la structure).
- R_W : Dommage sur les réseaux internes à la structure dû à un impact sur une ligne entrante connectée à la structure.
- R_Z : Dommage sur les réseaux internes dû à l'impulsion électromagnétique de foudre (impact à proximité d'un service connecté à la structure).



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 14/ 69

3.5 Logiciel de calcul : JUPITER

Pour réaliser l'analyse du risque foudre, nous utilisons le guide UTE C 17-100-2. Ce guide est applicable à l'évaluation du risque dans une structure dû aux coups de foudre au sol ou sur des objets. Il est destiné à proposer une procédure d'évaluation d'un tel risque.

Une fois fixée la limite supérieure du risque tolérable, la procédure proposée permet de choisir les mesures de protection appropriées pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable.
Le guide UTE C 17-100-2 est l'application française de la norme CEI 62305-2.

Au vu de la complexité du guide UTE C 17-100-2, SOCOTEC utilise pour les calculs de niveau de protection, un logiciel d'accompagnement baptisé "JUPITER" afin de faciliter l'exploitation de cette méthode. Notre analyse de risque est effectuée avec ce logiciel : Jupiter, version 1.0.0.

Les données d'entrées du logiciel sont précisées par bâtiment ou structure dans les chapitres suivant du rapport.

Les notes de calcul JUPITER complètes et détaillées sont en annexe du présent rapport.

3.6 Définition des zones d'une structure

Les structures peuvent être divisées en parties (zones) présentant des caractéristiques homogènes dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque. Toutefois, une structure peut être une zone unique ou multiple.

Les zones sont essentiellement définies par :

- Le type de sol ou de plancher
- Les compartiments à l'épreuve du feu
- Les blindages et écrans spatiaux

Compte tenu de ces éléments, de la configuration du site, une seule zone de protection foudre a été définie pour ces bâtiments.



SOCOTEC

ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 15/ 69

4 PRESENTATION DU SITE

4.1 Activité de l'établissement

L'activité principale de l'établissement est le stockage et le tri de déchets industriels et banals

4.2 Situation géographique

- *Zone d'implantation*

Le site est situé au lieu dit « SANDGRÜBE » sur la commune de ROSHEIM

- *Densité de foudroiemment*

La densité de foudroiemment est de 2,0 (nombre d'impact par an et par km²) pour le département du Bas Rhin). (Source : Carte des niveaux kéraunique, Annexe A, chapitre 4-44, de la Norme NF C 15-100/A1 du 08/2008)

Afin d'être plus précis, nous avons fait une demande de densité de foudroiemment sur le site Météorage, qui nous donne les statistiques de foudroiemment suivant :

- **Commune** : Rosheim
- **Département** : Bas Rhin
- **Densité d'arcs** : 2,04 arcs par an et par Km².

La densité de flashs (Df), généralement retenue en terme normatif, peut être déduite de la densité d'arcs par la formule suivante : $Df = Ng = Da / 2,1$

- Densité de foudroiemment retenue pour l'ARF : Ng = **0,97**

- *Nature du terrain*

Nous n'avons aucune information particulière sur le type de sol. Résistivité du sol prise en compte pour l'ARF : 400 Ohms/ Mètre (Valeur par défaut indiquée dans le guide UTE C 17-100-2)



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 16/ 69

- *Liaisons conductrices avec l'extérieur du site*

Le bâtiment est alimenté par un poste de livraison réseau EDF 20kV/400V, depuis le poste de livraison/transformation, liaison interne en souterrain alimentant les bâtiments.

-Réseau de téléphonie, alimentation souterraine.

-Réseau d'eau.

-Réseau de gaz.

Liaison informatique entre les divers bâtiments.

- *Eléments attractifs*

Les bâtiments de par leur surface équivalente.

4.3 Incident lié à la foudre

Il n'a pas été signalé d'incident lié à la foudre.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 17/ 69

4.4 Rubriques des installations classées soumises à

Autorisation/Enregistrement

L'établissement est une ICPE soumise à autorisation, les rubriques des installations classées soumises, sont :

Selon arrêté d'autorisation préfectoral du 14/01/15 :

Rubrique / alinéa	Régime	Libellé de la rubrique	Volume autorisé	Observations
2714-1	A	Transit, regroupement et tri de papiers, cartons, plastiques et bois Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant supérieur à 1000 m ³	12 000 m ³	Papiers/cartons : 3130 m ³ Plastiques : 1670 m ³ Bois : 7200 m ³
2716-1	A	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes, le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant supérieur ou égal à 1000 m ³	3 700 m ³	Déchets verts : 1 200 m ³ Déchets non dangereux : 2500 m ³
2791-1	A	Installation de traitement de déchets non dangereux La quantité de déchets traités étant supérieure ou égale à 10 t/j	500 t/j	Broyage de bois et de déchets verts
2760-2	A	Installation de stockage de déchets autres que celles mentionnées à la rubrique 2720 et celles relevant des dispositions de l'article L.541-30-1 du code de l'environnement. 2. Installation de stockage de déchets non dangereux	700t/an	Casier dédié au stockage exclusif d'amiante liée à des matériaux inertes Durée d'exploitation limitée au 31 décembre 2029. Capacité totale: 23 300 t

5 BATIMENT A

Description du bâtiment :

Le bâtiment est composé d'une structure béton avec un bardage en tôle et un toit revêtement goudron.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

5.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

40 personnes pendant 8h.

- *Risque de panique*

Risque de panique faible pour le bâtiment car le nombre de personnes présentes dans le bâtiment est compris entre 100 et 1000, en l'occurrence 40 dans notre cas.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque d'explosion au sens de la norme.

Pour les besoins de l'UTE C 17-100-2, seules les structures comportant des zones dangereuses de type 0 ou contenant des matériaux explosifs solides sont prises en considération.

- *Risque d'incendie*

De type ordinaire pour le bâtiment A :

-Risque d'incendie de type ordinaire pour le bâtiment car il y a peu de stockage par conséquent la charge calorifique du bâtiment est comprise entre 400 Méga Joules/m² et 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.

- *Protection anti- incendie de la structure*



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 19/ 69

- Présence d'une détection incendie.
- Présence d'un réseau RIA.
- Présence d'extincteurs

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment A.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Arrivée d'eau de ville
Arrivée du gaz de ville

- *Prises de terre*

Constitution de la prise de terre non déterminée. (Pas de document)

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses du bâtiment.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

- Système d'alarme et de détection incendie.
- RIA alimenté par le réseau d'eau de ville.
- Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

- Système d'alarme et de détection incendie.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533
Date : 28/05/2015

Page : 20/ 69

5.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Aucune protection contre les effets directs n'est en place à ce jour.

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Aucune protection contre les effets indirects n'est en place à ce jour.

5.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement
Ng: 0,97
Td:
- Utilisation principale: bureaux
- Type: entouré d'objets plus hauts
- Blindage: maille - côté: $w = 5$
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 40,9
B (m): 16
H (m): 7,5
Hmax (m): 8,8
Surface (m²): 1201,33
- Particularité:
Aucune

5.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 21/ 69

Lignes externe

Ligne1: ligne BT arrivée courant faible

Type: signal - souterrain

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 80

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT arrivée courant faible

Type de câblage: boucle 10 m²

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne2: ligne BT courant faible aire de carburant

Type: signal - souterrain

Bâtiment

A (m): 11

B (m): 3

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 40

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): $5 < R \leq 20$

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant faible aire de carburant

Type de câblage: câble blindé $5 < R \leq 20$ ohm/km

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne3: ligne BT courant fort aire de carburant

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 11

B (m): 3

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 40

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 22/ 69

entouré d'objets plus hauts
Facteur d'environnement
urbain ($10 < h < 20$ m)
Système intérieur: ligne BT courant fort aire de carburant
Type de câblage: boucle 50 m²
Tension de tenue: 2,5 kV
Parafoudres coordonnés: Absent
Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne4: ligne BT courant faible bascule portique

Type: signal - souterrain
Caractéristique de la ligne
Ligne de longueur (m): 11
Résistivité (ohm x m): 400
Blindage (ohm/km): $5 < R \leq 20$
Position relative
entouré d'objets plus hauts
Facteur d'environnement
urbain ($10 < h < 20$ m)
Système intérieur: ligne BT courant faible bascule portique
Type de câblage: câble blindé $5 < R \leq 20$ ohm/km
Tension de tenue: 1,5 kV
Parafoudres coordonnés: Absent
Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne5: ligne BT courant fort bascule portique

Type: énergie - souterrain
Caractéristique de la ligne
Ligne de longueur (m): 11
Résistivité (ohm x m): 400
Blindage (ohm/km): pas de protection
Position relative
entouré d'objets plus hauts
Facteur d'environnement
urbain ($10 < h < 20$ m)
Système intérieur: ligne BT courant fort bascule portique
Type de câblage: boucle 50 m²
Tension de tenue: 2,5 kV
Parafoudres coordonnés: Absent
Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne6: ligne BT courant fort éclairage ext

Type: énergie - souterrain
Caractéristique de la ligne
Ligne de longueur (m): 100
Résistivité (ohm x m): 400
Blindage (ohm/km): pas de protection
Position relative
entouré d'objets plus hauts
Facteur d'environnement
urbain ($10 < h < 20$ m)



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 23/ 69

Système intérieur: ligne BT courant fort éclairage ext

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne7: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 3

B (m): 2

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 170

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain (10 < h < 20 m)

Système intérieur: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

5.5 Définition des zones



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 24/ 69

Zones

Zone Z1: bâtiment A

Dangers particuliers: risque de panique faible

Risque d'incendie: ordinaire

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): maille - côté: $w = 5$

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT arrivée courant faible - Le système est relié à la ligne: ligne BT arrivée courant faible

ligne BT courant faible aire de carburant - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant faible aire de carburant

ligne BT courant fort aire de carburant - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort aire de carburant

ligne BT courant faible bascule portique - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant faible bascule portique

ligne BT courant fort bascule portique - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort bascule portique

ligne BT courant fort éclairage ext - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort éclairage ext

ligne BT courant fort depuis poste HT/BT - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

5.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) car le bâtiment est **auto-protégé**.

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur toutes les canalisations métalliques d'eau de gaz, susceptibles de ramener un potentiel sur le site. Celles-ci seront définies par l'étude technique.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 25/ 69

6 BATIMENT POSTE HT/BT

Description du bâtiment :

Le bâtiment est composé d'une structure béton.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

6.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

Bâtiment inoccupé ou occasionnellement.

- *Risque de panique*

Pas de risque de panique pour ce bâtiment car le nombre de personnes présentes dans le bâtiment est compris entre 1 et 100, en l'occurrence 0 dans notre cas.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque d'explosion au sens de la norme. Pour les besoins de l'UTE C 17-100-2, seules les structures comportant des zones dangereuses de type 0 ou contenant des matériaux explosifs solides sont prises en considération

- *Risque d'incendie*

De type ordinaire pour le bâtiment POSTE HT/BT :

-Risque d'incendie de type ordinaire pour le bâtiment car il s'agit d'un poste de transformation par conséquent la charge calorifique du bâtiment est compris entre 400 Méga Joules/m² et 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 26/ 69

- *Protection anti- incendie de la structure*

- Présence d'une détection incendie.
- Présence d'extincteurs

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment POSTE HT/BT.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Sans objet

- *Prises de terre*

Prise de terre du poste de transformation

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses du bâtiment.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

- Système d'alarme et de détection incendie.
- Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

Il n'existe pas d'installation dont la continuité de service doit être assurée



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 27/ 69

6.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Il n'existe pas de protection contre les effets directs de la foudre sur ce bâtiment (paratonnerre).

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Il n'existe pas de protection contre les effets indirects de la foudre (parafoudre)

6.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement
Ng: 0,97
Td:
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus hauts
- Blindage: absent
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 3
B (m): 2
H (m): 3
Hmax (m):
Surface (m²): 87,62
- Particularité:
Aucune



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 28/ 69

6.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes

Lignes externe

Ligne1: ligne BT courant fort vers bât A

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 40,9

B (m): 16

H (m): 8,8

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 170

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers bât A

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne2: ligne BT courant fort vers bât B

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 87

B (m): 40

H (m): 14

Position: entouré d'objets plus petits

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 75

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers bât B

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 29/ 69

Ligne3: ligne BT courant fort vers bât D

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 46

B (m): 16

H (m): 12

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 85

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers bât D

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne4: ligne BT courant fort vers bât C

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 48

B (m): 19

H (m): 12

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 25

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers bât C

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 30/ 69

Ligne5: ligne BT courant fort vers éclairage ext

Type: énergie - souterrain

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 122

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers éclairage ext

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne6: ligne HT arrivée

Type: énergie - souterrain avec transformateur HT/BT

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 1000

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): $5 < R \leq 20$

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

sub-urbain ($h < 10$ m)

Système intérieur: ligne HT arrivée

Type de câblage: câble blindé $5 < R \leq 20$ ohm/km

Tension de tenue: 4,0 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 31/ 69

6.5 Définition des zones

Zones

Zone Z1: poste HT/BT

Dangers particuliers: pas de risque

Risque d'incendie: ordinaire

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): absent

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: restrictions physique

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT courant fort vers bât A - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers bât A

ligne BT courant fort vers bât B - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers bât B

ligne BT courant fort vers bât D - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers bât D

ligne BT courant fort vers bât C - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers bât C

ligne BT courant fort vers éclairage ext - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers éclairage ext

ligne HT arrivée - Le système est relié à la ligne: ligne HT arrivée

6.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) car le bâtiment est **auto-protégé**.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 32/ 69

7 BATIMENT B

Description du bâtiment :

Le bâtiment est composé d'une structure béton avec un bardage en tôle et un revêtement en toiture de type goudron.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

7.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

2 personnes pendant 8h.

- *Risque de panique*

Risque de panique faible pour ce bâtiment car le nombre de personnes présentes dans le bâtiment est compris entre 1 et 100, en l'occurrence 2 dans notre cas.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque d'explosion au sens de la norme. Pour les besoins de l'UTE C 17-100-2, seules les structures comportant des zones dangereuses de type 0 ou contenant des matériaux explosifs solides sont prises en considération .

- *Risque d'incendie*

De type élevé pour le bâtiment B:

-Risque d'incendie de type élevé pour le bâtiment car il y a du stockage de papier, de plastique et de carton par conséquent la charge calorifique du bâtiment est supérieur à 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 33/ 69

- *Protection anti- incendie de la structure*

- Présence d'une détection incendie.
- Présence d'un réseau RIA.
- Présence d'extincteurs

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment B.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Arrivée d'eau de ville
Arrivée du gaz de ville

- *Prises de terre*

Prise de terre en fond de fouille d'après les informations fournies par Mr VALRHOF

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses du bâtiment.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

- Système d'alarme et de détection incendie.
- RIA alimenté par le réseau d'eau de ville.
- Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

- Système d'alarme et de détection incendie.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 34/ 69

7.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Le bâtiment est équipé d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage de marque PREVECTRON type S 3.40 d'une hauteur de mât de 4m. (Informations fournies par Mr VALRHOF)

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Présence d'un parafoudre de marque HAGER type SP013 d'une tension de protection U_p : 2KV. (Informations fournies par Mr VALRHOF)

7.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement
Ng: 0,97
Td:
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus petits
- Blindage: maille - côté: $w = 10$
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 87
B (m): 40
H (m): 12
Hmax (m): 14
Surface (m²): 8347,75

- Particularité:

Il s'agit d'une surface équivalente compte tenu de la disposition du bâtiment.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 35/ 69

7.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes

Lignes externe

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 3

B (m): 2

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 75

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

7.5 Définition des zones

Zones

Zone Z1: bât B

Dangers particuliers: risque de panique faible

Risque d'incendie: élevé

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): maille - côté: $w = 10$

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT courant fort depuis poste HT/BT - Le système est relié à la ligne: ligne BT
courant fort depuis poste HT/BT



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 36/ 69

7.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un système de protection contre la foudre : **SPF de niveau IV**

L'étude technique qui sera à réaliser permettra de spécifier les dispositions à réaliser pour obtenir un SPF de niveau IV

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur toutes les canalisations métalliques d'eau de gaz, susceptibles de ramener un potentiel sur le site.

Les liaisons des caméras et de la détection incendie entre le bâtiment B , A, et C sont réalisées à l'aide de fibre optique, l'étude technique statuera sur la mise en place ou non de protection spécifique sur ces équipements.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 37/ 69

8 BATIMENT D

Description du bâtiment D :

Le bâtiment est composé d'une structure béton avec un bardage en tôle et un revêtement en toiture de type goudron.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

8.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

2 personnes pendant 8h.

- *Risque de panique*

Risque de panique faible pour ce bâtiment car le nombre de personnes présentes dans le bâtiment est compris entre 1 et 100, en l'occurrence 2 dans notre cas.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque d'explosion au sens de la norme. Pour les besoins de l'UTE C 17-100-2, seules les structures comportant des zones dangereuses de type 0 ou contenant des matériaux explosifs solides sont prises en considération

- *Risque d'incendie*

De type ordinaire pour le bâtiment D :

-Risque d'incendie de type ordinaire pour le bâtiment car il y a du stockage mais le hangar est ouvert sur une face du bâtiment par conséquent la charge calorifique du bâtiment est comprise entre 400 Méga Joules/m² et 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 38/ 69

- *Protection anti- incendie de la structure*

- Présence d'un réseau RIA.
- Présence d'extincteurs
- Présence d'alarme et de détection incendie (fibre optique).

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment D.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Arrivée d'eau de ville
Arrivée du gaz de ville

- *Prises de terre*

Boucle en fond de fouille prévu, le bâtiment étant en construction nous ne pouvons pas le vérifier actuellement.

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses du bâtiment.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

- Système d'alarme de détection incendie, caméras (fibre optique).
- RIA alimenté par le réseau d'eau de ville.
- Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

- Système d'alarme et de détection incendie (fibre optique).



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 39/ 69

8.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Il n'existe pas de protection contre les effets directs de la foudre sur ce bâtiment car le bâtiment est en construction.

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Il n'existe pas de protection contre les effets indirects de la foudre sur ce bâtiment car le bâtiment est en construction.

8.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement
Ng: 0,97
Td:
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus hauts
- Blindage: maille - côté: w = 15
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 48
B (m): 19
H (m): 12
Hmax (m): 12
Surface (m²): 2451,88

- Particularité:

Bâtiment en cours de construction. Une des façades est ouverte et la détection incendie ainsi que l'alimentation des caméras est réalisée en fibre optique.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 40/ 69

8.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes

Lignes externe

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 3

B (m): 2

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 25

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 41/ 69

8.5 Définition des zones

Zones

Zone Z1: bâtiment D

Dangers particuliers: risque de panique faible

Risque d'incendie: ordinaire

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): maille - côté: $w = 15$

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT courant fort depuis poste HT/BT - Le système est relié à la ligne: ligne BT
courant fort depuis poste HT/BT

8.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) car le bâtiment est **auto-protégé.**

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur toutes les canalisations métalliques d'eau de gaz, susceptibles de ramener un potentiel sur le site.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 42/ 69

9 BATIMENT C

Description du bâtiment C :

Le bâtiment est composé d'une structure béton avec un bardage en tôle et un revêtement en toiture de type goudron.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

9.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

Locaux inoccupés ou ponctuellement occupés.

- *Risque de panique*

Pas de risque de panique pour ce bâtiment car le nombre de personnes présentes dans le bâtiment est inférieur à 1.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque d'explosion au sens de la norme. Pour les besoins de l'UTE C 17-100-2, seules les structures comportant des zones dangereuses de type 0 ou contenant des matériaux explosifs solides sont prises en considération

- *Risque d'incendie*

De type élevé pour le bâtiment C:

-Risque d'incendie de type élevé pour le bâtiment car il y a du stockage d'ordure ménagère et de déchets vert mais il y a une ouverture sur une des faces du bâtiment par conséquent la charge calorifique du bâtiment est supérieur à 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 43/ 69

- *Protection anti- incendie de la structure*

- Présence d'une détection incendie (fibre optique).
- Présence d'un réseau RIA.
- Présence d'extincteurs

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment C.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Arrivée d'eau de ville
Arrivée du gaz de ville

- *Prises de terre*

Boucle en fond de fouille prévu, le bâtiment étant en construction nous ne pouvons pas le vérifier actuellement.

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses du bâtiment.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

- Système d'alarme de détection incendie, caméras (fibre optique).
- RIA alimenté par le réseau d'eau de ville.
- Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

- Système d'alarme et de détection incendie, caméras (fibre optique).



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : GAJ2149/1

Rapport : 2597/15/1533

Date : 30/09/2014

Page : 44/ 69

9.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Il n'existe pas de protection contre les effets directs de la foudre sur ce bâtiment car le bâtiment est en construction.

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Il n'existe pas de protection contre les effets indirects de la foudre sur ce bâtiment car le bâtiment est en construction.

9.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement

Ng: 0,97

Td:

- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus hauts
- Blindage: maille - côté: $w = 10$
- Surface équivalente d'exposition

A (m): 46

B (m): 16

H (m): 12

Hmax (m): 12

Surface (m²): 2317,88

- Particularité:

Bâtiment en cours de construction. Une des façades est ouverte et la détection incendie ainsi que l'alimentation des caméras est réalisée en fibre optique.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 45/ 69

9.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes

Lignes externe

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 3

B (m): 2

H (m): 3

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 85

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain (10 < h < 20 m)

Système intérieur: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

9.5 Définition des zones

Zones

Zone Z1: bâtiment C

Dangers particuliers: pas de risque

Risque d'incendie: élevé

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): maille - côté: w = 10

Type de sol: béton

Protections contre les tensions de pas et de contact: pas de protection

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT courant fort depuis poste HT/BT - Le système est relié à la ligne: ligne BT
courant fort depuis poste HT/BT



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 46/ 69

9.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) car le bâtiment est **auto-protégé**.

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur toutes les canalisations métalliques d'eau de gaz, susceptibles de ramener un potentiel sur le site.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 47/ 69

10 BATIMENT AIRE DE CARBURANT

Description du bâtiment :

Le bâtiment est composé d'un bardage en tôle.

Détermination du niveau de protection : hypothèses de Calculs

10.1 Caractéristique interne

- *Occupation du bâtiment*

Bâtiment inoccupé ou très ponctuellement.

- *Risque de panique*

Pas de risque de panique pour ce bâtiment car il n'y a que très rarement une personne sur la station et quand cette personne s'y trouve son temps de présence est très limité.

Ce classement est défini par le tableau C.5 de la norme NF EN 62305-2.

- *Risque d'explosion*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Risque d'incendie*

De type élevé pour le bâtiment AIRE DE CARBURANT:

-Risque d'incendie de type élevé pour le bâtiment car il s'agit d'une station de carburant GAZOIL par conséquent la charge calorifique du bâtiment est supérieur à 800 Méga Joules/m².

Ce classement est défini par le tableau C.4 de la norme NF EN 62305-2.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 48/ 69

- *Protection anti- incendie de la structure*

-Présence d'extincteurs

Suivant la méthodologie du guide UTE C 17-100-2, nous avons donc considéré par la protection anti-incendie, une protection : Manuelle pour le bâtiment AIRE DE CARBURANT.

- *Risque pour l'environnement*

Pas de risque particulier pour l'environnement, dangers ou contaminations, vis-à-vis de la foudre dans l'établissement, suivant l'étude la méthodologie du guide UTE C 17-100-2.

- *Canalisations métalliques*

Aucune canalisation métallique.

- *Prises de terre*

Constitution de la prise de terre non déterminée. (Pas de document)

- *Maillage des masses*

Nous n'avons eu aucun renseignement ou document sur la réalisation du maillage des masses de la station.

- *Equipements et installations importants pour la sécurité*

Installations de sécurité recensées sur le bâtiment :

-Extincteurs.

Installation dont la continuité de service doit être assurée :

Aucune installation recensée.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 49/ 69

10.2 Installations de protection contre la foudre existantes

- *Installations de protection contre les effets directs*

Il n'existe pas de protection contre les effets directs de la foudre sur ce bâtiment (paratonnerre)

- *Installations de protection contre les effets indirects*

Nous n'avons pas reçu d'information détaillée concernant la protection contre les effets indirects de la foudre. (Parafoudre)

10.3 Taille de la structure

Structure

- Fréquence de foudroiement
Ng: 0,97
Td:
- Utilisation principale: industriel
- Type: entouré d'objets plus hauts
- Blindage: absent
- Surface équivalente d'exposition
A (m): 11
B (m): 3
H (m): 3
Hmax (m): 3
Surface (m²): 134,87
- Particularité:
Aucune



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 50/ 69

10.4 Caractéristiques des lignes entrantes et des matériels internes

Lignes externe

Ligne1: ligne BT courant fort vers bât A

Type: énergie - souterrain

Bâtiment

A (m): 40,9

B (m): 16

H (m): 8,8

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 40

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): pas de protection

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant fort vers bât A

Type de câblage: boucle 50 m²

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent

Ligne2: ligne BT courant faible vers bât A

Type: signal - souterrain

Bâtiment

A (m): 40,9

B (m): 16

H (m): 8,8

Position: entouré d'objets plus hauts

Caractéristique de la ligne

Ligne de longueur (m): 40

Résistivité (ohm x m): 400

Blindage (ohm/km): $5 < R \leq 20$

Position relative

entouré d'objets plus hauts

Facteur d'environnement

urbain ($10 < h < 20$ m)

Système intérieur: ligne BT courant faible vers bât A

Type de câblage: câble blindé $5 < R \leq 20$ ohm/km

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudres coordonnés: Absent

Parafoudres arrivée ligne: Absent



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 51/ 69

10.5 Définition des zones

Zones

Zone Z1: aire de carburant

Dangers particuliers: pas de risque

Risque d'incendie: élevé

Protections anti-incendie: manuel

Blindage (ohm/km): absent

Type de sol: asphalte

Protections contre les tensions de pas et de contact: avertissement

Systèmes intérieurs présents dans la zone:

ligne BT courant fort vers bât A - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant fort vers bât A

ligne BT courant faible vers bât A - Le système est relié à la ligne: ligne BT courant faible vers bât A

10.6 Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment

L'analyse du risque foudre montre qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place un SPF (système de protection contre la foudre) car le bâtiment est **auto-protégé**.

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur toutes les canalisations métalliques d'eau de gaz, susceptibles de ramener un potentiel sur le site.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 52/ 69

11 ANNEXES : Note de calcul logiciel JUPITER



Logiciel de calcul JUPITER suivant guide UTE C 17-100-2 de janvier 2005 Guide pratique : Protection contre la foudre ÉVALUATION DES RISQUES

Données du projeteur: Cédric ENNESSER
SOCOTEC

Résultats Bâtiment A

Calculs

Zone Z1: bâtiment A

Nd: 1,17E-03
Nm: 2,17E-01
Pa: 1
Pb: 1
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
ra: 1,00E-02
r: 0,5
rf: 2,00E+00
h: 1,00E-02

Ligne:ligne BT arrivée courant faible

NI: 2,79E-04
Ni: 3,88E-03
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 5,10E-01
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 1,00E+00

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv
R2:
R3:
R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs du risque

R1 (u): 2,79E-10
R1 (v): 2,79E-08
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,17E-05
R4 (m): 1,11E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 2,79E-07
R4 (w): 2,79E-06
R4 (z): 3,60E-05

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,01 Lo: Lt:
0,0001
R2: Lf: Lo:
R3: Lf:
R4: Lf: 0,2 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 1,17E-07
R1 (u): 1,76E-09
R1 (v): 1,76E-07
R4 (b): 1,17E-06

Ligne:ligne BT courant faible aire de
carburant



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 53/ 69

NI: 4,12E-05
Ni: 1,94E-03
Nda: 1,31E-04
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 1,50E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 1,72E-10
R1 (v): 1,72E-08
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,17E-05
R4 (m): 2,17E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 1,72E-07
R4 (w): 1,72E-06
R4 (z): 2,85E-06

Ligne:ligne BT courant fort aire de carburant

NI: 4,12E-05
Ni: 1,94E-03
Nda: 1,31E-04
Pc: 1,00E+00
Pm: 9,26E-01
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 1,72E-10
R1 (v): 1,72E-08
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,17E-05
R4 (m): 2,01E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 1,72E-07

R4 (w): 1,72E-06
R4 (z): 7,60E-06

Ligne:ligne BT courant faible bascule portique

NI: 0,00E+00
Ni: 5,34E-04
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 1,50E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 0,00E+00
R1 (v): 0,00E+00
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,17E-05
R4 (m): 2,17E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 0,00E+00
R4 (w): 0,00E+00
R4 (z): 8,00E-07

Ligne:ligne BT courant fort bascule portique

NI: 0,00E+00
Ni: 5,34E-04
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 9,26E-01
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 0,00E+00
R1 (v): 0,00E+00
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 54/ 69

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 1,17E-05

R4 (m): 2,01E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 0,00E+00

R4 (w): 0,00E+00

R4 (z): 2,13E-06

Ligne:ligne BT courant fort éclairage ext

Ni: 3,76E-04

Ni: 4,85E-03

Nda: 0,00E+00

Pc: 1,00E+00

Pm: 9,26E-01

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 3,76E-10

R1 (v): 3,76E-08

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 1,17E-05

R4 (m): 2,01E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 3,76E-07

R4 (w): 3,76E-06

R4 (z): 1,79E-05

Ligne:ligne BT courant fort depuis poste
HT/BT

Ni: 6,72E-04

Ni: 8,25E-03

Nda: 8,50E-05

Pc: 1,00E+00

Pm: 9,26E-01

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 7,57E-10

R1 (v): 7,57E-08

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 1,17E-05

R4 (m): 2,01E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 7,57E-07

R4 (w): 7,57E-06

R4 (z): 3,03E-05

Risque tolerable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risque de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :

Ra1 = 0,00001 pour le risque de type 1

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des
composantes du risque, a mise en évidence:

Perte de vie humaine



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 55/ 69

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: bâtiment A

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT arrivée courant faible

Aucune protection présente

Ligne2: ligne BT courant faible aire de carburant

Aucune protection présente

Ligne3: ligne BT courant fort aire de carburant

Aucune protection présente

Ligne4: ligne BT courant faible bascule portique

Aucune protection présente

Ligne5: ligne BT courant fort bascule portique

Aucune protection présente

Ligne6: ligne BT courant fort éclairage ext

Aucune protection présente

Ligne7: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Aucune protection présente

Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable Ra, au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA Foudre.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 56/ 69

Résultats Bâtiment POSTE HT/BT

Calculs

Zone Z1: poste HT/BT

Nd: 8,50E-05

Nm: 1,93E-01

Pa: 0

Pb: 1

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

ra: 1,00E-02

r: 0,5

rf: 1,00E+00

h: 1,00E-02

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 8,50E-07

R4 (m): 1,93E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 5,18E-06

R4 (w): 2,07E-05

R4 (z): 1,52E-05

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv

R2:

R3:

R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Ligne:ligne BT courant fort vers bât B

Ni: 1,16E-04

Ni: 3,64E-03

Nda: 9,55E-03

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 2,00E-01

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt:

0,0001

R2: Lf: Lo:

R3: Lf:

R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (u): 9,66E-09

R1 (v): 2,42E-06

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 8,50E-07

R4 (m): 1,93E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 2,42E-05

R4 (w): 9,66E-05

R4 (z): 7,04E-06

Valeurs du risque

R1 (b): 2,12E-08

R1 (u): 1,80E-08

R1 (v): 4,49E-06

R4 (b): 2,12E-07

Ligne:ligne BT courant fort vers bât A

Ni: 6,53E-04

Ni: 8,25E-03

Nda: 1,42E-03

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 2,00E-01

Ligne:ligne BT courant fort vers bât D

Ni: 1,94E-04

Ni: 4,12E-03

Nda: 2,25E-03

Pc: 1,00E+00

Valeurs du risque

R1 (u): 2,07E-09

R1 (v): 5,18E-07



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 57/ 69

Pm: 1,00E+00
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 2,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 2,44E-09
R1 (v): 6,10E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 8,50E-07
R4 (m): 1,93E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 6,10E-06
R4 (w): 2,44E-05
R4 (z): 7,86E-06

Ligne:ligne BT courant fort vers bât C

Ni: 0,00E+00
Ni: 1,21E-03
Nda: 2,38E-03
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 2,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 2,38E-09
R1 (v): 5,94E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 8,50E-07
R4 (m): 1,93E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 5,94E-06
R4 (w): 2,38E-05
R4 (z): 2,43E-06

Ligne:ligne BT courant fort vers éclairage

ext

Ni: 5,48E-04
Ni: 5,92E-03
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 2,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 5,48E-10
R1 (v): 1,37E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 8,50E-07
R4 (m): 1,93E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 1,37E-06
R4 (w): 5,48E-06
R4 (z): 1,07E-05

Ligne:ligne HT arrivée

Ni: 9,61E-04
Ni: 4,85E-02
Nda: 0,00E+00
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 9,00E-01
Pv: 9,00E-01
Pw: 9,00E-01
Pz: 3,00E-02

Valeurs du risque

R1 (u): 8,65E-10
R1 (v): 2,16E-07
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 8,50E-07
R4 (m): 1,93E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 2,16E-06
R4 (w): 8,65E-06



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 58/ 69

R4 (z): 1,43E-05

Risque tolérable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risque de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :

Ra1 = 0,00001 pour le risque de type 1

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mise en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: poste HT/BT

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT courant fort vers bât A

Aucune protection présente

Ligne2: ligne BT courant fort vers bât B

Aucune protection présente

Ligne3: ligne BT courant fort vers bât D

Aucune protection présente

Ligne4: ligne BT courant fort vers bât C

Aucune protection présente

Ligne5: ligne BT courant fort vers éclairage ext

Aucune protection présente

Ligne6: ligne HT arrivée

Aucune protection présente

Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable Ra, au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA Foudre.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 59/ 69

Résultats Bâtiment B

Calculs

Zone Z1: bât B

Nd: 8,10E-03

Nm: 2,47E-01

Pa: 1

Pb: 0,2

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

ra: 1,00E-02

r: 0,2

rf: 2,00E+00

h: 1,00E-01

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv

R2:

R3:

R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt:

0,0001

R2: Lf: Lo:

R3: Lf:

R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 8,10E-06

R1 (u): 6,91E-12

R1 (v): 3,46E-08

R4 (b): 4,05E-05

Ligne: ligne BT courant fort depuis poste
HT/BT

NI: 1,46E-04

Ni: 3,64E-03

Nda: 8,50E-05

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

Pu: 3,00E-02

Pv: 3,00E-02

Pw: 2,00E-01

Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 6,91E-12

R1 (v): 3,46E-08

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 8,10E-05

R4 (m): 2,47E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 1,73E-07

R4 (w): 4,61E-07

R4 (z): 1,40E-05

Risque tolerable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risque de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :

Ra1 = 0,00001 pour le risque de type 1



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 60/ 69

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mise en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1.

Protections

Protections communes:

SPF de niveau: IV

Zone Z1: bât B

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Parafoudres arrivée ligne: IV

Conclusions

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST PROTEGEE CONTRE LA Foudre
APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE PROTECTION.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 61/ 69

Résultats Bâtiment D

Calculs

Zone Z1: bâtiment D

Nd: 2,38E-03

Nm: 2,21E-01

Pa: 1

Pb: 1

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

ra: 1,00E-02

r: 0,5

rf: 2,00E+00

h: 1,00E-02

Ligne:ligne BT courant fort depuis poste
HT/BT

Nl: 0,00E+00

Ni: 1,21E-03

Nda: 8,50E-05

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 4,00E-01

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv

R2:

R3:

R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs du risque

R1 (u): 8,50E-11

R1 (v): 4,25E-08

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 2,38E-05

R4 (m): 2,21E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 2,12E-07

R4 (w): 8,50E-07

R4 (z): 4,85E-06

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt:
0,0001

R2: Lf: Lo:

R3: Lf:

R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 1,19E-06

R1 (u): 8,50E-11

R1 (v): 4,25E-08

R4 (b): 5,95E-06

Risque tolerable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risque de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :

Ra1 = 0,00001 pour le risque de type 1



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 62/ 69

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mise en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: bâtiment D

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Aucune protection présente

Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable Ra, au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA Foudre.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 63/ 69

Résultats Bâtiment C

Calculs

Zone Z1: bâtiment C

Nd: 2,25E-03

Nm: 2,19E-01

Pa: 1

Pb: 1

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

ra: 1,00E-02

r: 0,5

rf: 1,00E+00

h: 1,00E-01

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv

R2:

R3:

R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs des dommages

R1: Lf: 0,05 Lo: Lt:
0,0001

R2: Lf: Lo:

R3: Lf:

R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 5,62E-06

R1 (u): 2,79E-10

R1 (v): 6,97E-07

R4 (b): 5,62E-05

Ligne:ligne BT courant fort depuis poste
HT/BT

NI: 1,94E-04

Ni: 4,12E-03

Nda: 8,50E-05

Pc: 1,00E+00

Pm: 1,00E+00

Pu: 1,00E+00

Pv: 1,00E+00

Pw: 1,00E+00

Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 2,79E-10

R1 (v): 6,97E-07

R1 (w): 0,00E+00

R1 (z): 0,00E+00

R2 (v): 0,00E+00

R2 (w): 0,00E+00

R2 (z): 0,00E+00

R3 (v): 0,00E+00

R4 (c): 2,25E-05

R4 (m): 2,19E-03

R4 (u): 0,00E+00

R4 (v): 6,97E-06

R4 (w): 2,79E-06

R4 (z): 1,57E-05

Risque tolerable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risque de :
Perte de vie humaine

La valeur Ra du risque tolérable est :

Ra1 = 0,00001 pour le risque de type 1



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 64/ 69

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mise en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R1 n'est pas plus grand que le risque tolérable Ra1; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: bâtiment C

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT courant fort depuis poste HT/BT

Aucune protection présente

Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable Ra, au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.

SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA Foudre.



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 65/ 69

Résultats Bâtiment AIRE DE CARBUBANT

Calculs

Zone Z1: aire de carburant

Nd: 1,31E-04
Nm: 1,97E-01
Pa: 0,1
Pb: 1
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
ra: 1,00E-05
r: 0,5
rf: 1,00E+00
h: 1,00E-01

Composantes du risque

R1: Rb Ru Rv
R2:
R3:
R4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Valeurs des dommages

0,0001
R1: Lf: 0,05 Lo: Lt:
R2: Lf: Lo:
R3: Lf:
R4: Lf: 0,5 Lo: 0,01 Lt:

Valeurs du risque

R1 (b): 3,27E-07
R1 (u): 2,88E-12
R1 (v): 7,20E-06
R4 (b): 3,27E-06

Ligne:ligne BT courant fort vers bât A

Ni: 2,23E-05
Ni: 1,94E-03
Nda: 1,42E-03
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E+00
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 4,00E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 1,44E-12
R1 (v): 3,60E-06
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,31E-06
R4 (m): 1,97E-03
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 3,60E-05
R4 (w): 1,44E-05
R4 (z): 7,67E-06

Ligne:ligne BT courant faible vers bât A

Ni: 2,23E-05
Ni: 1,94E-03
Nda: 1,42E-03
Pc: 1,00E+00
Pm: 1,00E-04
Pu: 1,00E+00
Pv: 1,00E+00
Pw: 1,00E+00
Pz: 1,50E-01

Valeurs du risque

R1 (u): 1,44E-12
R1 (v): 3,60E-06
R1 (w): 0,00E+00
R1 (z): 0,00E+00
R2 (v): 0,00E+00
R2 (w): 0,00E+00
R2 (z): 0,00E+00
R3 (v): 0,00E+00
R4 (c): 1,31E-06
R4 (m): 1,97E-07
R4 (u): 0,00E+00
R4 (v): 3,60E-05
R4 (w): 1,44E-05
R4 (z): 2,88E-06



ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 66/ 69

Risque tolérable

En prenant en compte la destination d'utilisation de la structure, sont présents les risques de :
Perte de vie humaine

La valeur R_a du risque tolérable est :

$$R_{a1} = 0,00001 \text{ pour le risque de type 1}$$

Analyse du risque

L'analyse des risques présents dans la structure, conduites sur la base des valeurs relatives des composantes du risque, a mis en évidence:

Perte de vie humaine

Le risque total R_1 n'est pas plus grand que le risque tolérable R_{a1} ; adopter des mesures de protection adéquates pour réduire le risque n'est donc pas nécessaire.

Protections

Zone Z1: aire de carburant

Aucune protection présente

Ligne1: ligne BT courant fort vers bât A

Aucune protection présente

Ligne2: ligne BT courant faible vers bât A

Aucune protection présente

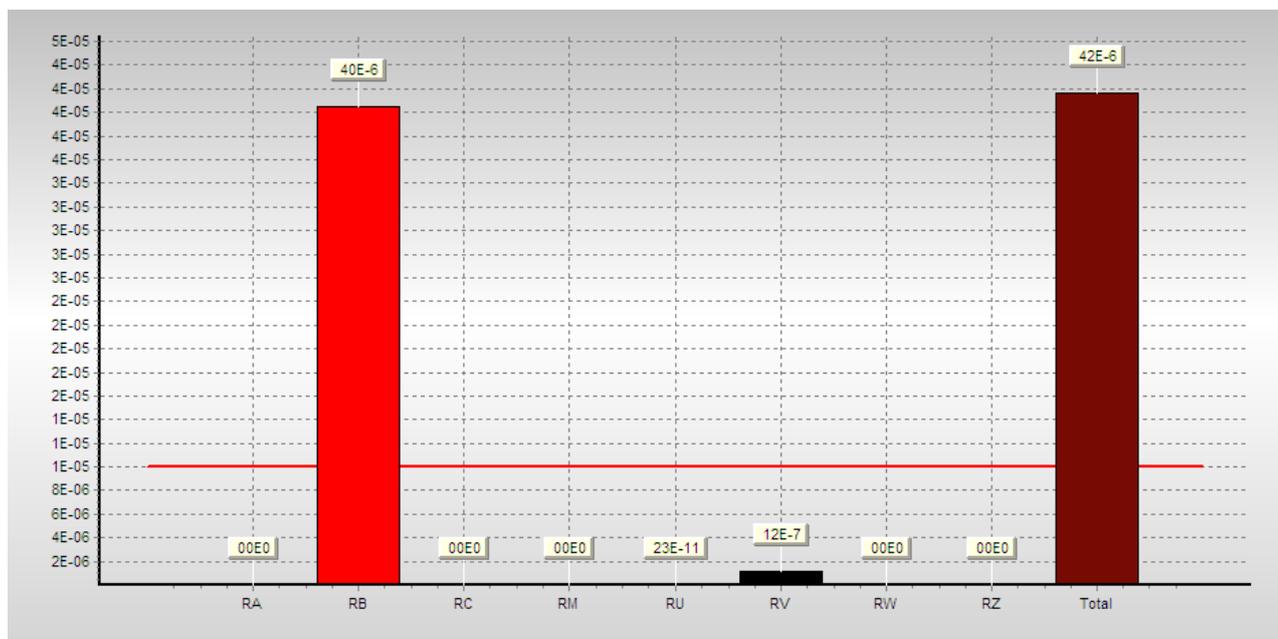
Conclusions

Puisque pour chaque type de risque présent dans la structure sa valeur totale n'excède pas le risque tolérable R_a , au sens du guide UTE 17-100-2, l'adoption de mesures de protection n'est pas nécessaire.

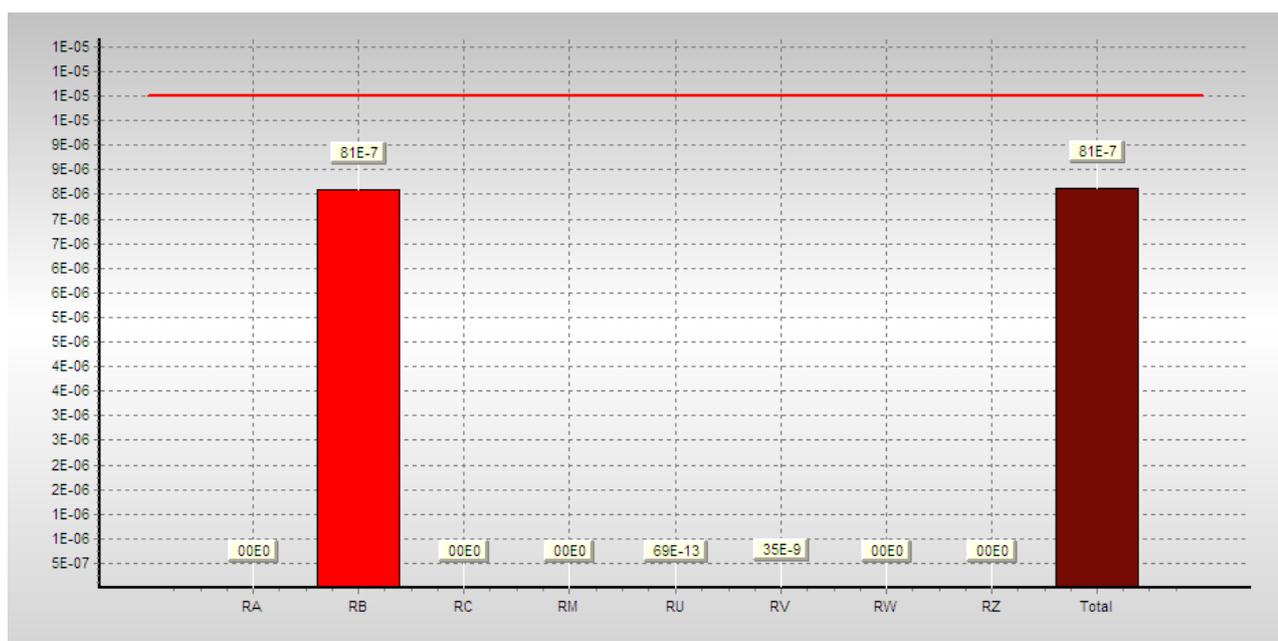
SELON LE GUIDE UTE 17-100-2 LA STRUCTURE EST AUTO PROTEGEE CONTRE LA Foudre.

Annexe 2 : Résultats graphique Bâtiment B

Graphique des résultats avant mise en place des protections



Graphique des résultats suite à la mise en place des protections





ANALYSE DU RISQUE Foudre

Dossier : 1505 25860
000006

Rapport : 2597/15/1533

Date : 28/05/2015

Page : 69/ 69

Annexe 6 : Démarche globale de protection contre la foudre.

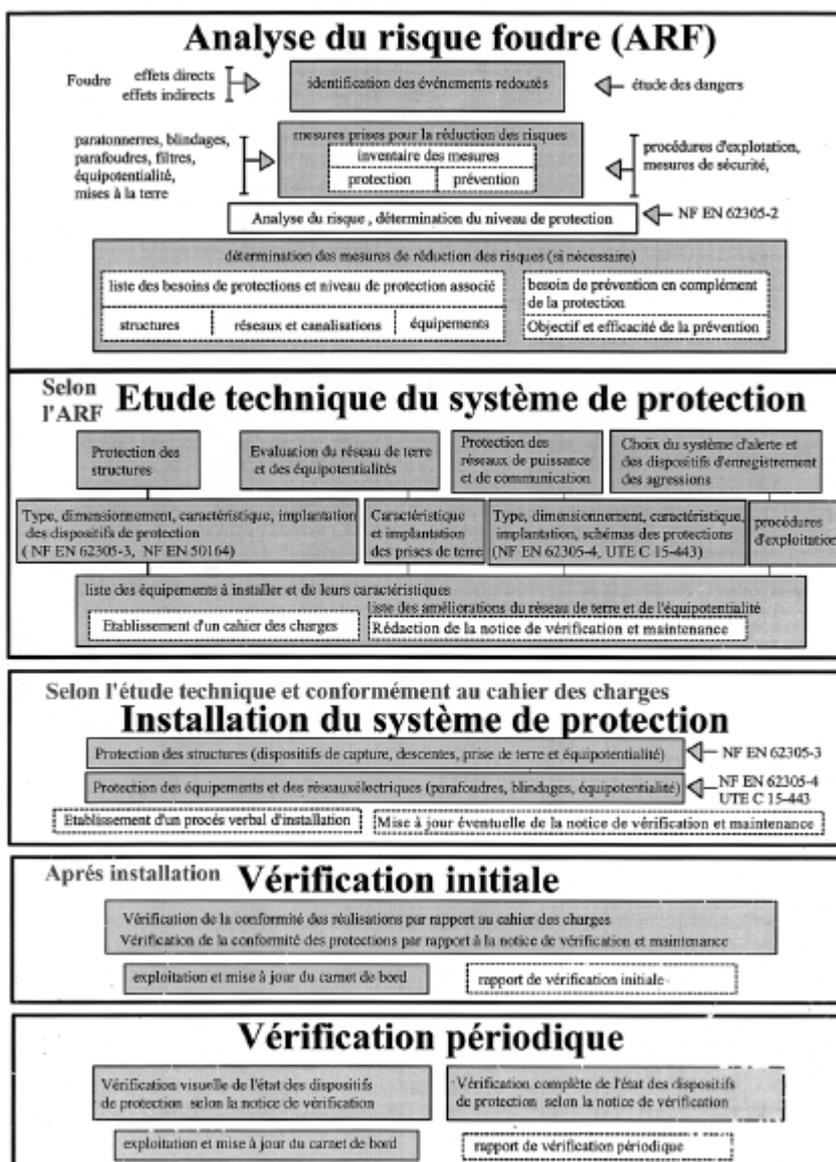
BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

TEXTES GÉNÉRAUX

Prévention des pollutions et des risques

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 15 janvier 2008
relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées

NOR : DEVP0801538C



ANNEXE 2

RAPPORT VERIFICATION ELECTRIQUE

Rapport de vérification périodique

N°119407912101R001

Référence client | ATTENTE BDC 2021



Compte rendu Q18 de vérification périodique des installations électriques
(Hors champ accréditation COFRAC)
Vérification périodique des installations électriques permanentes effectuées
dans le cadre des articles R. 4226-16 et R. 4226-17 du CdT - Poste HTA

Entreprise | ALSACIENNE DE PROPLETE
Lieudit 1 Sandgrube
67560 ROSHEIM

vérification périodique de l'installation électrique + compte rendu Q18



Adresse de facturation | ALSACIENNE DE PROPLETE
ALSACIENNE DE PROPLETE
CDF 1462
TSA 40005
69155 VAULX EN VELIN CEDEX

Lieu de vérification | ALSACIENNE DE PROPLETE
Lieudit 1 Sandgrube
67560 ROSHEIM

Périodicité | ANNUELLE
Dates de vérification | 20/08/2021

Nom et visa du signataire | SCHORR MAXIME

Pièces jointes |

Observation(s) | Observation(s) constatée(s)

Date du rapport | 26/08/2021

Reproduction partielle interdite sans
accord de DEKRA
Listes des sites et portée de l'accréditation
disponible sur <http://www.cofrac.fr/>



ACT EXPLOIT BAS RHIN
5, rue Alfred Kastler
CS 60109
67541 OSTWALD CEDEX
Tél. : 03.88.77.78.07
Fax : 03.88.77.78.39
SIRET :43325083400861

DEKRA Industrial SAS,
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834

SAS au capital de 25 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Préambule

Nous avons le plaisir de vous adresser le rapport rédigé au terme de la mission d'inspection que vous nous avez confiée dans le cadre de la prévention des risques d'accident.

Elaboré selon un processus défini dans le système de management Qualité DEKRA, conforme aux exigences réglementaires et normatives applicables à chaque type de prestation fournie, notre rapport a pour objectif de contribuer à cette prévention. Il présente notamment, les observations relevées sur vos installations ou équipements.

La mission d'inspection que vous nous aviez confiée consistait en une vérification périodique de vos installations électriques. A ce titre, et conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 décembre 2011, le présent rapport est structuré de façon à vous permettre un accès rapide et direct aux informations essentielles relatives aux risques d'origine électrique de vos installations.

Si des parties d'installation n'ont pas pu être vérifiées, cette information est mentionnée et justifiée. Le cas échéant, le chef d'établissement est considéré comme n'ayant pas fait procéder à la totalité de la vérification dont le contenu est fixé réglementairement.

L'absence d'observation signifie que, lors de notre passage, l'installation ou l'équipement ne présentait pas d'anomalie en rapport avec l'objet de la mission

Le cas échéant, nos observations décrivent l'écart constaté par rapport au référentiel indiqué dans le rapport. Des recommandations sur les suites à donner peuvent y être associées, cependant, le choix de la solution définitive vous appartient.

Les observations et résultats figurant dans ce rapport sont exprimés en fonction des informations recueillies, des conditions de vérifications et des constats réalisés à la date de notre intervention.

Deux annexes en fin de rapport précisent, d'une part la signification des symboles et abréviations utilisés dans le corps du rapport, et d'autre part, la méthodologie des mesurages et essais réalisés et les critères d'appréciation des résultats obtenus. Conformément à l'arrêté du 26 décembre 2011, seuls sont indiqués les résultats des mesurages faisant apparaître une non conformité, ainsi que la valeur de résistance des prises de terre pour autant que leur mesure ait un sens.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le contenu du rapport, nous vous prions de vous adresser au responsable de l'agence dont les coordonnées figurent au bas de la première page en rappelant le numéro de ce rapport.

Sauf réception de votre avis contraire par courrier dans un délai de deux mois à compter de la date du rapport indiquée en page de garde, le contenu de ce rapport sera considéré comme définitivement approuvé.

Propriété, conservation.- Ce rapport, est la propriété du client qui doit en assurer l'archivage et la conservation. Etabli dans le cadre d'une vérification réalisée pour répondre à une prescription réglementaire définie par le Code du travail, ce rapport doit être conservé dans les conditions définies par l'article D.4711-3 : "*Sauf dispositions particulières, l'employeur conserve les documents concernant les vérifications et contrôles mis à la charge des employeurs au titre de la santé et de la sécurité au travail des cinq dernières années et, en tout état de cause, ceux des deux derniers contrôles ou vérifications.*"

Confidentialité.- Sauf demande particulière du ministère du travail ou du COFRAC dans le cadre de notre accréditation, ou réclamation par voie judiciaire, DEKRA ne transmettra le rapport à un tiers, ou ne fournira un quelconque renseignement relatif à l'établissement vérifié, qu'avec l'accord préalable du client.

Identification des équipements.- Dans ce rapport, les équipements et installations sont identifiés en fonction de votre propre système d'identification. Toutefois, certains petits matériels peuvent être traités en lot : seul le nombre d'appareils vérifiés est alors mentionné. En cas d'anomalie, l'appareil est identifié sans ambiguïté dans le libellé de l'observation.



Sommaire

CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION	4
RENSEIGNEMENTS GENERAUX.....	4
Cadre de la vérification	4
Limites de la vérification.....	4
Renseignements sur l'installation.....	4
RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS	6
RESULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES	9
Conditions de réalisation des mesurages	9
Résultats des mesurages et essais	9
Prise de terre du neutre et des masses HT et BT	9
ANNEXES.....	10
Annexe A : Symboles et abréviations	10
Annexe B : Etendue, méthodologie des mesurages et critères d'appréciation des résultats	11



CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Cadre de la vérification

Etablissement

Lieu de vérification : ALSACIENNE DE PROPLETE
Lieudit 1 Sandgrube
67560 ROSHEIM

Activité principale : Collecte des déchets non dangereux

Composition de l'établissement : L'établissement est constitué de plusieurs bâtiments

Caractérisation de la vérification

Mission DEKRA (réf) : ELEM003, ELEM012

Réglementation appliquée : CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION

Installations concernées : Ensemble des installations électriques de l'établissement

Réalisation

Date de vérification : du 20/08/2021 au 20/08/2021

Durée de la vérification : 1 jour(s)

Nom du vérificateur : SCHORR MAXIME

Limites de l'accompagnement : Pas d'accompagnement

Manœuvres de coupure : Non autorisées par l'exploitant

Observations communiquées à : M. WOLFER Chef d'équipe

Transmissions des observations : Oralement

Registre de contrôle : Présenté et visé à l'issue de la vérification

Limites de la vérification

Partie(s) de la mission non réalisée(s) :

Essai des dispositifs DR et mesurages d'isolement, en l'absence d'autorisation de coupure et/ou d'accompagnateur habilité
Examen des éléments internes des cellules haute tension d'arrivées distribution publique non réalisé en l'absence d'autorisation du distributeur d'énergie ainsi que les essais des éventuels dispositifs de verrouillage (accès, coordination).
Examen des éléments internes des cellules haute tension du client non réalisé en l'absence d'autorisation de coupure ainsi que les essais des éventuels dispositifs de verrouillage (accès, coordination)
Examen des matériels électriques situés dans les faux-plafonds, non accessibles sans démontages
La vérification des matériels électriques en hauteur et inaccessibles en l'absence de moyens d'accès en sécurité mis à notre disposition.
Les longueurs des canalisations ne nous ayant pas été communiquées, nous n'avons pas pu déterminer les courants de court-circuit maximum (Ikmax) et donc nous prononcer sur l'adaptation du pouvoir de coupure des dispositifs de protection.
Les longueurs des canalisations ne nous ayant pas été communiquées, nous n'avons pas pu déterminer les courants de court-circuit minimum nécessaires à l'évaluation de la protection contre les contacts indirects en schéma IT ou TN et en l'absence de dispositif DR.
Vérification de la continuité de la mise à la terre des appareils d'éclairage installés en hauteur, faute de mise à disposition de moyens d'accès en sécurité

Renseignements sur l'installation

Année de réalisation initiale de l'installation : Non renseignée



Date de la vérification précédente : 17/07/2020
Modification de structure de l'installation électrique depuis la vérification précédente : Aucune modification ne nous a été signalée
Extension de l'installation électrique depuis la vérification précédente : Aucune extension ou nouvelle affectation ne nous a été signalée
Personne ou entité chargée de la surveillance des installations : M. KIEKEN

Eléments d'information communiqués

Plan des locaux avec indication des locaux à risques particuliers d'influences externes : Non présenté lors de la vérification
Classement des locaux proposé par le vérificateur selon le guide UTE C 15-103

Schémas unifilaires des installations électriques : Présenté lors de la vérification

Rapport de vérification initiale ou rapport quadriennal : Présenté lors de la vérification
Rapport quadriennal DEKRA n°11940791

Déclaration CE de conformité et notices d'instruction des matériels installés dans les locaux ou emplacements à risques d'explosion : Sans objet
Absence d'emplacement à risque d'explosion

Liste avec effectif maximal des différents locaux ou bâtiments : Non présenté lors de la vérification
Les effectifs sont proposés par le vérificateur pour servir de base à la vérification



RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS

Un * placé devant le N° signale une observation antérieure.

N°	Point de contrôle - Mesurage - Essai	Observation - Préconisation (solution de principe)	Article Code du travail - Arrêté / Norme d'installation
----	--------------------------------------	--	---

CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION

RESULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES

Poste HT Poste HT à l'arrière de l'établissement _____ HAUTE TENSION

1	Eclairage de sécurité	Non fonctionnement du bloc autonome portatif d'intervention (BAPI), à remplacer. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-13 / C13-100 722
----------	-----------------------	--	------------------------

Ensemble d'appareillage BT TGBT (Local HT/BT) _____ BASSE TENSION

*2	Réalisation des installations	Classement des locaux non communiqués, vous assurer que les circuits terminaux desservants des locaux à risques (considérés comme des locaux BE2) soient protégés par dispositifs différentiels 300mA maximum) (hall presse coffret TD1 par exemple). <u>Nature du risque</u> : U1	R4215-12 / C15-100 422
3	Identification des circuits, appareils, conducteurs	Le schéma électrique n'est pas à jour (par exemple: DD1 et DD2 ne sont pas représentés), à mettre à jour. <u>Nature du risque</u> : U3	R4215-10 / C15-100 514

Matériels BT Poste HT/BT _____ BASSE TENSION

COFFRET VANNE MOTORISEE (ALIM DEPUIS TGBT DD10A)

*4	Coffret électrique de circuits terminaux	Absence de schéma électrique, à remettre en place. <u>Nature du risque</u> : U3	R4215-10 / C15-100 514
-----------	--	--	------------------------

Matériels BT Batiment bureaux _____ BASSE TENSION

TD BUREAUX (REFECTOIRE, ALIM DEPUIS TGBT D250A)

5	Coffret électrique de circuits terminaux	Absence de dispositif de coupure d'urgence accessible depuis l'extérieur de la porte du tableau électrique (porte fermée à clé), à mettre en place (au dessus de la porte d'accès au tableau électrique) ou condamner la serrure par exemple. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-8 / C15-100 461-463-536
6	Coffret électrique de circuits terminaux	Absence de conducteur de protection principal visible dans le tableau électrique (le conducteur de protection 95mm ² Alu semble aller directement au tableau de l'atelier), à vérifier et vous assurer que le conducteur de protection principal du TGBT chemine bien à proximité des conducteurs accessible du tableau bureau. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-3 / C15-100 543



N°	Point de contrôle - Mesurage - Essai	Observation - Préconisation (solution de principe)	Article Code du travail - Arrêté / Norme d'installation
----	--------------------------------------	--	---

Matériels BT Atelier**BASSE TENSION****TD ATELIER (ALIM DEPUIS TD BUREAUX D125A)**

7	Coffret électrique de circuits terminaux : Mise à la terre ; Rc (MOhms) = M	Absence de continuité à la terre sur la porte métallique du coffret - valeur maximale admise : 2 ohms, à relier au circuit de protection. <u>Nature du risque</u> : U1	R4215-3 / C15-100 411-543
----------	---	---	---------------------------

Matériels BT Hall presse**BASSE TENSION****TD1 HALL PRESSE (ALIM DEPUIS TGBT D360A)**

*8	Coffret électrique de circuits terminaux	Absence d'interconnexion entre la barrette de terre principale et le rail supportant la borne de terre passante (bornier du bas), à réaliser. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-3 / C15-100 411-543
9	Coffret électrique de circuits terminaux	Absence de schéma électrique, à remettre en place. <u>Nature du risque</u> : U3	R4215-10 / C15-100 514
10	Canalisation vers presse à balle (repris en amont de l'interrupteur général) : Protection surintensité	Le conducteur de protection n'est pas bagueé en vert-jaune au niveau du départ, à réaliser. <u>Nature du risque</u> : U3	R4215-10 / C15-100 514

COFFRET ANCIEN BROYEUR (LOCAL A L'ARRIERE DU HALL PRESSE) (ALIM DEPUIS ARMOIRE PRESSE Q4 D16A)

11	Coffret électrique de circuits terminaux (partie haute)	L'armoire électrique n'est pas maintenue, à fixer. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-11 / C15-100 512-522
12	Coffret électrique de circuits terminaux (partie haute)	Les canalisations ne sont pas maintenues, à poser sur un chemin de câble. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-9 / C15-100 521-527-528-529
13	Coffret électrique de circuits terminaux (partie basse hors tension).	Conducteurs inutilisés non isolés, à isoler ou à supprimer. <u>Nature du risque</u> : U2	R4215-3 / C15-100 41 An.A2

Matériels BT Hall C**BASSE TENSION**

14	Matériels BT Hall C	Entrée de câble défectueuse sur la boîte de jonction sous le RIA, conducteurs accessibles, gaine à réinsérer et à bloquer. <u>Nature du risque</u> : U1	R4215-3 / C15-100 412
15	PC dans des locaux autres que bureaux	La prise de courant située sous le RIA (côté droit) du hall C est arrachée, conducteurs et connexions accessibles, risque de contact direct, à remettre en état. <u>Nature du risque</u> : U1	R4215-3 / C15-100 41 An.A2

COFFRET BATIMENT C (ALIM DEPUIS TGBT 1Q2 DD32A)

16	Coffret électrique de circuits terminaux : Mise à la terre ; Rc (MOhms) = M	La porte du coffret n'est pas reliée au circuit de protection (arrêt d'urgence monté sur la porte), à réaliser. <u>Nature du risque</u> : U1	R4215-3 / C15-100 411-543
-----------	---	---	---------------------------



N°	Point de contrôle - Mesurage - Essai	Observation - Préconisation (solution de principe)	Article Code du travail - Arrêté / Norme d'installation
----	--------------------------------------	--	---

Matériels BT Hall D BASSE TENSION

TD BATIMENT D (ALIM DEPUIS TGBT 1Q3 DD32A)

17	Coffret électrique de circuits terminaux : Mise à la terre ; Rc (MOhms) = M	La porte du coffret n'est pas reliée au circuit de protection (arrêt d'urgence monté sur la porte), à réaliser. <i>Nature du risque : U1</i>	R4215-3 / C15-100 411-543
-----------	---	---	---------------------------

Matériels BT Extérieur BASSE TENSION

COFFRET POMPE DE RELEVAGE (COTE BASSIN ET HALL C)

18	Coffret électrique de circuits terminaux	La porte du coffret est dégradée, à remettre en état. <i>Nature du risque : U2</i>	R4215-11 / C15-100 530
-----------	--	---	------------------------

Signification des compléments d'observations :

Nature du risque :

U1: Ecart technique concernant la protection des personnes et nécessitant une action corrective immédiate compte tenu du risque présenté /U2: Ecart technique concernant la protection des personnes ou des biens, ou écart documentaire concernant la sécurité des personnes, et nécessitant une action corrective à court terme / U3 : Ecart documentaire ou organisationnel ne concernant pas directement la sécurité des personnes ou écart technique dont la correction peut n'être faite qu'à moyen terme.



RESULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES

Conditions de réalisation des mesurages

- Appareils de mesure utilisés

DET3TD Megger - Tellurohmmètre
LRCD220 Megger - Essais des DDR, Ohmmètre de boucle
MIT405 Megger - Mégohmmètre, multimètre, mesureur de continuité

- Méthodologies et critères d'appréciation : conférer Annexe B en fin de rapport

Résultats des mesurages et essais

- Mesurages

Seuls les mesurages des résistances de prise(s) de terre sont indiqués ci-après, pour autant que la mesure ait un sens.

Les autres mesurages sont réalisés dans les conditions indiquées en Annexe B et seuls les résultats faisant apparaître une non conformité figurent dans le « Récapitulatif des observations ».

- Essais

De même, seuls les résultats d'essais défectueux sont indiqués dans le « Récapitulatif des observations ».

Prise de terre du neutre et des masses HT et BT

Date du mesurage	Méthode de mesurage	Valeur Max. (Ohms)	Résistance mesurée en Ohms	
			Barrette ouverte	Barrette fermée
le 20/08/2021	TA	1		1,1

Méthode de mesurage : TA = Méthode des deux terres auxiliaires ; RB = Méthode de la résistance de boucle N/T ; PM = Méthode par pince de mesurage de terre



ANNEXES

Annexe A : Symboles et abréviations

Domaines de tension

	COURANT ALTERNATIF (AC)	COURANT CONTINU LISSE (DC)
T.B.T. : Domaine Très Basse Tension	$U \leq 50 \text{ V}$	$U \leq 120 \text{ V}$
B.T. : Domaine Basse Tension	$50 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	$120 \text{ V} < U \leq 1500 \text{ V}$
H.T.A. : Domaine Haute Tension A	$1000 \text{ V} < U \leq 50\,000 \text{ V}$	$1500 \text{ V} < U \leq 75\,000 \text{ V}$
H.T.B. : Domaine Haute Tension B	$50\,000 \text{ V} < U$	$75\,000 \text{ V} < U$
TBTS : Très Basse Tension de Sécurité, tension du domaine TBT lorsque la source d'alimentation, les circuits et les matériels répondent aux prescriptions réglementaires et normatives spécifiques		
TBTP : Très basse Tension de Protection : Très basse tension de sécurité dont un point est relié à la terre		
TBTF : Très Basse Tension Fonctionnelle, tension du domaine TBT ne répondant pas aux prescriptions exigées pour la TBTS ou la TBTP		

Classement des locaux selon les influences externes de la NF C 15-100 (2002)

Les conditions normales correspondent en général à l'indice 1

AE 1	Présence négligeable de corps solides	IP 0X	AF1	Corrosion négligeable
	Protection contacts directs avec le doigt	IP 2X	AF2	Corrosion d'origine atmosphérique
AE 2	Présence de petits objets ($\geq 2,5 \text{ mm}$)	IP 3X	AF3	Corrosion intermittente ou accidentelle
AE 3	Présence de très petits objets ($\geq 1 \text{ mm}$)	IP 4X	AF4	Corrosion permanente
AE 4	Présence de poussières	IP 5X / 6X	AH2	Vibrations
AD 1	Présence d'eau négligeable	IP X0	BA2	Présence d'enfants
AD 2	Chute de gouttes d'eau	IP X1	BA3	Présence de handicapés
AD 3	Eau en pluie	IP X3	BA4,5	Personnel averti
AD 4	Projection d'eau	IP X4	BB2	Résistance du corps faible (mouillé)
AD 5	Jets d'eau	IP X5	BB3	Résistance du corps très faible (immergé)
AD 6	Paquets d'eau	IP X6	BC4	Enceintes conductrices exiguës
AD 7	Immersion	IP X7	BD2	Evacuation longue (I.G.H.)
AD 8	Submersion	IP X8	BD3	Evacuation encombrée (E.R.P.)
AG 1	Chocs mécaniques faibles (0,2 J)	IK 02	BE1	Risques dus aux matières négligeables
AG 2	Chocs mécaniques moyens (2 J)	IK 07	BE2	Risques d'incendie
AG 3	Chocs mécaniques importants (5 J)	IK 08	BE3	Risques d'explosion
AG 4	Chocs mécaniques très importants (20 J)	IK 10	BE4	Risques de contamination alimentaire
Code IP	Degré de protection (corps solides et eau)		UL	Tension limite conventionnelle de sécurité
Code IK	Degré de protection (impacts mécaniques)		Uc	Tension de contact présumée

Classes des matériels

0	Pas de moyen de protection par mise à la terre	I	Protection par mise à la terre
II	Isolation double ou renforcée, par construction ou par installation	III	Alimentation en TBTS ou en TBTP

Liaisons équipotentielles - Schémas - Prises de terre - Résistance de continuité

LEP	Liaison équipotentielle principale, elle assure l'équipotentialité de toutes les masses et des éléments conducteurs étrangers à l'installation électrique pénétrant dans le bâtiment ou sur l'emplacement considéré				
LES	Liaison équipotentielle supplémentaire réunissant aux masses tous les éléments conducteurs simultanément accessibles, y compris les structures métalliques				
IT	La source d'alimentation est isolée, ou un point est relié à la terre par l'intermédiaire d'une impédance, les masses étant reliées à la terre				
TN	Un point de l'alimentation est relié directement à la terre, les masses étant reliées à ce point				
TN-C	Les conducteurs neutre et de protection (PEN) sont confondus dans l'ensemble de l'installation				
TN-S	Les conducteurs neutre (N) et de protection (PE) sont distincts				
TN-C-S	Les conducteurs neutre et de protection sont confondus dans une partie de l'installation				
TT	Un point de l'alimentation est directement relié à la terre, et les masses à une prise de terre distincte				
Ra	Terre des masses de l'installation	Rn	Terre du neutre	Rp	Terre des masses du poste
Rc	Résistance de continuité du conducteur de protection (PE) mesurée entre une masse et l'équipotentialité principale				

Appareillages de coupure et protection

AD	Fusible « accompagnement disjoncteur »	aM	Fusible « accompagnement moteur »		
C	Contacteur	CPI	Contrôleur permanent d'isolement	D	Disjoncteur
DC	Discontacteur	d	Fonction « différentiel résiduel »	DR	Dispositif à courant différentiel résiduel
FU	Fusible	GL, gl, gF, gG	Fusible « Distribution »	HPC	Haut pouvoir de coupure
I	Interrupteur	IPSO	Sonde ipsotherme	PC	Alimentation par prise de courant
RM	Relais magnétique	RMT	Relais magnéto-thermique	RT	Relais thermique
S	Sectionneur	SP	Sans protection		
In	Courant nominal ou assigné	Ir	Courant de réglage thermique	PdC	Pouvoir de coupure
Im	Courant de réglage du déclenchement instantané (magnétique) ou type normalisé (B=5In, C=10In, D=20In, L=3,85In, U=8,8In)				
Idn	Courant différentiel nominal ou assigné				
Essai Id	Essai du dispositif Différentiel Résiduel				
EXEMPLES	SFU 43 : Sectionneur tétrapolaire équipé de 3 fusibles			Nr	Déclencheur sur le neutre de calibre réduit, Exemple : D43+Nr
	Dd44 : Disjoncteur différentiel tétrapolaire équipé de 4 déclencheurs				

Divers

BAES - AEAS	bloc autonome d'éclairage de sécurité	B	Bon	BAPI	bloc autonome portatif d'intervention
CI	Câblage interne	CNA	Coupeur non autorisée	DP	Distribution publique
EC	Appareil d'éclairage	EEx	Matériel utilisable en atmosphère explosive (marquage CENELEC)	Isol.	Isolement
Ib	Courant d'emploi d'une canalisation	Izc	Courant admissible d'une canalisation compte tenu du facteur global de correction		
Ik	Courant de court-circuit (Ik3 : triphasé - Ik2 : biphasé - Ik1 : monophasé)				
INAC	Inaccessible	JdB	Jeu de barres	M	Mauvais
ND	Non déterminé(e)	NE	Non effectué(e)	NV	Non vérifié
Rc	Résistance de continuité	SI	Sans indication	SO	Sans objet
TC	Transformateur de courant	TP	Transformateur de tension		
U	Tension nominale entre phases	Uo	Tension nominale Phase-Terre	Ucc	Tension de court-circuit (en %)
TRI	Triphasé	BI	Biphasé	MONO	Monophasé



Annexe B : Etendue, méthodologie des mesurages et critères d'appréciation des résultats

Mesurage de la résistance d'isolement en Basse Tension

La résistance d'isolement des circuits et matériels BT est mesurée entre conducteurs actifs et terre, sous une tension d'essai spécifiée de 500 V en courant continu pour une résistance d'isolement égale à 0,5 Mégohm.

Les mesurages d'isolement ne portent que sur les circuits pour lesquels le fonctionnement du dispositif DR a été constaté défectueux, les circuits alimentant des matériels BT fixes dont la mise à la terre s'est avérée défectueuse, et tous les appareils amovibles présentés, à l'exclusion dans tous les cas des matériels de classe II ou de classe III (TBTS ou TBTP), ainsi qu'à l'exclusion des matériels comportant des dispositifs électroniques, car ils sont susceptibles d'être détériorés par l'application de la tension fournie à vide par l'appareil de mesure.

Seules les résistances d'isolement défectueuses au sens de la NF C 15-100 §612.3, c'est à dire inférieures à 0,5 Mégohm, sont mentionnées sur le rapport.

Mesurage de la résistance de continuité

La mise à la terre des masses est vérifiée par mesurage de la résistance de continuité R_c entre la masse et le point le plus proche de l'équipotentialité principale.

Les mesurages de continuité portent sur le tiers des appareils d'éclairage fixes et sur la moitié des prises de courant accessibles dans les locaux de bureaux, ils portent par contre sur la totalité des prises de courant accessibles dans les autres locaux, ainsi que sur les tableaux de circuits de distribution et sur tous les matériels amovibles et fixes autres que prises de courant et appareils d'éclairage.

Dans les installations à Basse Tension alimentées par un réseau triphasé 380 ou 400 V la valeur maximale est de 2 ohms.

Dans les installations à Basse Tension alimentées par un réseau de tension nominale différente de 380 ou 400 V les valeurs obtenues sont appréciées selon la formule : $R_c \leq U_0 / 2kI_t$ (NF C 15-100 §612.6.4.1.) où :

U_0 est la tension nominale Phase-Neutre ;

I_t est le courant assurant le fonctionnement du dispositif de protection dans le temps spécifié ;

k un facteur : $k = 1$ en schéma TN $k = 2/\sqrt{3}$ en schéma IT sans N $k = 2$ en schéma IT avec N

Dans les installations à Haute Tension les valeurs obtenues sont appréciées selon la formule : $R_c \leq 50 / I_E$ (NF C 13-100 §413.2) où I_E est la valeur du courant maximal de premier défaut à la terre en Ampères.

Seules les résistances de continuité défectueuses sont indiquées sur le rapport qui mentionne soit la valeur mesurée lorsqu'elle est supérieure à la valeur maximale admissible, soit « M » lorsque la mise à la terre n'est pas réalisée.

Essai des dispositifs à courant différentiel résiduel (Dispositifs DR)

Tous les dispositifs DR sont essayés soit par création d'un défaut réel sur l'installation, lorsque le schéma, les conditions d'exploitation et le maintien de la sécurité des personnes le permettent, soit par un essai amont-aval dans le cas contraire.

Seules les valeurs des courants de déclenchement situées hors des limites de la plage de fonctionnement normalisée, c'est à dire inférieures à $I_{dn}/2$ ou supérieures à I_{dn} , sont mentionnées sur le rapport ; en l'absence de déclenchement il est indiqué « M ».

Essai des contrôleurs permanents d'isolement (CPI)

Tous les CPI sont essayés au bouton « Test » et par création d'un défaut réel sur l'installation, pour autant qu'il n'en existe pas déjà un, l'efficacité du report de la signalisation est également contrôlé.

La valeur de la résistance pour laquelle la signalisation est obtenue est comparée au seuil indiqué sur le matériel, en tenant compte de l'influence sur l'essai de la résistance d'isolement global de l'installation. Seules les valeurs faisant apparaître une non-conformité sont mentionnées sur le rapport.

Mesurage de la résistance des prises de terre

Le mesurage de la résistance de toutes les prises de terre est réalisé, lorsque la configuration des lieux permet des mesures significatives, par la méthode des deux terres auxiliaires.

Toutefois, et notamment dans le cas d'une installation en milieu urbain alimentée par un branchement BT, ce mesurage peut être remplacé par celui de la résistance de la boucle « Neutre - Terre », conformément aux indications de la NF C 15-100 §612.6.2.

Il est indiqué sur le rapport la valeur de la résistance de chaque prise de terre, en précisant la méthode de mesure utilisée et si celui-ci a été fait avec la prise de terre connectée ou non au réseau de conducteurs de protection, respectivement barrette fermée ou ouverte.

Les valeurs maximales admissibles sont également indiquées sur le rapport à partir des indications données par les réglementations ou normes applicables compte tenu de l'usage auquel chaque prise de terre est destinée.

ANNEXE 3

BASE ARIA – ACCIDENTOLOGIE CSR

Base de données ARIA - État au 20/07/2015

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, 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

**Accidentologie associée à la préparation et
utilisation de Combustibles Solides de
Récupération (CSR)**

Accidentologie

Préparation et utilisation de Combustibles Solides de Récupération (CSR)

1. Demande du BPGD

Le BPGD travaille sur la création d'une nouvelle rubrique (2971) qui visera les installations de production d'électricité et/ou de chaleur à partir de déchets préparés sous forme de combustibles solides de récupération (CSR).

Le BPGD a demandé au BARPI des éléments sur l'accidentologie associée :

- à l'élaboration de CSR (activités assimilables aux rubriques 2716 et 2791)
- à leur utilisation dans des installations de production d'énergie (activités assimilables à la rubrique 2771).

2. Accidentologie liée à la préparation des CSR

L'objectif est d'analyser les risques inhérents :

- à la nature des déchets utilisés
- et à la nature des procédés mis en œuvre pour la préparation des CSR.

La recherche d'accidents s'est donc focalisée uniquement sur :

- les types de déchets pouvant potentiellement servir à la préparation de CSR
- les opérations de préparation qui peuvent entrer dans le cadre d'un process de production de CSR.

Ces éléments de contexte, utilisés pour cibler les accidents pertinents en termes de retour d'expérience, sont rappelés ci-dessous.

Nature des déchets utilisés pour la préparation de CSR :

Les « combustibles solides de récupération » (CSR) sont préparés à **partir de déchets non dangereux solides** :

- **déchets des activités économiques, des collectes sélectives des emballages, des encombrants de déchèteries** (déchets secs et riches en résidus de plastiques, bois, papier... non recyclables dans les conditions actuelles)
- **refus de tri sur ordures ménagères résiduelles (refus de tri mécano-biologique « TMB »)**

Ces combustibles doivent permettre une valorisation énergétique performante en chaleur et/ou en électricité, en général en substitution d'énergie fossile.

Les principales **typologies de déchets et matières pouvant entrer dans la composition des CSR** sont donc :

- Pneus
- Plastiques
- Papier/carton
- Résidus d'animaux

- Sciures
- Bois (déchets)
- Boues (papier)
- Boues (STEP)
- Tissus, tapis
- Résidus de broyage (automobile et DEEE)
- ...

Il est à noter que les CSR, produits à partir de déchets non dangereux, constituent un type de combustible de substitution parmi d'autres. Il existe en effet également des combustibles de substitution issus de déchets dangereux (solvants, déchets huileux, emballages souillés...). Bien que dense, l'accidentologie associée à ce type de combustible n'est pas analysée ici.

Étapes de préparation des CSR :

La préparation des déchets pour l'élaboration de CSR consiste en plusieurs étapes. En général, le schéma de préparation peut comporter plusieurs des opérations suivantes:

- broyage primaire (cisaillement grossier)
- tri des ferreux (tri magnétique)
- criblage
- tri des non ferreux (courant de Foucault)
- séparation aéraulique (éléments lourds)
- tri optique des plastiques chlorés
- broyage secondaire (granulation)
- séchage

Il ne faut pas négliger les étapes de stockage/transit des déchets :

- avant le début des phases de préparation,
- entre les différentes étapes de préparation
- et à l'issue de la préparation (avant transport et utilisation).

Les enseignements sur l'accidentologie ont été découpés selon les principales étapes de préparation d'un CSR. Des accidents illustratifs ont été recensés pour chaque étape.

Étant donné la faible taille des échantillons d'accidents constitués, ce document ne fournit pas d'indicateurs chiffrés. Les exemples d'accidents sont utilisés pour illustrer les différentes situations accidentelles rencontrées ainsi que les causes récurrentes et les mesures correctives pouvant être mises en place.

A. Accidentologie liée au stockage/transit de déchets en amont ou au cours du process de transformation en CSR

Tous les accidents recensés (40) sont des **incendies**. Les déchets entreposés peuvent en être la cible :

- **Lorsqu'ils sont en attente de prise en charge** pour préparation (par exemple, stockage temporaire avant broyage)
 - stockage de déchets plastiques en attente de broyage (ARIA 42595)
 - stockage de déchets verts ou déchets de bois (ARIA 23617, ARIA 32150, ARIA 35796, ARIA 45879, ARIA 32677, ARIA 38935) en attente de broyage
 - stockage de déchets des activités économiques en attente de broyage (ARIA 35222)
 - stockage de ferrailles à broyer contenant des matières combustibles constituées de polymères, de tissus et cartons (ARIA 25518)

- refus de tri entreposés dans un semi-remorque sur un site de transit (ARIA 38837)
- **En sortie d'une étape de préparation**, telle que le broyage ou le tri.
 - Exemples d'incendies sur des stockages post – broyage de :
 - résidus de broyage de DEEE (ARIA 42682, ARIA 45650)
 - résidus de caoutchouc, broyats de pneumatiques (ARIA 12786, 29919, 39433, 42463, 38202, 42599, 32041)
 - résidus de broyage métalliques (ARIA 22762, 46157, 42081)
 - DIB broyés (notamment plastique) en attente de valorisation en cimenterie (ARIA 45270)
 - résidus de broyage automobile : plastiques, mousses, pneus... (ARIA 26083, 34639, 37784, 33110, 37685, 41201)
 - déchets de bois broyés issus d'écorces, palettes, bois de recyclage, charpentes (ARIA 41435, 35035, 42513, 34222)
 - déchets verts broyés (ARIA 42873, 43269)
 - mélange de boues d'épuration séchées et de granulés de mousse de polyuréthane servant de combustible en cimenterie (ARIA 44049)
 - Exemples d'incendies sur des post – tri de :
 - refus de tri (plastiques, pneus) suite à un passage par une installation de séparation des métaux non magnétiques (ARIA 34048)
 - refus de tri situés en bout d'une chaîne de tri (ARIA 27434)
 - stockage extérieur de déchets triés destinés à la co-incinération en cimenterie (ARIA 31738)

Les principales **causes** de ces événements, et les **mesures correctives** associées, sont les suivantes :

1. **Malveillance** : ARIA 31738, ARIA 25518, ARIA 45879, ARIA 12786
Pour parer à ces actes malveillants, il est indispensable de renforcer la protection des sites (grillages, fermetures, clôtures) et leur surveillance (gardiennage, télésurveillance, système d'alarme), notamment au niveau des stockages extérieurs.
2. **Auto-inflammation de déchets fermentescibles**, notamment quand ceux-ci sont stockés dans des conditions inadaptées. Les exemples ci-dessous révèlent tous une mauvaise maîtrise d'exploitation.
 - inflammation dans une benne de refus de tri dépassant sa contenance maximum autorisée et sa durée maximum de transit sur site (ARIA 38837)
 - inflammation suite à une réaction oxydante entre un tas de refus de criblage (parties ligneuses grossières : 80% MS à 70°C) et un tas de broyats de déchets verts humides, qui avaient été placés en contact direct (ARIA 35796)
 - inflammation due à une fermentation de déchets de bois (chutes de sciure) au cours d'un stockage anormalement prolongé (problème temporaire pour l'évacuation des déchets) et à des quantités stockées anormalement importantes (ARIA 34222)
 - inflammation suite à la fermentation de déchets organiques fermentescibles s'étant retrouvés mélangés à des déchets plastiques (issus des refus d'un centre de tri) lors du broyage (ARIA 45270)
 - auto-combustion d'un mélange de bois broyés, en partie constitué d'écorces de pins très inflammables (ARIA 41435)
 - auto-échauffement de boues séchées et granulés de mousse de polyuréthane suite un stockage prolongé en silo sans soutirage. Instrumentation de sécurité défaillante :

pas de report des sondes de température et de monoxyde de carbone en salle de contrôle, inertage inefficace (ARIA 44049)

Les mesures correctives incluent l'amélioration de la configuration des stockages et des pratiques d'exploitation associées :

- surveillance renforcée des matières stockées à risque d'auto-échauffement (ARIA 29919)
- réduction du temps de stockage des déchets avant prise en charge pour préparation et augmentation de la fréquence de broyage. Ceci est valable notamment pour les déchets de bois car les déchets non broyés sont plus facilement inflammables (ARIA 45879, ARIA 35796).
- En cas de stockage statique prolongé (situation anormale d'exploitation) ou de fortes chaleurs, des interventions telles que le retournement des tas de déchets et l'arrosage sont nécessaires.
- séparation des stockages de déchets pour éviter les propagations (ARIA 32150, ARIA 38935, ARIA 41435)
- vérification du degré de « pureté » des déchets avant broyage, y compris s'il s'agit de refus de tri (cas de déchets plastiques souillés d'une large part de déchets organiques fermentescibles ARIA 45270)
- mesures pour éviter les échauffements sur les broyats de bois : réduction de la durée de stockage, amélioration de la ventilation, augmentation de la surface d'échange thermique. Eviter les granulométries trop fines de broyats, les mélanges d'essences de bois très hétérogènes et les mélanges avec des écorces très inflammables (ARIA 41435)

Des mesures techniques de sécurité ou de protection incendie peuvent également être ajoutées :

- mise en place de mesures de sécurité en adéquation avec la nature des déchets stockés, par exemple sondes de température ou inertage dans les silos de stockage (sous réserve des limites évoquées dans la synthèse du BARPI dédiée à cette thématique).
- mise en place de sprinkler sur les stockages de déchets à risque, par exemple les cases de refus de broyage automobile (RBA) (ARIA 41201)

3. Dans le cas particulier des incendies survenant dans des stockages de déchets à l'issue d'une étape de préparation préalable, une cause récurrente est l'inflammation par un **point chaud lié au procédé de broyage/tri...**

- inflammation dans la masse de déchets de pneumatiques broyés (ARIA 29919) due à à cycle de refroidissement trop court après broyage et à un stockage prolongé sans surveillance
- présence de particules chaudes émises par le broyeur dans les résidus de broyage RBA (ARIA 26083)
- échauffement des résidus de ferrailles par friction lors du broyage ; consommation lente dans la benne de stockage puis départ de feu en raison d'un souffle d'air (ARIA 46157)
- chute d'un fragment métallique chaud dans le compartiment de stockage des caoutchoucs post-broyage (ARIA 32041)
- résidus échauffés par le broyage déposés encore chauds sur un tas de ferrailles en attente de broyage (contenant résidus d'huile, PVC et alu) et entraînant un départ d'incendie (ARIA 42081)

- projection d'étincelles sur un stock de broyats de pneumatiques situé à proximité immédiate du broyeur qui rencontre un problème technique (rupture sur un rotor provoquant un échauffement et une émission d'étincelles) (ARIA 39433)
- point chaud dans un stock de RBA, attisé par un vent violent (ARIA 34639)
- échauffement dans un stock de RBA (ARIA 37784)
- court-circuit ou échauffement dans des résidus de broyage de DEEE en raison de la présence de piles, condensateurs ou fils électriques oubliés lors du tri (ARIA 42682)
- feu couvant dû à un fragment métallique chaud dans les refus de tri (ARIA 34048)

Ces différents cas traduisent une maîtrise insuffisante du procédé de préparation incriminé.

Des actions correctives peuvent être prises au niveau :

- De la configuration des installations
 - éloignement des stockages de déchets par rapport aux équipements à risque de projection de particules incandescentes comme les broyeurs (ARIA 39433, ARIA 41201)
- Des procédures d'exploitation et de sécurité
 - ne pas mélanger broyats (chauds) et déchets en attente de broyage (ARIA 42081)
 - allongement du temps de refroidissement après broyage (ARIA 29919)
 - contrôle des équipements (machines, stockages, bandes transporteuses) en fin de journée, vidange des cases de stériles en fin de poste (ARIA 32041)
 - contrôle par étalement de RBA reçus pour vérifier l'absence de point chaud (ARIA 34639)
 - vérification avec sonde thermique de la température des tas de RBA. Intégration du contrôle de température aux rondes de surveillance la nuit et le WE (ARIA 37784)
 - renforcement du nettoyage : dégagement régulier des résidus de broyage sous les convoyeurs (ARIA 46157)

Enfin, d'autres causes sont rencontrées plus ponctuellement :

4. **agression climatique** (souvent couplée à des défaillances dans la gestion des déchets):
 - ARIA 42513 : départ de feu sur des déchets de bois broyés en période de canicule, aggravé par un stockage en quantité excessive, ARIA 37784 : échauffement d'un stock de RBA en période de forte chaleur
 - ARIA 22762 : échauffement dans le cœur d'un stockage de broyats par effet loupe sur un morceau de verre présent parmi les déchets
5. **autre agression externe** :
 - impact d'un feu d'artifice tiré à proximité (ARIA 42463)
 - feu de broussailles jouxtant le site (ARIA 43269). Cet accident rappelle l'importance du débroussaillage de la végétation aux alentours des sites.
6. **erreur humaine**, telle que le jet d'un mégot parmi des plaquettes de bois broyées (ARIA 41435)

On remarquera que de nombreux accidents impactant des stockages surviennent de nuit (ARIA 34048, 27434, 31738...). Ce constat renforce l'importance d'une surveillance accrue des installations, et notamment des zones de stockage des déchets, pendant les périodes hors activité. Sans surveillance humaine ou technique adaptée, les déclenchements d'incendie sont repérés tardivement (ARIA 32041, 37685, 46157, 43269, 41201). Cette faible réactivité face au sinistre implique des conséquences plus importantes.

B. Accidentologie liée au Broyage/Cisaillage

Les phases de broyage de déchets non dangereux (18 accidents analysés) présentent des risques d'explosion et d'incendie.

Explosions

Les cas d'explosions dans des broyeurs peuvent être illustrés par les exemples suivants :

- broyage d'ordures ménagères (ARIA 1816, ARIA 436)
- broyage de déchets encombrants (ARIA 43897)
- broyage de déchets verts (ARIA 45055)

Ces explosions sont fréquemment dues à la **présence d'un élément imprévu dans le flux de déchets broyés** :

- présence dans les ordures ménagères d'un bidon d'essence mal vidangé, d'une bouteille de gaz ou d'un résidu de désherbant (ARIA 1816), de résidus de phytosanitaires (ARIA 436)
- présence parmi les déchets encombrants de bouteilles de propane (ARIA 43897)

La mesure corrective la plus indiquée consiste en un renforcement du contrôle des déchets avant leur envoi en broyage (ARIA 43897)

Les explosions peuvent aussi être la suite d'un **défaut matériel au niveau du broyeur**, tel qu'illustré par l'accident ARIA 20800 (accident portant sur un broyeur de déchets dangereux mais dont le REX peut être transposé à d'autres configurations de broyage). Le bourrage du broyeur (colmatage par des déchets pâteux) conduit à des frottements, un échauffement puis une explosion, au moment où un employé cherche à dégager la sortie de l'équipement.

Dans cet exemple, les mesures correctives ont consisté en la modification technique du broyeur (remplacement du vibrant du broyeur, entraînant un risque de bourrage et donc la nécessité d'une intervention humaine, par une bande transporteuse) et en la mise en place de moyens de prévention adaptés (dispositif de refroidissement du broyeur par pulvérisation ou aspersion d'eau directe sur la trémie du broyeur). Par ailleurs, pour protéger les opérateurs, des mesures peuvent être mises en œuvre telles que :

- l'interdiction de présence humaine dans une zone balisée autour du broyeur lorsque celui-ci est en fonctionnement (signal lumineux)
- ou encore le déport des commandes locales du broyeur en salle de quart pour permettre un débouillage mécanique à distance.

Etant donné les dommages matériels possibles lors d'une explosion de broyeur, il est nécessaire de veiller au positionnement de cet équipement par rapport aux autres installations pour éviter les risques d'effets dominos (distance d'isolement).

Incendies

Les exemples d'incendie dans les installations de broyage/cisaillage de déchets ne manquent pas. Ces événements peuvent concerner le broyeur lui-même...

- broyage de déchets de bois (ARIA 7147)
- broyage de pneumatiques (ARIA 30099)
- broyage d'encombrants de déchetterie (ARIA 31308, ARIA 40293)
- broyage de papier (ARIA 32157)
- broyage de ferrailles, caoutchouc et résidus de textiles (ARIA 41464)
- presse cisaille de ferrailles (ARIA 31516)

MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

- broyage de matières plastiques (ARIA 41159)
- broyage de déchets non dangereux des entreprises : cartons, papiers, plastiques (ARIA 42965, ARIA 44960)
- cisaille rotative de déchets non dangereux des entreprises (ARIA 43115)

... ou encore les circuits de ventilation associés :

- incendie au niveau de la cheminée d'extraction du processus de broyage d'une ligne de recyclage de pneumatiques (ARIA 40611)
- au niveau du circuit de ventilation d'un broyeur (ARIA 41464)

Les causes des incendies dans les équipements de broyage sont les suivantes :

- **Défaut électrique ou mécanique** au niveau du broyeur :
 - ARIA 41464 : défaut matériel conduisant à une montée en température anormale du broyeur-granulateur. La chaleur dégagée se propage au circuit de ventilation puis à la benne à avance automatique dans laquelle se trouvent des résidus issus de l'étape de pré-broyage qui s'enflamment.
 - ARIA 32157 : défaut électrique du broyeur

Ces exemples illustrent un défaut d'entretien des équipements de broyage et de leurs dispositifs de ventilation.

- **Echauffement et inflammation** des déchets lors du processus de broyage
 - ARIA 44960 : Une bobine de déchets se retrouve coincée dans un broyeur de DIB, entraînant un échauffement puis un départ de feu.
 - ARIA 30099 : Echauffement de pneumatiques lors de leur broyage dans une machine fonctionnant sur le principe de l'extrusion/friction. Les matières échauffées s'enflamment au contact de l'air sur la bande transporteuse en sortie de broyeur. Cette situation illustre des problèmes de conception de l'installation de broyage au regard des déchets manipulés.
- **Présence d'un déchet inflammable imprévu** parmi les matières à broyer.
 - ARIA 31308 : inflammation, par une étincelle générée par les dents métalliques d'un broyeur, de traces de substances inflammables présentes dans un récipient présent parmi les encombrants .
 - ARIA 31516 : Incendie sur une presse cisaille de ferrailles dû à l'inflammation de traces d'hydrocarbures souillant les pièces métalliques par un point chaud ou une étincelle.

Face à ces différentes dérives, les mesures correctives à mettre en place incluent :

- un renforcement de la vérification des déchets avant lancement du broyage (ARIA 31308)
- l'amélioration des procédures d'exploitation des broyeurs avec par exemple la mise en place de leur arrosage préventif lors de leur fonctionnement
- la mise en place d'un équipement de sécurité au niveau du broyeur pour détecter les points chauds (ARIA 30099)
- la mise en place d'un système de surveillance de la zone broyeur par une caméra sécurisée par groupe électrogène (ARIA 41464)
- le renforcement des équipements de sécurité incendie autour des broyeurs. Attention à l'efficacité des systèmes d'extinction en toutes circonstances (ARIA 43115 : extinction automatique inhibée par le gel, voir également à ce propos le Flash ARIA spécial « Grands Froids » réalisé par le BARPI)

- le renforcement de la maintenance des broyeurs, avec également une vigilance au niveau des circuits de ventilation. Une bonne pratique peut consister en la mise en place de trappes de visite sur les gaines de ventilation (ARIA 41464).
- de manière plus globale, l'isolement de l'installation de broyage par rapport aux autres équipements et aux stockages de déchets (ARIA 30099).

C. Accidentologie liée au Tri

Tri des métaux

Au niveau des équipements de tri visant à éliminer la fraction métallique des déchets, plusieurs cas d'incendie ont été recensés. A titre d'exemples :

- ARIA 27035 : Incendie au niveau d'un équipement dédié à l'éjection des parties métalliques dans les broyats de pneus. Cet équipement intervient au sein de l'atelier de broyage, après l'étape de broyage primaire et avant la granulation.
- ARIA 44596 : Incendie sur un équipement permettant de trier la fraction métallique dans une unité de tri de déchets industriels non dangereux

L'incendie peut également survenir peu après la finalisation de cette étape de tri, au niveau du stockage aval (par exemple ARIA 37685 : Incendie dans un stock RBA après éjection des métaux par tri magnétique).

Les causes sont souvent des **défauts de fonctionnement** des équipements de tri qui entraînent des échauffements intempestifs :

- ARIA 27035 : Lors de l'éjection des parties métalliques dans des broyats de pneus, le rouleau d'entraînement des structures métalliques, devenu magnétique, a provoqué un bourrage des déchets métalliques dans la partie haute de la table de tri. Cette accumulation a entraîné des échauffements.
- ARIA 37685 : L'opération d'éjection des métaux a provoqué l'échauffement de résidus d'HC ou d'huiles présents dans des RBA.

Les mesures correctives consistent en un renforcement de la maintenance des équipements (ARIA 27035) et en vérification plus stricte des flux de déchets (absence de résidus inflammables) avant passage dans les équipements de tri (ARIA 37685).

Tri des déchets selon leur taille (trommel)

Un cas d'incendie a été recensé dans un trommel (cylindre de tri des déchets par leur taille). Celui-ci était dû à la présence d'un **déchet non conforme** (de type fusée de détresse, déchet pyrotechnique) parmi les ordures ménagères (ARIA 41157).

Cet événement met une fois de plus en lumière l'importance d'un tri strict des déchets avant leur passage dans les équipements de préparation.

D. Accidentologie liée au Séchage

L'étape de séchage des déchets transformés en CSR peut également donner lieu à des événements de type incendie. Ceci est illustré, par analogie, par plusieurs accidents dans divers équipements de séchage des déchets. Peu de REX est disponible sur ces quelques événements.

- ARIA 40299 : Départ d'incendie suite à une élévation anormale de température dans un équipement de séchage des boues. Un problème mécanique ou électrique (défaillance matérielle) est probablement survenu au niveau du sècheur.
- ARIA 42076 : Incendie sur un sècheur à tapis de boues de digestat dans une unité de méthanisation
- ARIA 42382 : Incendie dans un bâtiment de séchage de déchets végétaux pour en faire des pellets pour chaudières
- ARIA 46167 : Incendie dans les caissons de filtration d'un sècheur à verre suite à l'auto-inflammation d'une particule de papier d'étiquette en contact avec la sole du sècheur à lit fluidisé. L'incendie s'est transmis aux manches de filtration textiles. Cet événement a conduit a posteriori à la mise en place d'un système de détection d'étincelles dans la conduite conduisant les fumées du sècheur vers le filtre.

E. Tubes de pré-fermentation des unités TMB

Les équipements de type tube de pré-fermentation (par exemples les Bio Réacteurs Stabilisateurs ou « BRS ») présents au sein des unités de tri mécano-biologique peuvent être le siège d'événements de diverses natures. Les deux exemples ci-dessous ne sont toutefois pas directement liés au procédé de traitement mis en œuvre dans les unités de TMB.

- ARIA 46188 : Chute d'un tube de pré-fermentation dans son berceau de sécurité. Cet incident est lié à la rupture de fatigue de l'axe de rotation du tube. Le dimensionnement des axes des galets du tube était probablement inapproprié au regard des contraintes subies. Il est important de bien vérifier les éventuels dommages subis par les équipements suite à des défaillances de ce type.
- ARIA 44233 : Incendie suite à la réalisation de travaux par point chaud (utilisation d'une disquuse), sans permis de feu, au niveau des portes d'accès au crible de sortie d'un tube BRS. Une étincelle a été aspirée dans les aspirateurs d'air du bâtiment et a conduit à une inflammation de la gaine d'aspiration jusqu'au local de lavage de la zone de traitement d'air.

F. Des conséquences matérielles importantes en raison des effets dominos

Les événements survenant dans des installations de transformation de déchets ont fréquemment des **conséquences matérielles importantes en raison des propagations** entre équipements. Ces propagations sont facilitées par des **éléments de liaisons tels que des bandes transporteuses ou convoyeurs** (ARIA 20799, 27035, 27434, 30099, 32041, 38202, 45270)

Le positionnement relatif des différents équipements et stockages de déchets est très important pour éviter des conséquences en chaîne (ARIA 41201, 41159).

Les **pertes financières sont conséquentes** lorsqu'il y a propagation et destruction en chaîne d'équipements : ARIA 41201 (destruction broyeur, convoyeurs, tapis, over-bands, circuits électriques de l'unité de broyage), ARIA 41464 (destruction de toutes les machines situées en fin de pré-broyage : broyeur, séparateur magnétique, tapis convoyeur et benne), ARIA 12786 (destruction du stock de résidus et du matériel à proximité : broyeur, convoyeur, toiture appentis, grue), ARIA 45075 (destruction équipements de fabrication de CSR, trémie, convoyeurs, bennes de stockage et chaîne de tri)...

MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE / DIRECTION GÉNÉRALE DE LA
PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES / BARPI

Les réparations peuvent durer longtemps et parfois nécessiter la remise en service d'une ligne de préparation des CSR en by-passant le ou les équipements détériorés. C'est le cas de l'accident ARIA 44956 : après un accident, une unité de tri est remise en service sans l'étape de séparation des métaux.

Des conséquences environnementales, telles qu'une pollution atmosphérique liée à des fumées importantes, peuvent être rencontrées. C'est en particulier le cas des incendies impliquant des pneumatiques et résidus de broyage automobile (plastiques, mousses, pneus...).

3. Accidentologie liée à l'utilisation de CSR

En ce qui concerne l'accidentologie associée à l'utilisation de CSR dans des installations de production d'électricité et/ou de chaleur, les éléments contenus dans la synthèse « **Accidents liés à l'incinération de déchets ménagers et assimilés** » (disponible sous <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/syntheses/par-secteur-dactivite/accidents-lies-a-lincineration-de-dechets-menagers-et-assimiles/>) peuvent être pris en compte. Cette synthèse date de 2005 mais ses enseignements sont toujours d'actualité.

En complément, deux accidents isolés concernant l'utilisation de CSR méritent d'être mentionnés.

- ARIA 43272 : Explosion dans la vis sans fin alimentant en biomasse un **gazéifieur**. Cet équipement vise à produire de l'électricité à partir de refus de tri de déchets banals et de biomasse ligneuse de type copeaux de bois. L'explosion a eu lieu en raison de problèmes techniques lors d'essais d'alimentation. A la suite d'un bourrage de la chaîne d'alimentation, la vis sans fin s'est retrouvée vide de biomasse. Elle s'est alors remplie de gaz sous pression provenant du gazéifieur, ce qui a conduit à l'explosion.

De nombreuses mesures sont mises en place suite à cet événement :

- ajout d'un capteur de pression dans la vis sans fin
 - automatisation de la fermeture de la trappe de séparation entre le gazéifieur et la vis sans fin en cas de détection d'une pression dans la vis inférieure à celle du gazéifieur
 - installation d'un nouveau capotage au plus près de la vis sans fin pour réduire son espace intérieur
 - mise en place d'un évent de surpression
 - modification du capteur de remplissage : détection des périodes où la vis sans fin est vide pendant plus d'une minute pour déclencher l'arrêt du process et la fermeture de la trappe de séparation
- ARIA 43908 : Incendie dans la zone d'alimentation en copeaux plastiques du four d'une **cimenterie**. Cet accident est dû à des particules chaudes, échappées de la zone de process, qui ont initié le feu dans la partie haute de la bande transporteuse alimentant le four. Cet événement a conduit à un renforcement de la surveillance des systèmes d'alimentation présents dans des zones pouvant initier des départs de feu. Des améliorations sont à effectuer au niveau des équipements et procédés pour éviter une sortie intempestive de particules chaudes à partir des installations de combustion.

Pour éviter les dérives accidentelles lors de l'utilisation de CSR dans des installations de production d'énergie, il est indispensable de veiller à l'adaptation de ce combustible vis-à-vis des systèmes de combustion (fours, chaudières...). En raison de l'hétérogénéité intrinsèque des déchets utilisés pour l'élaboration des CSR, les propriétés chimiques et physiques du combustible ne sont pas constantes. Il faut cependant garantir un fonctionnement des installations de production d'énergie face à toute la gamme de caractéristiques des CSR susceptibles d'être rencontrées.

Bibliographie :

- Etude RECORD 2008 « Combustibles Solides de Récupération - Etat des lieux et perspectives »
- Site internet ADEME : <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-laction/valorisation-energetique/dossier/co-incineration-combustibles-solides-recuperation/caracterisation-csr>
- Articles Actu Environnement :
 - <http://www.actu-environnement.com/ae/news/csr-combustible-recuperation-reglementation-24615.php4>
 - <http://www.actu-environnement.com/ae/news/valorisation-energetique-deputes-encadrent-developpement-csr-24569.php4>
- Documents du BARPI :
 - Synthèse sur l'incinération : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/syntheses/par-secteur-dactivite/accidents-lies-a-lincineration-de-dechets-menagers-et-assimiles/>
 - Synthèse sur l'inertage dans les silos : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/syntheses/par-theme/elements-daccidentologie-sur-le-procede-dinertage-dans-les-silos/>
 - Flash sur les grands froids : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/flash-aria/risques-natech/grands-froids/>

Liste des accidents illustratifs

Ligne de transformation de déchets/production de CSR (sans précision)

N° 43934 - 17/06/2013 - 13 - GIGNAC-LA-NERTHE

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Dans un centre de transit de déchets, un feu se déclare vers 2h45 dans un bâtiment de 2 500 m² abritant une ligne de production de « Combustible Solide Recyclé » comprenant notamment un broyeur, un tapis roulant et un stock de 100 m³ de déchets de bois, de papiers et de cartons. Les pompiers circonscrivent l'incendie vers 5h15 avec 5 lances dont 1 sur échelle, puis terminent l'extinction en fin de matinée et déblaient les lieux. L'incendie a détruit la ligne de production et a détérioré le bardage périmétrique ainsi que quelques éléments de toiture. Aucune conséquence humaine ou sociale n'est à déplorer. Un élu et un journaliste de la Provence se sont rendus sur place le matin même. La cause du sinistre retenue après passage du SDIS et des experts est un court-circuit dans les armoires d'automates (en amont de la consignation électrique de la ligne réalisée chaque soir). Les eaux d'extinction ont été dirigées vers le bassin de rétention situé en partie basse du site avant d'être pompées pour élimination.

N° 45075 - 21/03/2014 - 91 - VERT-LE-GRAND

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Un feu se déclare vers 20 h dans une cellule de 5 000 m² contenant des déchets de bois et de carton, dans un bâtiment de 10 000 m² d'un site de tri de déchets d'activités économiques. Les secours éteignent le feu vers minuit avec 8 lances à eau dont 3 sur échelle ; 70 pompiers sont mobilisés. Les eaux d'extinction sont recueillies dans un bassin rétention. Le déblaiement se poursuit le lendemain matin. Les installations de fabrication sont endommagées mais il n'y a pas de chômage technique.

L'exploitant met en place une surveillance interne tout le week-end, ce qui permet de constater un nouveau départ de feu le samedi vers 17 h, rapidement maîtrisé.

Le feu se serait déclaré dans la partie process de fabrication des combustibles solides de récupération puis se serait propagé au reste de l'installation (trémie, convoyeurs, bennes de stockage) et à une partie de la chaîne de tri des déchets. L'hypothèse d'un acte de malveillance n'est pas écartée.

N° 2029 - 16/07/1990 - 59 - TOURCOING

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Dans une usine de récupération et de transformation de déchets textiles de 2 000 m², un incendie détruit l'ensemble du stock, toutes les machines et 2 chariots-élévateurs. Le manque d'huile sur une machine serait à l'origine du sinistre. Les 7 employés sont en chômage technique.

stockage/transit de déchets en attente de prise en charge pour préparation

N° 23617 - 09/08/2002 - 43 - POLIGNAC

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un tas de déchets verts de 7 m de haut en attente de broyage entre en combustion dans un centre de tri et de récupération de déchets. Les pompiers utilisent d'importants moyens d'intervention compte tenu des risques importants liés à la proximité de plates-formes de stockage de bois, de papiers, de cartons, de plastiques et de pneumatiques, ainsi que d'un centre de tri de déchets ménagers, d'un centre animalier et de forêts. L'utilisation de plus de 1 500 m³ d'eau, le déplacement d'un tiers du tas en combustion soit 2 000 m³ et le retournement complet de l'andain sur 11 jours seront nécessaires avant de maîtriser le sinistre. Des analyses d'eau sur le ruisseau le plus proche ne révèlent aucune dégradation de la qualité du milieu aquatique.

N° 25518 - 02/08/2003 - 69 - SAINT-PIERRE-DE-CHANDIEU

Naf 38.3 : Récupération

Dans une usine de tri, broyage de déchets métalliques et d'élastomères ou de caoutchouc, un incendie se déclare sur un stockage de ferrailles à broyer comportant des matières combustibles constituées principalement de polymères (gommages, divers plastiques etc), de tissus et de cartons. Le site étant fermé, le gardien alerte immédiatement les pompiers. Arrivés sur place, ces derniers peuvent, du fait d'un stock limité (30 t) et de l'aide des employés, maîtriser rapidement l'incendie. Ils prolongent cependant l'arrosage afin de limiter toute reprise de combustion. La rapidité de détection de l'incendie et d'intervention des secours évite toute perte matérielle et limite les conséquences environnementales. En effet, il n'y a pas eu de fumées importantes, telles que celles caractéristiques d'un feu de pneumatiques, car l'incendie s'est traduit principalement par une élévation de température sans flamme importante, générant principalement des vapeurs d'eau. La dispersion était bonne et le vent éloignait les fumées des plus proches habitations. Les eaux d'incendies sont recueillies dans le bassin d'orage et rejetées dans le collecteur communautaire. Deux hypothèses sont avancées quant à l'origine de l'incendie : acte de malveillance ou agression climatique. L'exploitant décide d'entreprendre des actions correctives vis à vis de l'ensemble de son matériel de lutte incendie afin de s'assurer quotidiennement de son bon fonctionnement.

N° 32150 - 27/05/2006 - 974 - SAINT-LEU

Naf 38.22 : Traitement et élimination des déchets dangereux

Un feu d'origine indéterminée se déclare en début d'après-midi dans une plate-forme de broyage de déchets végétaux. La combustion des 4 000 m³ de déchets verts génère un important dégagement de fumées pendant 2 jours et 1 000 m² de terrain sont détruits. L'exploitant décide de séparer les déchets verts en plusieurs zones afin de limiter une éventuelle propagation lors d'un départ de feu. De plus, les déchets sont quotidiennement arrosés afin d'abaisser la température au coeur du tas en raison d'un fort ensoleillement de la zone.

N° 32677 - 24/11/2006 - 27 - CRIQUEBEUF-SUR-SEINE

Naf 38.22 : Traitement et élimination des déchets dangereux

Dans la nuit du 24 au 25/11, un feu se déclare dans 2 000 à 3 000 m³ de fractions énergétiques valorisables (FEVE) stockées d'une usine de traitement de déchets. Le bois entreposé en tas ferment habituellement très peu. Sous l'effet du vent, le feu se propage malgré l'intervention des pompiers. Le bois non embrasé est éloigné des tas et étalé dans les champs voisins. Les amas en combustion sont également étalés et arrosés. Un rideau d'eau arrose en permanence le bois pendant une semaine. Au fur et à mesure que le feu est éteint, le bois est dégagé puis déposé dans un champ. Les eaux d'extinction sont traitées dans 2 bassins de décantation, assainies, puis réutilisées sur le site. Ce système en circuit fermé évite tout impact sur l'environnement. Une fois le bois sec, il servira à l'amendement des exploitations agricoles ou au compost après criblage.

N° 35222 - 13/08/2008 - 45 - AMILLY

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un incendie se déclare vers 12h15 dans un centre de tri de déchets industriels banals (DIB) au niveau d'un stockage de déchets en attente de broyage. L'alerte est donnée par le gardien. Le personnel du site attaque le feu avec un extincteur, déplace le broyeur mobile et ferme les vannes du bassin d'orage. A l'arrivée des pompiers, le feu a atteint le stock de carton en balles mais n'a pas enflammé le bois (pourtant situé entre ces deux stocks). Le feu est maîtrisé vers 16 h en utilisant l'eau de la réserve incendie et une grue pour déplacer les stocks. Aucun blessé n'est à déplorer et les conséquences sur le site sont limitées à quelques plaques de béton à réparer. Les eaux d'incendie sont récupérées dans le bassin d'orage, elles seront traitées par une société spécialisée.

N° 35796 - 11/11/2008 - 33 - CESTAS

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Des chasseurs découvrent un feu couvant sur un site de compostage de déchets verts et de boues de STEP urbaines et industrielles. La combustion lente a pris dans un stock de refus de criblage de 10 000 m³ (30 x 35m au sol sur 7 m de haut, représentant 5 mois de stockage de parties ligneuses grossières de plus de 20 mm). L'exploitant et les services de secours interviennent ; 500 m² sont retirés vers une zone de stockage libre et arrosés.

Le feu maîtrisé dans un premier temps, reprend toutefois 9 jours plus tard et se propage au broyats de déchets verts au contact direct du tas. L'ensemble est alors étalé avec une pelle à chenilles et 2 chargeurs sur pneus sur une parcelle non aménagée ; les parties intactes sont isolées des parties en feu (flammes ponctuelles dues à un apport d'air lors de la manipulation des tas) arrosées par les pompiers. Le feu sera éteint le 28/11. Les eaux d'extinction d'incendie collectées dans un bassin de 400m³ rejoindront le plan d'épandage des eaux de process après vérification de leur conformité. Le mélange étalé sera ré-intégré progressivement dans le compost. L'humidité du mois de novembre aurait favorisé une réaction oxydante entre les refus de criblage, constitués de 80 % de matière sèche à plus de 70 °C et les broyats de déchets humides, entraînant par élévation de température une réaction d'auto-combustion, voire d'auto-inflammation du bois par endroits.

L'inspection constate un risque de pollution du sol et des eaux superficielles dû à l'arrosage du tas en feu, ainsi que des déchets verts accueillis durant la période d'intervention sur une zone non imperméabilisée. Un arrêté préfectoral d'urgence demande un rapport d'accident, l'enlèvement dans les meilleurs délais des matériaux étalés, ainsi que la réalisation sous 3 mois d'une étude d'impact sur le sol et les eaux souterraines et superficielles du stockage des matériaux étalés sur l'aire non étanche.

Le stock de refus de criblage sera isolé du stock de broyats de déchets verts pour éviter d'éventuels effets dominos. Les refus de criblage seront îlotés pour limiter à 2 mois leur durée de stockage statique. En cas de dépassement du délai, l'îlot concerné sera retourné et arrosé. Les moyens de lutte contre l'incendie sont renforcés : mise en place d'une station de relevage pouvant être alimentée depuis le bassin de récupération des eaux de la plate-forme ou le bassin pompier, réseau de canons...

N° 38935 - 04/07/2010 - 21 - SAINT-USAGE

Naf 16.21 : Fabrication de placage et de panneaux de bois

Dans une usine fabricant des panneaux de bois soumise à autorisation, un feu se déclare vers 12h20 au niveau d'un stockage de cendres chaudes et se propage à un stock de déchets de panneaux de fibres de bois situé à proximité.

Le stockage est isolé d'un stockage biomasse par un mur en parpaings. Néanmoins, l'importance des stockages fait qu'ils atteignent les limites du mur. De plus, il n'y a pas de mur entre le stockage de cendres et un stock de déchets de bois situé à quelques mètres. Les cendres chaudes (150 °C) issues des filtres et du cyclone d'une chaudière biomasse, sont déversées sur le sol à raison de 1 m³ toutes

les 8 h. Une consigne d'arrosage concernant leur refroidissement existe. Selon l'exploitant, cette dernière n'aurait pas été respectée au moment des faits permettant ainsi le départ de feu.

Toutefois, lors d'une inspection 0 la suite de l'événement, l'inspection des installations classées constate que :

- la hauteur des piles de bois stockées n'est pas conforme;
- une canalisation de gaz n'est pas identifiée, repérée et dégagée;
- le stockage de plaquettes de bois n'est pas réalisée dans un ilot bétonné sur 2 côtés;
- le stockage de refus de crible avant broyage ainsi que le stockage de "future biomasse" ne sont également pas organisés sous forme d'îlots;
- le système de rétention des eaux susceptibles d'être polluées n'est pas mis en place.

N° 38837 - 15/07/2010 - 46 - CATUS

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Lors de leur prise de poste à 5h30, 2 employés détectent un feu dans une semi-remorque remplie de 26,58 t de déchets ménagers et de refus de tri en provenance de divers centres de tri (15,88 t de déchets ménagers; 0,92 t de refus de pré-tri; 9,78 t refus de tri) et en transit sur le site depuis le 13/07, soit 41h. L'incendie produit une épaisse fumée noire, qui ne gêne pas la circulation sur la RD 6 proche.

Les pompiers arrivent sur site à 6 h avec 2 fourgons pompe-tonne et un camion-citerne. Une entreprise voisine prête une pelle mécanique pour enlever les déchets au cours de l'extinction. Après avoir vidé leur réserve, les secours ravitaillent leur citerne sur un poteau incendie à 1 km. Ils n'utilisent ni la lagune du site qui aurait nécessité le déplacement d'un autre type de véhicule, ni le poteau incendie à proximité qui aurait entraîné la coupure de l'eau potable de la commune de Nuzéjols. Les pompiers parviennent à circonscrire l'incendie au quai de transfert de 260 m². La structure métallique du quai est déformée, les différents équipements et le camion sont détruits.

La capacité du séparateur d'hydrocarbure du site (3 000 l) ne permet pas de retenir les 10 000 L d'eaux d'extinction. Le trop plein est envoyé dans la lagune de la zone d'activité (ZAC) avant d'être traité par sa station d'épuration puis rejeté dans le VERT.

L'exploitant n'avait respecté ni la quantité maximale autorisée de 23 t de déchets dans la benne ni la durée maximale de séjour des déchets en transit même en cas de jour férié, celle-ci devant être inférieure à 24 h. De précédentes anomalies avaient été constatées 8 mois avant et n'avaient pas été traitées depuis : quantité maximale de déchets, temps maximal de transit, absence de clôture et de doublure par une haie. L'exploitant devra mettre en conformité ces points, revoir la partie organisation de sa procédure d'urgence avec les secours, vérifier la tenue du béton du quai de transfert et éliminer les déchets (carcasse véhicule) dans un centre agréé.

□ □ □ □ □ □ **N° 42595 - 16/08/2012 - 27 - AUBEVOYE**

 ■ ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ En période estivale, des policiers municipaux en patrouille constatent vers 14 h un départ de feu sur un stockage dans une société de transit et de valorisation de déchets plastiques : PE, PVC, PP, PS, ABS... Les policiers alertent les services de secours et l'exploitant. Des employés essaient en vain d'éteindre le foyer avec quelques extincteurs. Un important panache de fumée noire de 30 m de haut est visible à plusieurs kilomètres à la ronde, le vent de secteur sud souffle à 15 km/h. Les pompiers qui mobilisent 65 hommes et 8 engins, interviennent avec 6 lances à eau (500 l/min) et 2 lances canon. Un périmètre de sécurité est défini, la circulation routière est interrompue sur la route départementale proche et 4 riverains sont évacués. Le trafic ferroviaire est ralenti ; des particules de suie retombent sur les communes environnantes.

L'intervention des secours est entravée par un accès difficile au site, des difficultés d'alimentation en eau et le fort pouvoir calorifique des matières impliquées dans le sinistre. Le feu est circonscrit à 17 h et éteint à 18 h. Le dispositif est levé à 20h30, une équipe de pompiers reste en surveillance pour la nuit.

L'établissement se trouvant dans le périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable (AEP), l'Agence Régionale de Santé (ARS) est informée et la surveillance de la qualité de l'eau est renforcée, même si les eaux d'extinction ont été contenues dans les rétentions du site. La cause du sinistre est inconnue. Au cours de l'intervention, 1 pompier s'est légèrement blessé à la main. Les 9 000 m² de stockage sur les 18 000 du site ont brûlé, mais les stocks de produits finis (balles de déchets plastiques broyés) ont été épargnés ; les 7 employés reprennent le travail 2 jours après.

La sous-préfète et l'inspection des installations classées se sont rendues sur place. La mise en place des murs coupe-feu 2 h entre les cellules de stockage, demandée par l'administration 4 ans plus tôt, n'avait pas été réalisée pour des raisons économiques. De plus, la superficie de stockage dépassait de 10 fois celle autorisée (850 m²) et les conditions de stockage en cellules de 50 m² maximum n'étaient pas respectées. Enfin, le nombre d'extincteurs n'était pas suffisant et le site ne disposait d'aucun RIA.

Des prélèvements sont réalisés 40 jours après le sinistre dans les sols, les eaux d'extinction incendie et des végétaux sur site et dans 1 rayon de 6 km. Les analyses menées (pH, chlorures, cyanure, méthylmercaptan, HAP, phtalates, acide sulfurique, sulfate d'ammonium, dioxines, furanes, PCB , COV, aldéhydes, métaux) montrent des anomalies sur certains paramètres dont l'interprétation est en cours.

N° 45879 - 27/10/2014 - 73 - FRANCIN

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Peu de temps après la fin d'exploitation, un feu se déclare sur un stock de 5 000 m³ de déchets de bois dans un centre de compostage de déchets verts et de broyage de déchets de bois. Un employé du site passant à proximité en voiture aperçoit les flammes à 21 h et donne l'alerte. Un important panache de fumée se dégage avec formation d'un brouillard stagnant et des odeurs de fumée sont ressenties jusqu'à Chambéry et Grenoble.

Une trentaine de pompiers intervient et arrose le stock de bois avec 5 lances (3 lances à débit variable et 2 lances canons) alimentées par le bassin de collecte des eaux de ruissellement et par le lac de Francin situé à 400 m du site. Les employés déblaient le stock de copeaux non impactés avec 2 pelles à grappin. Les pompiers poursuivent l'étalement et le noyage des tas impactés, pour éviter toute reprise du feu. Les eaux d'extinction sont dirigées vers le bassin de rétention de 1 200 m³ mis en place récemment par l'exploitant. L'intervention se termine le 31/10 en fin de journée. Un vigile surveille le site pendant le week-end.

L'exploitant estime que 2 000 m³ de bois ont brûlé. Les 5 000 m³ de déchets de bois étaient répartis en 3 tas distincts (bois entrant en attente de broyage / bois pré-broyé / bois broyé finement), éloignés les uns des autres d'environ 10 m. Les deux tas impactés sont les déchets en attente de broyage et les déchets pré-broyés. Le tas de bois broyé a été épargné. Le feu ne s'est pas non plus propagé aux déchets verts en attente de compostage et au stock de compost grâce au respect des distances d'isolement.

Les dégâts matériels sont minimes (un tapis convoyeur détruit) mais la perte d'exploitation est importante. Les activités de la plate-forme sont interrompues pendant plus d'une semaine. Pendant cette période, les flux de déchets entrants (déchets verts et déchets de bois) sont dirigés vers d'autres installations.

L'incendie a généré une pollution atmosphérique significative dans le bassin de la zone urbaine des pays de Savoie. Les stations de mesure de la qualité de l'air ont détecté des concentrations importantes de poussières amenant à la diffusion d'un communiqué d'information les 28 et 29/10.

L'inspection, informée le lendemain matin du départ de feu, s'est rendue sur place le 29/10 pour faire le point sur les circonstances et conséquences de l'incendie et vérifier le respect de certaines prescriptions de l'arrêté préfectoral. Aucune non-conformité notable n'est mise en évidence.

L'exploitant devra procéder à l'analyse des eaux d'extinction retenues dans le bassin avant de les utiliser pour l'arrosage des andains de compost. Les déchets calcinés sont mis à l'écart pour séchage puis passés au crible pour récupérer la fraction commercialisable après broyage. Une filière d'élimination est recherchée pour les fines (déchets non valorisables) issues du criblage.

Le feu aurait démarré dans le tas de déchets de bois entrant situé le long de la clôture du site, en bordure d'une voie d'accès. Il se serait ensuite propagé au tas voisin de déchets de bois pré-broyé. Selon toute vraisemblance, l'incendie serait d'origine criminelle.

Ce site a déjà subi deux incendies, impactant les déchets verts en attente de broyage et compostage, en septembre 2009 (ARIA 36919) et en novembre 2013. Les causes de ces incendies n'ont jamais été identifiées, même si la malveillance était suspectée.

L'exploitant réfléchit à la mise en place d'un système de vidéo-surveillance. Il envisage par ailleurs de diminuer les quantités de déchets entrants non broyés, plus facilement inflammables et générant des risques accrus de propagation d'incendie. L'inspection demande à l'exploitant de mettre en place des mesures pour prévenir la propagation d'un incendie en cas de départ de feu sur l'un des tas.

stockage/transit de déchets

En sortie d'une étape de préparation

N° 12786 - 15/02/1998 - 57 - TETING-SUR-NIED

Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc

Dans un établissement de transformation de déchets de caoutchouc, un feu se déclare sur un stock sur sol bétonné de 120 m³ (80 t) de résidus caoutchouteux. Une abondante fumée noire est visible à 10 km. Des passants donnent l'alerte. L'intervention mobilise 40 pompiers durant 1 h. Les dommages matériels sont évalués à 500 KF (destruction partielle du stock de résidus et du matériel situé à proximité : broyeur, convoyeur à bande, toiture d'un appentis, grue). Aucune pollution du sol ou des eaux n'est observée. Les résidus brûlés sont mis en décharge. L'accident a lieu un dimanche après-midi en l'absence du personnel et sur un site non clôturé. Un acte de malveillance est soupçonné. La gendarmerie effectue une enquête. Une expertise est réalisée.

N° 22762 - 27/07/2002 - 18 - LA CHAPELLE-SAINT-URSIN

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Un incendie se déclare en fin de journée dans un amoncellement de carcasses de voiture et de différents matériaux métalliques pré-broyés d'une société de récupération, de broyage et de triage de déchets métalliques. L'alerte est donnée par des passants. Le stockage est dispersé par le personnel à l'aide des grues de l'établissement. Les pompiers mettent en place un dispositif important et, la ressource en eau étant insuffisante, déroulent 2 tuyaux d'un km vers la réserve d'eau d'un établissement voisin. Malgré un dégagement de fumée important, issue du brûlage des produits combustibles et de plastiques présents dans le stockage, le feu reste confiné dans le principal stockage à côté du broyeur. Le feu est maîtrisé le lendemain matin après 8 h de lutte et l'activité reprend normalement. Le feu s'étant déclaré pendant une mise à l'arrêt, aucun personnel ne se trouvait sur le site et aucun blessé n'est à déplorer. Les dommages matériels se limitent au stockage de déchets et aux grues ayant servi à circonscrire l'incendie. Les eaux d'arrosage de l'incendie, après ruissellement, sont stockées dans une aire de confinement appartenant à une société voisine. Ces eaux sont pompées et rejetées sans contrôle dans le réseau d'eaux usées communal, des analyses sont en cours sur le résiduel d'eaux d'extinction. L'origine de l'accident n'est pas déterminée avec certitude, selon

l'exploitant, il s'agirait d'un échauffement dans le coeur du stockage associé à un effet de loupe d'un morceau de verre. Le sinistre met en évidence l'insuffisance de la ressource en eau, la mauvaise gestion du confinement des eaux d'extinction et l'absence d'une procédure incendie. L'inspection des installations classées constate les faits et propose différentes sanctions administratives pour non respect de diverses dispositions d'arrêtés préfectoraux réglementant le site.

N° 26083 - 18/12/2003 - 16 - GOND-PONTOUVRE

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Un feu se déclare en milieu d'après-midi dans un établissement de récupération de déchets métalliques et carcasses de véhicules. L'incendie détruit 300 t de résidus de broyage automobiles (plastiques, mousses, pneus...) en émettant une épaisse fumée noire. D'importants moyens de secours sont déployés pour maîtriser le sinistre. Selon l'exploitant des particules chaudes émises par le broyeur pourraient être à l'origine de l'accident. Un incendie similaire s'était déjà produit sur le même site 3 ans auparavant.

N° 27434 - 25/06/2004 - 67 - STRASBOURG

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un feu se déclare, dans la nuit, dans une usine de tri et de valorisation de déchets industriels banals (DIB) de 5 000 m². L'incendie dont le foyer se situe sur un tas de refus de tri, en bout de chaîne, se propage à rebours, au reste de la chaîne. Celle-ci est détruite et un important dégagement de fumées est émis vers l'Allemagne. Au total, 200 t de déchets seront brûlés.

□ □ □ □ □ **N° 29919 - 30/05/2005 - 62 - TILLOY-LES-MOFFLAINES**

 □ □ □ □ □ *Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc*

 □ □ □ □ □

 ■ □ □ □ □ □

Dans une usine de fabrication de bandages de roues à partir de déchets de pneumatiques, un feu se déclare vers 17 h sur un stock de 240 t de matière semi-ouvrée issue du broyage de déchets de pneumatiques. Les pompiers installent 3 lances à eau et procèdent à la part du feu à l'aide d'engins de déblai de l'établissement. La matière incendiée est transférée dans un compartiment vide de l'aire de stockage pour y être refroidie. Les secours ont utilisé 300 m³ d'eau. Ces eaux d'extinction ont rejoint le bassin de confinement du site de 450 m³, avant d'être traitées dans la station d'épuration de la ville voisine. L'opération de déblai s'est poursuivie, les 240 t de matières rendues inutilisables ont été éliminées en décharge de classe 2. Le feu est éteint vers 1h30 alors que le déblai est achevé. L'incendie ne semble pas avoir eu de conséquence sur l'environnement. Il est vraisemblablement dû à un échauffement dans la masse du produit. En effet, le démarrage de la nouvelle unité de broyage de déchets de pneumatiques a nécessité le stockage temporaire de ces 240 t dans l'attente de l'installation d'un équipement complémentaire pour séparer le caoutchouc de la partie métallique. Il est probable que la matière stockée n'a pas subi un cycle de refroidissement suffisamment long, une activité thermique s'est alors développée au coeur du tas. A la suite de cet incendie, l'exploitant décide d'accroître la surveillance des matières stockées et de prévoir un temps de refroidissement plus long. Le réaménagement du parc de stockage des matières et la mise en place d'un bassin de confinement ont permis de limiter les conséquences de l'incendie. En effet, le parc de stockage des matières est constitué de 11 cellules de 450 m² de surface unitaire. Les cellules sont séparées par des merlons de terre de 5 m de large et de 3 m de haut. Le sol est recouvert d'asphalte et permet la circulation des camions. L'évacuation des eaux pluviales s'effectue par un réseau de conduites enterrées. La hauteur de stockage n'excède pas 2 m. Une des cellules a été excavée pour créer un bassin de confinement de 700 m³ par lequel transitent les eaux pluviales du parc. Ce bassin est muni d'un obturateur sur la conduite d'évacuation au réseau public empêchant ainsi tout rejet accidentel vers le milieu naturel. Le 23/06/2005, un feu se déclare de nouveau dans la même entreprise (ARIA N°30099).

N° 31738 - 05/05/2006 - 73 - CHAMOUX-SUR-GELON

Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux

Dans la nuit du 17 au 18/03, un feu se déclare dans le stockage extérieur (400 m²) d'un centre de tri de déchets industriels banals (DIB). Après enquête, un trou est découvert dans le grillage de clôture des installations et le bouchon du réservoir d'un véhicule est retrouvé ôté. L'exploitant dépose plainte auprès de la gendarmerie. Le 05/05 vers 17 h, un nouvel incendie d'origine inconnue se déclare dans 500 m³ de détritiques et de compost stockés à l'air libre au niveau de la même zone de stockage. Armés de 2 lances, les pompiers protègent un bâtiment de 1 000 m². Une société spécialisée déblaie les déchets à l'aide de tractopelles et de chargeuses. Ces déchets initialement destinés à être broyés pour être utilisés en co-incinération dans une cimenterie du département sont évacués dans une décharge de classe II. Lors des 2 incendies, les eaux d'extinctions sont récupérées au niveau de la plate-forme formant rétention et dans un bassin spécifique. L'exploitant prend différentes mesures : renforcement des grillages et des fermetures, gardiennage avec un chien, alarme renforcée, étude d'une télésurveillance, amélioration de l'accès du site aux secours, visite d'un expert en sécurité, formation d'une équipe incendie. L'inspection des installations classées propose au Préfet de mettre en demeure l'exploitant de déposer un dossier de demande d'autorisation d'exploiter, de mettre en place une surveillance du site jour et nuit, de présenter un rapport d'expert avec des propositions concrètes visant à améliorer la sécurité du site, notamment en matière d'incendie.

N° 32041 - 18/07/2006 - 35 - CESSON-SEVIGNE

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Dans une entreprise de recyclage de matières métalliques à l'arrêt, un vigile d'une société de gardiennage aperçoit, vers 2h30, un feu sur la bande transporteuse alimentant le compartiment de stockage des caoutchoucs de la station de tri post-broyage. Il alerte aussitôt les secours publics et l'employé d'astreinte de l'établissement. A son arrivée, ce dernier constate que l'incendie s'est propagé à 5 convoyeurs à bande et à la cabine de tri manuel. Les pompiers sur les lieux à 2h50 doivent attendre l'intervention d'un agent du service de l'électricité avant d'engager les opérations d'extinction. L'incendie circonscrit à 3h45 est éteint à 4 h ; les secours quittent le site à 5 h. Le bâtiment abritant l'installation, 8 convoyeurs, une cabine de tri, un tambour magnétique et l'installation électrique du post-broyage sont endommagés. Les eaux d'extinction qui sont restées confinées sur le site et les déchets solides sont éliminés dans des centres de traitement autorisés. Un échauffement des caoutchoucs à la suite de la chute d'un fragment métallique chaud dans le compartiment de stockage pourrait être à l'origine du sinistre. A la suite de l'accident, l'exploitant met en place un contrôle de l'unité de post-broyage notamment des bandes transporteuses en fin de journée et la case des stériles est vidée chaque soir en fin de poste.

N° 33110 - 12/03/2007 - 14 - ROCQUANCOURT

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Dans une entreprise de récupération de matières métalliques recyclables, un feu d'origine indéterminée se déclare sur un dépôt à l'air libre de résidus de broyage automobile (H : 4m / Surf : 1 000 m²), en attente de traitement par flottation. Un chauffeur de l'entreprise découvre le sinistre vers 4h30 et alerte les agents d'une société de gardiennage présents sur le site. Les pompiers arrivés sur les lieux à 5h10 maîtrisent rapidement les flammes mais interviennent durant une bonne partie de la journée pour éteindre les feux couvants, aidés par le personnel de l'entreprise qui déplace les déchets afin d'atteindre le cœur des foyers. Les secours effectuent des mesures de toxicité dans l'air qui se révèlent négatives. Les eaux d'extinction sont collectées dans un bassin sur le site ; 700 t de déchets de broyage sont détruites. L'intervention des secours s'achève vers 19 h. A la suite de l'accident, l'exploitant aménage la voie d'accès à la réserve d'eau incendie et crée une plate-forme en enrobé à proximité de ce bassin pour l'accueil des véhicules de secours.

N° 34222 - 16/11/2007 - 34 - ASPIRAN

Naf 16.10 : Sciage et rabotage du bois

Un feu se déclare dans un des tas de déchets de bois (broyats) d'une entreprise spécialisée dans la découpe de panneaux de fibres de bois. Le directeur technique alerte les pompiers. Le feu est maîtrisé.

Le lendemain, le feu reprend. L'alerte est donnée par un voisin. Les pompiers éteignent les foyers et évoquent un acte de malveillance. L'exploitant décide de surveiller le site en faisant des rondes toutes les 2 h. Il sonde les autres tas de broyats pour s'assurer de l'absence de point d'auto-échauffement dû à la fermentation. Le 19/11, le tas incriminé est creusé à l'aide d'un chargeur puis déposé sur le sol dans une grande flaque d'eau.

Le 20/11 au matin, le feu reprend; le vent souffle et risque de le propager. Constatant que la borne incendie ne délivre pas suffisamment de pression, il est décidé d'utiliser la borne d'irrigation d'un champ voisin. Deux entreprises de terrassement sont contactées pour déblayer le tas (200-300 m³) arrosé en permanence (100 m³). Cette opération met en évidence des zones incandescentes qui sont isolées des autres lors du déblaiement. Toutefois, un nouveau départ de feu survient. L'exploitant s'attèle alors avec ces collaborateurs à arroser le tas de broyats (250 m³ au total) et poursuivre le déblaiement.

L'hypothèse d'une auto-combustion par fermentation est envisagée. L'exploitant a racheté l'entreprise en mars 2007. 2500 t de chutes de sciage qui devaient être évacuées en novembre 2006 sont toujours présentes lors du rachat du site. Pour des raisons techniques, la société de broyage des chutes de sciage qui devait éliminer ces déchets a reporté à avril 2007 l'évacuation des déchets. L'évacuation des broyats a alors débuté mais à un rythme peu soutenu. L'inspection des installations classées se rend sur les lieux, constate les faits et rédige un arrêté de mise en demeure afin que l'exploitant respecte les prescriptions relatives à ses installations (évacuation des broyats, limitation de la quantité de déchets, nettoyage des abords du site ...).

 □ □ □ □ □ □ **N° 34048 - 08/12/2007 - 13 - MARIIGNANE**

 ■ ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves*

 □ □ □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ □ □ Dans une entreprise de broyage de matières métalliques recyclables, un feu se déclare vers 5 h sur un tas de 500 m³ de refus du tri (plastiques, pneus...) issus de l'installation de séparation des métaux non magnétiques. Un couple et leur enfant habitant sur le site sont évacués. Les pompiers maîtrisent en 6 h l'incendie très fumigène et protègent des flammes un réservoir de 30 m³ de gazole, ainsi qu'une réserve d'acétylène. Un vent violent complique l'intervention des secours. Les eaux d'extinction sont analysées avant leur élimination. Un feu couvant dû à un fragment métallique chaud pourrait être à l'origine de l'incendie.

N° 34639 - 06/04/2008 - 13 - LANCON-PROVENCE

Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux

En fin de journée, un feu se déclare sur le casier de réception de résidus de broyage automobiles d'un centre de stockage de déchets. Les pompiers, alertés par les riverains, informent l'exploitant à 17h30 et maîtrisent le sinistre à 18h30. L'exploitant sécurise le site en recouvrant le casier de matériaux inertes. Un gardiennage est assuré toute la nuit.

Un point chaud présent dans la livraison du vendredi soir et attisé par un vent important serait à l'origine de l'incendie.

L'exploitant décide de n'accepter désormais ces déchets qu'en début de matinée et de les étaler en couche fine pour déceler immédiatement d'éventuels points chauds.

                    **N° 35035 - 22/08/2008 - 42 - SAINT-CYPRIEN**

                    *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

Dans une usine de recyclage de bois installée sur l'ancien site d'une entreprise de récupération de transformateurs électriques, un feu d'origine inconnue se déclare vers 4 h sur un stock de 2 000 m³ de bois. Le gardien des lieux alerte les secours qui interviennent avec plusieurs lances. Un épais nuage de fumée est observé sur la commune. L'inspection des installations classées constate par ailleurs sur place que le bois dont le stock est supérieur à celui permis par la déclaration est susceptible d'avoir été pollué par des produits chimiques. Un arrêté d'urgence prescrit 7 jours plus tard des analyses des eaux souterraines sur le site et des sols des zones agricoles proches.

Le 3/09, le vent réactive le feu couvant nécessitant une nouvelle intervention des secours. Le préfet prend alors plusieurs arrêtés : suspension d'activités, mesures d'urgence de nettoyage du site et d'élimination des déchets, ainsi que mise en demeure de régulariser la situation administrative de l'entreprise. Trois mois seront finalement nécessaires pour éteindre l'incendie.

Le 15/09, un organisme spécialisé installe des équipements de mesures de la qualité de l'air. Les analyses diffusées le 18/11 révèlent d'importantes émissions à l'atmosphère de dioxines et de polychlorobiphényles (PCB). Le 26/11, les services vétérinaires effectuent des prélèvements de lait dans une exploitation agricole voisine. Une contamination est révélée avec dépassements des valeurs limites réglementaires de commercialisation des denrées (règlement européen 1881/2006/CE) ; l'exploitation est placée sous séquestre.

Progressivement, les investigations sont étendues de 1 à 2 km en mars 2009, puis à 5 km en avril. Le 25/05/2009, la zone de surveillance est étendue à 40 communes par arrêté préfectoral, puis à 42 communes en août 2009. En juillet 2009, un organisme spécialisé précisera que l'origine de la contamination des sols est difficile à déterminer au-delà d'un rayon de 2 km. Au total, 914 exploitations seront examinées. Des protocoles d'assainissement sont mis en place et 2 255 animaux seront abattus (bovins, ovins, porcins et équins). Les farines d'équarrissage sont brûlées dans une cimenterie locale, les graisses susceptibles de contenir des PCB sont traitées en Belgique. Près de 187 m³ de lait cru ont été éliminés.

Les déchets générés lors du sinistre sont constitués pour l'essentiel des stocks de bois broyés et des boues issues du curage des terres. Le transport de ces déchets dans des filières spécialisées s'effectue entre le 10 et le 31/07/2009 ; 70 rotations de camions seront nécessaires pour évacuer 1 678 t de bois et 8,14 t de boues de curage. Un transport complémentaire est dédié aux équipements de protection individuelle pollués, ainsi qu'aux eaux et à la bâche du bassin de nettoyage. Toutefois, 7 600 m³ de terre polluées sont encore à évacuer du site. Compte tenu du montant des travaux de dépollution proche de 2 millions d'euros et du fait que le site de St Cyprien est désormais considéré comme un site à responsable défaillant, l'entreprise ayant été mise en liquidation judiciaire le 23/07/2010, seule l'intervention d'un organisme public peut permettre d'en assurer la mise en sécurité et de proposer une gestion pérenne de la situation.

En janvier 2011, 3 exploitations sont encore partiellement sous séquestre. L'agence française pour la sécurité sanitaire des aliments consultée à plusieurs reprises donne des mesures visant à limiter les risques de contamination dans la chaîne alimentaire. Les investigations (analyses comprises), la destruction des animaux et produits, ainsi que les indemnités sont évaluées à 4,5 millions d'euros fin janvier 2011.

Le décret et l'arrêté du 19/06/09 (décret instituant une mesure d'indemnisation et fixant les modalités particulières de l'estimation des animaux abattus et des denrées et produits détruits sur ordre de l'administration lors d'une contamination de produits agricoles) ont permis la prise en compte par l'État de l'incidence la plus lourde de la pollution : l'indemnisation correspondant à la destruction des animaux et des fourrages contaminés.

Courant 2013 et après avoir réalisé de nombreux travaux (terrassement, décapage...), une société installe un parc photovoltaïque de 13,5 ha avec une capacité de production de 9 MW crête sur l'ancien site de l'accident.

N° 37784 - 08/08/2009 - 76 - BERVILLE-SUR-SEINE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Le gardien d'un centre de déchets constate vers 11h15 un dégagement de fumées ("feu dormant") sur un tas de résidus de broyage automobile de 100 t et alerte les secours. Les pompiers, sur place à 12h30, étalent et arrosent le tas de déchets jusqu'à 15 h. La quantité brûlée est faible (quelques dizaines de kilos) et aucun dommage n'est à déplorer. Selon l'exploitant, le départ de feu serait dû aux températures élevées de la semaine précédente.

L'inspection des installations classées, informée par le compte-rendu des secours, se rend sur place le 12/08/09. En raison des congés du mois d'août, un seul employé est sur le site, qui met en place d'une nouvelle machine. L'inspection constate que les stocks sont élevés, le site étant uniquement ouvert pour la réception de marchandise.

Un procès verbal de contravention est dressé à l'exploitant pour non déclaration de l'incident. Celui-ci prévoit la vérification de la température des tas stockés lors des rondes du gardien la nuit et le week-end avec une sonde thermique.

N° 37685 - 24/10/2009 - 76 - BERVILLE-SUR-SEINE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un feu se déclare sur un tas de 10 t de résidus de broyage automobiles (RBA) épurés de métaux, dans un centre de traitement de déchets industriels. Ce tas est stocké en attente d'un second traitement destiné à enlever la partie "inox" avant évacuation en centre d'enfouissement technique de classe II. Le site ne disposant d'aucune surveillance ni gardiennage, un riverain alerte les secours à 14h30. Les pompiers étalent et arrosent les tas et éteignent l'incendie à 16h30. Les produits brûlés sont essentiellement des caoutchoucs et plastiques.

A posteriori, une vidéo de surveillance montre qu'une fumée blanche se libérait du tas à partir de 12 h, laissant place une heure plus tard à une fumée noire de plus en plus épaisse. D'après l'exploitant, l'incendie serait dû à un échauffement à l'intérieur du tas dû au tri préalable et à un reste d'hydrocarbure et d'huile.

C'est le 4ème accident en 5 mois sur le site. Un procès verbal est pris pour absence de déclaration d'accident à l'inspection des installations classées, absence de gardiennage durant les heures de fermeture et absence de délimitation des aires de stockage. L'exploitant devra également mettre à jour son étude de dangers (EDD) pour intégrer les inflammations des tas de déchets, son EDD datant de 2004 ne prévoyant que les incendies d'origine criminels.

N° 38202 - 13/05/2010 - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Dans la nuit, un incendie se déclare sur un site de tri, transit et de traitement de déchets. Un bâtiment de 800 m² abritant des particules fines de caoutchouc et des métaux est en flammes. L'incendie se propage via les bandes transporteuses à un bâtiment voisin de 3 000 m² dont l'activité est le broyage et compactage de véhicules hors d'usage. Le feu est maîtrisé à l'aide de 5 lances malgré la défaillance du réseau d'incendie de l'établissement. Les secours évacuent le stock de particules de caoutchouc pour réaliser son extinction à l'air libre. Il n'y a pas de risque de chômage technique. Des rondes sont effectuées jusqu'au lendemain matin pour s'assurer de la non-reprise de l'incendie. L'origine de l'incendie est inconnue.

N° 39433 - 09/12/2010 - 21 - BRAZEY-EN-PLAINE

Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc

Dans une usine de retraitement de caoutchouc de 4 000 m², un feu se déclare vers 2 h sur un tas de 200 m³ de pneus usagés déchiquetés, dans un bâtiment de 800 m². La présence de vent fait craindre une propagation à l'usine voisine. Arrivés sur les lieux vers 2h30, les pompiers sont confrontés à des difficultés d'accès au bâtiment et à la ressource en eau. Ils s'alimentent en se branchant sur un fossé d'eau pluviale à proximité de l'entreprise voisine et doivent protéger cette dernière du risque de propagation. Ils maîtrisent le sinistre avec 6 lances, le déblai étant assuré par l'exploitant qui étale le tas dans un pré à l'aide d'un camion et de 2 manitous. L'opération est de longue durée. Une société spécialisée pompe les eaux d'extinction. L'inspection des installations classées est informée. Vers 16 h, tout le caoutchouc est épandu dans le champs, aucune fumerolle ne persiste, les secours quittent les lieux. Le feu, localisé au niveau du stock de broyats, épargne le bâtiment dont seuls certains bardages métalliques de la façade Est sont déformés, voire éventrés sous l'effet de la chaleur. Les broyeurs sont intacts. Une partie des eaux d'extinction est restée contenue dans le bâtiment et au niveau de ses abords immédiats.

La veille, entre 17 et 18h, une rupture se produit sur un rotor du premier broyeur de la chaîne de broyage, provoquant un échauffement avec émission d'étincelles. La machine est arrêtée et nettoyée, les résidus sont stockés à part ; les derniers employés quittent les lieux vers 21 h. Vers 2h15, le vigile de la société de surveillance d'une des entreprises voisines alerte les pompiers, les dirigeants de la société sont prévenus sur leur portable (report de l'alarme de détection de fumée).

Selon l'exploitant, lors de la casse du rotor, des projections d'étincelles sur le stock de broyats de pneumatiques situé à proximité, ont provoqué un lent départ de feu.

Lors du sinistre, les secours ont été ralentis par le manque de ressource en eau, l'entreprise ne disposant pas de réserve incendie. La configuration du réseau des eaux pluviales n'est pas connue de l'exploitant et ne possède ni séparateur à hydrocarbures, ni vanne de coupure. Les seuils de porte du bâtiment n'ont pas été mis en place. En conséquence, les eaux d'extinction ne peuvent pas être contenues sur le site, la nappe alluviale toute proche, exploitée pour l'alimentation en eau potable, est donc vulnérable ainsi que le réseau d'eau pluviale de la zone d'activité qui se jette dans l'OUCHE.

A la suite de ce sinistre, l'exploitant doit étudier les modifications à apporter pour une intervention rapide des secours. En particulier, l'accès devra être possible en tout point du bâtiment pour sa protection et celle des tiers (société voisine...). Une inspection et une localisation des réseaux d'eau pluviale de l'entreprise seront réalisées et un plan adressé à l'inspection des IC ; une vanne de coupure et un séparateur à hydrocarbure seront installés. Le site doit être nettoyé et les déchets éliminés vers des filières de traitement adaptées. Les seuils des portes du bâtiment seront installés pour compléter la rétention de ce dernier. Un incendie similaire a eu lieu le 9/06/04 ; l'exploitant doit donc examiner les précautions à prendre pour éviter le renouvellement d'un tel accident : gestion du stock, limitation des volumes, organisation et structuration du bâtiment (compartimentage, positionnement du prébroyage...), disponibilité de la ressource en eau...

Au vu de ces différents points, l'inspection des IC propose au préfet un arrêté de mise en demeure de l'entreprise.

 □ □ □ □ □ **N° 41201 - 29/07/2011 - 24 - BOULAZAC**

 □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □

  □ □ □ □ □ Un feu se déclare dans la zone de broyage des ferrailles dans un centre de récupération des déchets ; les flammes se propagent aux résidus de broyage automobile (RBA) et à la ligne de tri. La société de surveillance de la zone industrielle donne l'alerte vers 0h30.

Les services de l'électricité coupent l'alimentation des différentes armoires du broyeur et de sa cellule vers 1 h et l'exploitant étale le stock de RBA avec un engin du site. Les pompiers, sur place à 0h40, éteignent l'incendie avec 4 lances dont 1 sur échelle après 4h30 d'intervention et quittent les lieux vers 6 h. Les eaux d'extinction sont dirigées vers le bassin incendie puis rejetées dans le milieu naturel après traitement par un séparateur d'hydrocarbures. L'exploitant informe l'inspection des IC par mail le 01/08 à 10h20.

Le broyeur sera arrêté 6 semaines et les réparations sont estimées à 200 000 euros ; 3 convoyeurs, des tapis, des over-bands (aimants) et des circuits électriques de l'unité de broyage sont endommagés.

Les procédures de sécurité du site étaient à jour et fonctionnelles. Le feu aurait pris dans le stock temporaire de RBA en sortie du broyeur ; plusieurs hypothèses sont envisagées : un morceau de mousse incandescent, la forte chaleur estivale, un échauffement ponctuel ou un acte de malveillance. L'exploitant prévoit de ne plus stocker de RBA sur la zone de stockage temporaire en sortie du broyeur et sur site en dehors des horaires de fonctionnement et d'installer un sprinkler sur la case des RBA.

 □ □ □ □ □ □ **N° 41435 - 30/11/2011 - 69 - DECINES-CHARPIEU**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ □ □ □ □ □ □ Sur une plate-forme de stockage et de broyage de déchets de bois (écorces, palettes, bois de recyclage), le conducteur d'un tractopelle roulant porte ouverte détecte vers 8 h une odeur inhabituelle vers un tas de 500 x 70 x 15 m de plaquettes de bois broyés en attente d'expédition vers les chaufferies urbaines à biomasse régionales. Le foyer est à la jonction d'un tas de plaquette broyé fin et d'un tas pré-broyé. Notant des fumerolles, il prévient son responsable qui escalade le tas et découvre un feu couvant.

Les secours mobilisent 33 hommes pour arroser le tas toute la journée avant d'alléger leur dispositif pour la nuit, relayés par les employés et les moyens d'extinction fixes internes : 2 réserves incendies et 2 lances sur réseau d'eau. Le matin suivant, l'exploitant constate que le sinistre a gagné le reste du stock, soit 44 000 m³ de bois broyés sur 16 000 m², et émet une fumée encore plus dense. Les pompiers interviennent à nouveau avec les employés durant 48 h d'affilée avec 4 tractopelles et des camions pour réaliser une trouée dans le stock, évacuer les 2/3 des plaquettes arrosées ou intactes sur un terrain agricole adjacent de 4 ha et créer des zones coupe-feu au milieu des tas dans la zone sinistrée. Après interruption du vent et une averse en milieu du 3ème jour, les pompiers quittent les lieux vers 18h30, laissant en place 2 lances alimentées par une borne incendie. L'exploitant mandate des moyens privés (grue avec grappin, bulldozer, camions bennes de 20 m³) pour étaler les tas de broyas en feu et les arroser avec des lances ou en recyclant l'eau d'extinction collectée dans le bassin incendie par les bennes des bulldozers. Le bois est ensuite évacué par camions vers le terrain agricole. Les stocks de palettes d'une société voisine sont aussi évacués pour éviter toute propagation. Le feu reprend le 4ème jour avec le vent et se propage aux tas adjacents en soirée. Des moyens d'extinction supplémentaires sont alors acheminés : 23 hommes et 4 fourgons dont l'un à forte capacité hydraulique (FMOGP). Le 5ème jour, une chute de pression du réseau d'eau potable conduit les secours à utiliser 3 motopompes pour puiser les eaux d'extinction dans le bassin de rétention de 2 500 m³. Parallèlement, de nouveaux engins évacuent au plus vite les plaquettes vers le terrain agricole. Le dernier foyer sera maîtrisé plus de 8 jours après la 1ère alerte. Une importante pollution de l'air essentiellement visuelle a été générée, les analyses de PM10 et de NOx faites sur la fumée étant restées normales. La fumée blanche a aussi perturbé la visibilité autour du site selon l'axe du vent et généré des nuisances olfactives (espace vert de loisir, zone d'activité, zone résidentielle, autoroute urbaine). Les pertes d'exploitation s'élèvent à plusieurs centaines de milliers d'euros ; 15 000 m³ de bois broyés ont été détruits, mais les 3 employés ne seront pas en chômage technique. Des prélèvements sont réalisés dans la nappe à moins de 3 m sous le site via 5 piézomètres. Notant que le volume de broyas de bois stockés était très supérieur au volume autorisé, l'administration demande de plus à l'exploitant l'évacuation rapide des broyas du terrain agricole de 4 ha non étanche.

L'exploitant envisage 3 scénarios : un mégot jeté par un employé malgré les consignes en vigueur, une malveillance ou une auto-combustion (montée en température progressive par dégradation et oxydation) du mélange de bois broyés en partie constitué d'écorces de pins très inflammables. Bien que rare, la 3ème hypothèse serait privilégiée étant donné les températures clémentes pour la saison et le vent soufflant durant cette période hivernale. Des facteurs qui ont également conduit à un stock inhabituel de plaquettes en raison d'une moindre demande de la clientèle : plus de 40 000 m³ sur 10 m de haut avec comblement des espaces de sécurité entre les piles de broyas. L'exploitant augmentera la distance entre les tas de bois broyés pour réduire les risques de propagation. Le retour d'expérience préconise de réduire la durée de stockage, de maintenir une bonne ventilation du tas et une grande

surface d'échange thermique, d'éviter enfin les tas de plus de 8 m de haut, des granulométries trop fines des broyas, ainsi que des mélanges d'essence de bois hétérogènes dont le mélange avec des écorces.

N° 42081 - 19/04/2012 - 21 - SAINT-APOLLINAIRE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Dans un centre de démantèlement de véhicules (VHU), un feu se déclare vers 21 h sur un stock de 5 000 t de ferrailles en attente de broyage contenant des résidus d'huile, de PVC et d'aluminium. Un employé, encore présent, donne l'alerte. Les flammes atteignent jusqu'à 10 m et une importante fumée est visible à plusieurs kilomètres à la ronde. Les secours arrosent le stock avec 8 lances dont 1 sur échelle et les employés du site déblaient les tas de déchets pour faciliter l'intervention. Le site ne disposant pas d'une rétention suffisante, les eaux d'extinction, récupérées dans la lagune de la zone industrielle, seront analysées puis traitées. Le réseau de surveillance de la qualité de l'air effectue une série d'analyses sur les oxydes d'azote et de soufre, les composants organiques et les particules pour s'assurer de l'absence de danger. Les pompiers éteignent l'incendie le 21/04 vers 15 h puis surveillent les lieux jusqu'au lendemain.

Des résidus de broyages de diamètre supérieurs à 100 mm, échauffés lors du broyage, auraient été replacés encore chauds sur le tas en attente de broyage, causant le départ d'incendie. Les 17 employés ne sont pas mis en chômage technique ; la dépollution et le démantèlement de véhicules reprennent le lundi 23/04 et le broyage quelques jours plus tard. Le site avait déjà été victime d'un incendie le 26/01/2011 (ARIA 39662). L'exploitant reverra l'organisation de son dépôt pour limiter les stocks de ferraille et faciliter l'accès des secours, il augmentera la capacité de rétention du site et passera une convention avec l'exploitant de la lagune industrielle pour permettre une intervention rapide en cas de sinistre.

N° 42463 - 22/07/2012 - 57 - TETING-SUR-NIED

Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc

Un feu se déclare peu après minuit sur le stockage à l'air libre de pneus broyés d'une usine de transformation de déchets de caoutchouc. Sur les 10 cellules, 2 sont touchées, entraînant la destruction de 1 200 m³ de pneus broyés. L'incendie menace de se propager aux autres cellules, un important panache de fumée se développe et de grandes flammes sont visibles sur plusieurs kilomètres. Les secours isolent le bassin de rétention des eaux usées du site du milieu extérieur et mettent en place une noria de camions-citernes pour alimenter leurs lances. Le feu est éteint à 2h45. Les débris sont ensuite déblayés. Les bâtiments et les machines situés à une quarantaine de m des cellules sont épargnés. Les stocks étant suffisants pour poursuivre la production, aucun chômage technique n'est envisagé pour les 26 employés. Le préjudice est estimé à 35 000 euros.

La gendarmerie effectue une enquête en visionnant notamment des bandes de vidéosurveillance. La piste d'un acte volontaire est écartée, aucune trace d'effraction n'ayant été relevée et le cadenas du portail étant intact à l'arrivée de secours. Un feu d'artifice avait été tiré à 22h30 à proximité mais, en l'absence de vent, les fusées sont restées à la verticale. Selon la presse, des lampions seraient à l'origine de l'incendie.

L'exploitant effectue des prélèvements et analyses (métaux, CAV, HAP, HCT, COHV, chlorobenzènes, alkylbenzène, phtalates, dioxines/furannes) dans les sols, les eaux et les végétaux. Des contaminations sont découvertes dans certains végétaux, mais sans lien avec l'incendie. L'exploitant évacue les suies, pompe les eaux d'extinction et cure le bassin, excave les sols superficiels du site ayant reçu des eaux d'extinction.

N° 42513 - 27/07/2012 - 68 - WITTELSHEIM

Naf 43.11 : Travaux de démolition

Des automobilistes signalent vers minuit d'importantes flammes sur un site de stockage de déchets issus de travaux de démolition (morceaux de palettes et de charpentes broyés pour valorisation énergétique). Les services de secours et la gendarmerie interviennent et constatent qu'un tas de déchets de bois de 1 000 m² sur 10 m de haut est embrasé et menacent 2 autres tas de bois situés à 20 m. Une épaisse fumée, visible à plusieurs kilomètres, se dégage du brasier qui produit des flammes de 10 m de haut et perturbe la visibilité sur plusieurs dizaines de mètres pour la route nationale voisine. Des renforts, 50 hommes et 8 engins, déploient 6 lances à eau et 1 lance canon à mousse alimentées par des camions-citernes et 2 poteaux incendie. A 3 h, le manque d'eau (conduites percées) rend le dispositif inefficace. Les secours décident alors de pomper l'eau d'une base de loisirs à 1 km pour alimenter les lances. La baignade y est interdite pour la journée et le lendemain. A 6 h, la fumée réduit la visibilité sur la route nationale voisine. Une CMIC procède à des analyses de l'air mais ne détecte que des faibles concentrations d'HCl à proximité du foyer (1,5 ppm). Le feu est éteint le lendemain à 15 h 30 et le tas sinistré (charbon de bois compact) est dégagé au moyen d'un engin de terrassement de l'exploitant puis arrosé. Les foyers résiduels sont éteints les jours suivants en désagrégant et étalant les déchets à la pelle avant arrosage. Un représentant de la préfecture s'est rendu sur place. La chaleur (épisode de canicule en cours) semble être à l'origine du sinistre car aucune effraction n'est constatée. Le volume de bois brûlé est estimé à 10 000 m³. Le volume d'eau d'extinction qui a ruisselé un fossé voisin via un avaloir d'eau pluvial puis s'est infiltré dans les sols est estimé à 5 700 m³ car les zones imperméables du site n'ont retenu que 100 m³: des prélèvements de contrôle des eaux d'extinction réalisés dans le fossé et dans la nappe montrent des dépassements en HAP (fluoranthène > 30 microgrammes/l) et métaux lourds dans les eaux d'extinction (Zn et Hg > 260 microgrammes /l et Cr, Cu, Ni, Pb > 30 microgrammes /l) et dans les terres du fossés (Zn, Pb, Ni, Cr de 30 à 265 ppm) : une excavation des terres polluées du fossé est entreprise.

L'enquête de l'IIC montre que le stockage de bois de démolition n'était pas autorisé sur le site (déchet non-inerte car ayant reçu un traitement), que le volume de bois non-traités autorisé était de 2000 m³ au maximum et que les dispositifs de prévention de la pollution des eaux prévus à la création du site 13 ans avant n'avaient pas été mis en oeuvre (caniveau de récupération des eaux d'extinction et bassin de rétention).

 □ □ □ □ □ **N° 42873 - 05/08/2012 - 03 - CHEZY**
 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux*
 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu se déclare un dimanche vers 22 h sur la zone de stockage / broyage des déchets verts (compostage, au niveau d'un ancien casier) dans un centre technique d'enfouissement de déchets ménagers (ISDND). Les services de secours étant bloqués devant l'accès du site, le maire de la commune se déplace pour leur ouvrir le portail. Les pompiers décident de laisser le foyer se consumer sans intervenir jusqu'au lundi matin. Revenus sur les lieux à 6 h le lendemain, ils décident une nouvelle fois de laisser les déchets se consumer sans autre intervention directe (arrosage, recouvrement) pour ne pas aggraver la situation. L'exploitant du site qui n'est informé que le lendemain par des chauffeurs de camion de la société qui ont vu des flammes depuis la route, arrive sur site à 6 h 30. Des tractopelles permettent d'ériger un merlon de terre de 1,5 m de haut autour de la zone de stockage sinistrée, puis ce dernier et ses alentours sont arrosés en utilisant une citerne mobile de 5 m³ pour éviter toute propagation du sinistre. En fin de matinée, l'exploitant a déplacé préventivement plus de 200 m³ de déchets verts, 7 puits de biogaz ont été fermés et les alentours ont été débroussaillés. Plus de 3 500 t de déchets verts ont déjà brûlé. La combustion des déchets se poursuivra plus de 10 jours durant en générant des fumées et odeurs perceptibles dans les communes voisines. Pour stopper ces nuisances, la collectivité propriétaire du site ordonne à l'exploitant de recouvrir de terre toute la zone de déchets verts 8 jours après le début de l'incendie. Des rondes de surveillance régulière sont mises en place pendant plusieurs semaines. La collectivité adresse des communiqués de presse aux médias locaux, actualise les informations disponibles sur son site internet pour que les riverains puissent suivre l'évolution de la situation et organise des visites du site pour les associations locales.

Trois hypothèses sont envisagées: auto-combustion, acte de malveillance ou impact de foudre. L'absence de foudre le jour de l'accident et de traces d'effraction permet de conclure à un auto-

échauffement des déchets verts broyés, favorisé par les conditions orageuses : épisode de pluie dans l'après-midi, forts vents... La procédure d'alerte entre le maire, les services de secours et l'exploitant est révisée (rédaction de fiches avec les n° de téléphone à contacter), le stockage des déchets verts est réorganisé en andains séparés entre eux et la fréquence de broyage est augmentée (mensuelle au minimum).

N° 42599 - 17/08/2012 - 95 - BRUYERES-SUR-OISE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Vers 17 h en période estivale, un feu se déclare, pour une raison inconnue, sur un tas de 100 t de caoutchouc broyé dans une société de récupération et de recyclage de déchets métalliques non ferreux (gros appareils électroménagers froid, VHU). La fumée noire est visible à 30 km et l'incendie menace 2 autres tas de déchets plastiques et métalliques broyés. Les pompiers, intervenant avec 46 hommes et 5 engins dont un bateau pompe, déploient 3 lances à eau alimentées sur 1 poteau incendie et dans l'OISE pour lutter contre les flammes pendant que des engins de l'entreprise font la part du feu. L'incendie est éteint à 20h30, les débris sont ensuite déblayés jusqu'à 21h30. Les eaux d'extinction sont recueillies dans la zone de rétention du site. Les secours quittent le site à 21h30.

Le lendemain, une société proche transformant des déchets de bois en combustible industriel est également victime d'un incendie (ARIA 42604). La préfecture demande aux 2 sociétés de réaliser dans le cadre du suivi post-accidentel des analyses environnementales (réalisation de prélèvements, détermination des zones max d'impact, inventaire des cibles et enjeux potentiels exposés aux conséquences du sinistre). Des analyses (Dioxines, furanes, HAP, métaux) dans les végétaux ainsi que dans les eaux souterraines (piézomètres du site) ne mettent pas d'impact en évidence.

□ □ □ □ □ □ **N° 42682 - 30/08/2012 - 67 - STRASBOURG**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare vers 23h40 dans un stock extérieur d'une centaine de tonnes de déchets d'électroménagers (fraction plastique) sur 300 m² ; le gardien du site ainsi qu'un automobiliste donnent l'alerte. Le gardien tente d'éteindre l'incendie avec un RIA en attendant le renfort des pompiers. A leur arrivée sur site vers 0h20, un important panache de fumée se dégage. Les pompiers arrosent le tas de déchets avec 2 lances dont 1 sur échelle. Deux grutiers arrivent sur site vers 3h30, permettant d'utiliser les engins du site pour déblayer les déchets et les éteindre au fur et à mesure. A 4 h, le bac de rétention du site déborde et une légère irisation est visible dans le port. Les secours installent un barrage et éteignent l'incendie vers 6h30. Les autorités allemandes sont informées du risque de pollution.

Un captage d'eau potable (AEP) se trouvant à proximité, l'exploitant réalise sous quelques jours une campagne de recherches de substances dangereuses issues des eaux d'extinction incendie dans les piézomètres installés sur le site et à proximité pour évaluer le risque de pollution et le cas échéant déterminer des mesures de protection à mettre en oeuvre. Les 750 m³ d'eaux d'extinction sont pompées sur 12 jours et éliminées par une entreprise spécialisée.

Les déchets incriminés consistent en des résidus de concassage et de dépollution manuelle de petits appareils d'électroménager en mélange. Un court-circuit ou d'un échauffement serait à l'origine du départ de feu (pile/condensateur/fils électriques oubliés lors du tri...). L'exploitant décide de ne plus accepter ce type de déchet sur site. Il réalise une inspection par caméra de ses réseaux enterrés pour vérifier leur étanchéité.

□ □ □ □ □ □ **N° 43269 - 18/12/2012 - 974 - SAINT-DENIS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

 □ □ □ □ □ □

 ■ ■ □ □ □ □ □ □

Un employé sous-traitant en charge du broyage sur une plate-forme de valorisation de déchets végétaux, découvrant un départ de feu un samedi à 11h15, alerte les services de secours et le responsable d'exploitation. Les pompiers interviennent et demandent à l'exploitant de mettre à disposition deux engins de type tractopelle avec conducteurs, dont un est acheminé par convoi spécial, pour séparer les tas de déchets. Une épaisse fumée se dégage et recouvre la commune voisine, la police interrompt la circulation sur la RN proche du site pendant 2 h en raison du manque de visibilité et d'un risque d'aggravation (présence de fûts de gazole sur le site).

Le site ne disposant que d'un seul poteau incendie, l'extinction est compliquée par le manque de ressources en eau. L'incendie du foyer est maîtrisé vers 19 h et reste sous surveillance pendant la nuit. L'intégralité du site, dont la machine à broyer, est détruite ; les dommages matériels sont estimés à 0,4 M d'Euros et 3 000 m³ de déchets ont brûlés.

Selon l'exploitant, le feu serait parti d'un feu de broussailles depuis les berges de la rivière jouxtant le site. L'exploitant met en place un gardiennage le soir et le week-end. Le site ni clôturé ni débroussaillé était en situation administrative irrégulière en raison du stock important de déchets végétaux broyés, 10 000 t stockés depuis 6 mois le jour de l'accident alors que sa situation ne permettait l'entrée que de 10 t/j.

N° 44049 - 10/07/2013 - 54 - XEUILLEY

Naf 23.51 : Fabrication de ciment

Dans une cimenterie, un feu se déclare vers minuit dans un silo de 200 m³ qui contient 40 t de déchets : 2/3 de boues d'épuration séchées ainsi que 1/3 de granulés de mousse de polyuréthane. L'exploitant déclenche l'inertage au CO₂, le feu reprend cependant vers 3h30. Les pompiers sont alertés vers 4 h et éteignent l'incendie puis vidangent le silo. Lors des opérations, les secours ont épandu une couche de mousse à la surface du stockage afin de limiter les apports d'air. Les eaux d'extinction sont recueillies dans un bassin et les boues sont évacuées par camion. La vidange s'achève le 11/07 à 5 h.

Le sinistre serait dû à l'auto-échauffement du contenu du silo, favorisé par une durée de séjour de 3 jours sans soutirage. L'inspection des installations classées constate l'absence d'alarme en salle de contrôle des sondes de température et de monoxyde de carbone dans le silo et l'inefficacité de l'inertage. De plus, l'adéquation des mesures de sécurité avec le contenu du silo doit être vérifiée, la capacité ayant été conçue à l'origine pour stocker des farines animales.

N° 45650 - 20/04/2014 - 06 - CARROS

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Dans un bâtiment d'une société de recyclage de déchets métalliques, un dimanche vers 10h30, un feu se déclare sur un stock de 25 t de résidus de broyages légers (gros électroménager hors froid) entreposés en attente d'expédition pour valorisation énergétique. L'alerte est donnée par des passants qui ont repéré un dégagement de fumées à hauteur du site. Une vingtaine de pompiers intervient après avoir dû forcer le portail d'accès au site. Ils déplacent les déchets impactés à l'extérieur à l'aide d'une chargeuse appartenant à l'exploitant et éteignent le feu vers 11h30. Hormis des tôles translucides à remplacer juste au dessus du stock, il n'y a pas eu de dégâts. Les eaux d'extinction sont pompées. Les matières impliquées dans l'incendie sont évacuées vers un centre de valorisation énergétique. La police s'est rendue sur place. L'inspection des installations classées est informée.

La cause du sinistre n'est pas déterminée. Le tas de déchets était à l'écart de toute source électrique et n'avait pas été manipulé depuis 5 jours.

 □ □ □ □ □ □ **N° 45270 - 14/05/2014 - 57 - LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare à 4h10 dans une société de traitement de déchets industriels banals broyés (plastique) stockés dans l'attente de valorisation comme combustible en cimenterie. Le système de télésurveillance alerte l'astreinte qui se rend sur place et prévient à son tour les services de secours. Le foyer touche une surface de 400 m² et se propage au broyeur par une bande transporteuse. Le service de l'électricité coupe une ligne à haute tension surplombant le site. Les eaux d'extinction sont contenues dans le bâtiment dont le sol en béton fait rétention. Le broyeur étant endommagé, 10 employés sont en chômage technique.

L'inspection des installations classées et la municipalité sont informées. L'origine du sinistre n'est pas déterminée avec précision. L'exploitant évoque une possible fermentation de déchets organiques s'étant retrouvés mêlés aux déchets plastiques en cours de broyage, ces déchets étant issus des refus de tri d'un centre de tri intercommunal et pouvaient contenir des déchets organiques fermentescibles.

N° 46157 - 14/01/2015 - 31 - COLOMIERS

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Vers 20h10, un feu est signalé dans une société de broyage de ferrailles et de carcasses de véhicules. Le site est à l'arrêt depuis 19 h. Les flammes concernent des bennes de résidus de broyage situées dans un hangar. Les pompiers attaquent le sinistre avec 4 lances à eau pendant que le personnel évacue les déchets fumants hors du bâtiment avec des engins de l'entreprise (chargeuse, pelle hydraulique). Le service de l'électricité met en sécurité le site. Les secours quittent les lieux à 23h15 après avoir effectué un contrôle par caméra thermique.

Les dommages sont limités au bâtiment de stockage des résidus et au système de convoyage. Des opérations de nettoyage et de remise en état sont mises en œuvre pour limiter l'arrêt de production : l'installation est remise en service le 20 janvier.

Les résidus de broyage impactés par l'incendie sont envoyés vers un centre de stockage.

Les 120 m³ d'eau d'extinction sont recueillis et envoyés en filière spécialisée.

Le départ de feu aurait eu lieu dans la benne de résidus métalliques (principalement des fils de fer). Le sinistre serait dû à l'échauffement des résidus par friction des ferrailles lors du broyage. Les résidus se seraient d'abord consumés sans émettre de flamme avant de s'enflammer. Le départ de feu a pu être entraîné par un petit souffle d'air.

L'exploitant renforce la formation du personnel, met en place une consigne de dégagement quotidien des dépôts sous les convoyeurs des résidus de broyage. Il renforce les rondes en fin de poste et en fin de journée.

Broyage/Cisaillage

 □ □ □ □ □ □ **N° 436 - 29/09/1988 - 33 - SAINT-GIRONS-D'AIGUEVIVES**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ Une explosion se produit dans un broyeur d'ordures ménagères contenant des phytosanitaires à base de chlorate de soude et de soufre. Les dommages matériels sont importants.

  □ □ □ □ □ **N° 1816 - 15/03/1990 - 31 - MURET**
 □ □ □ □ □ *Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux*
 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Dans une usine de traitement d'ordures ménagères, une forte explosion endommage le matériel de broyage. Quelques agents municipaux sont commotionnés sans gravité. L'explosion serait liée à la présence d'un bidon d'essence mal vidangé, d'une bouteille de gaz ou d'un résidu de désherbant dans les déchets ménagers à traiter.

N° 7147 - 06/07/1995 - 27 - ROMILLY-SUR-ANDELLE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un incendie se déclare dans une entreprise spécialisée dans le broyage de déchets de bois. Trois personnes sont en chômage technique.

  □ □ □ □ □ **N° 20800 - 04/07/2001 - 02 - BEAUTOR**
 □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*
 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Dans une entreprise prétraitant des déchets industriels et régénérant des solvants, une explosion non suivie d'un départ d'incendie se produit dans le broyeur secondaire d'une ligne de broyage. L'accident a lieu après constat d'un bourrage de l'appareil, alors que l'opérateur s'est placé à côté du vibrant d'alimentation du broyeur pour en dégager la sortie. Le souffle de l'explosion se dirige horizontalement en direction de l'employé qui reçoit des projections de déchets sur les vêtements et le visage. Un responsable d'atelier arrête la ligne en urgence. Les installations sont remises en état : ouverture du broyeur et nettoyage du vibrant qui contenait un peu de déchets pateux (mastic / goudron). Ces derniers en se collant sur le vibrant ont conduit au colmatage de la ligne ; les frottements ont échauffé les déchets et provoqué l'explosion. L'opérateur fait l'objet d'une visite de contrôle par précaution. Aucun dommage matériel n'est constaté. Un autre incident sur le même broyeur s'était déjà produit la veille. L'exploitant étudie le remplacement du vibrant par une bande transporteuse. D'autres moyens techniques et organisationnels sont également mis en place.

 □ □ □ □ □ **N° 30099 - 23/06/2005 - 62 - TILLOY-LES-MOFFLAINES**
 □ □ □ □ □ *Naf 22.19 : Fabrication d'autres articles en caoutchouc*
 □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Un feu se déclare sur 300 m² dans l'installation de broyage de déchets de pneumatiques d'une usine de bandages et de roues. L'incendie qui affecte le circuit de manutention se propage à la toiture, atteignant le bâtiment de production ; 1 t de matière correspondant à la quantité présente dans le circuit est incendiée. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h et réalisent un dégarnissage pour déceler les foyers résiduels. Les déchets sont éliminés en décharge de classe 2. Les eaux d'extinction sont collectées dans le bassin de confinement, puis traitées dans la station d'épuration de la ville voisine. A la suite de ce sinistre, 32 personnes sont en chômage technique pendant 8 j. Les dégâts sont estimés à 700 Keuros pour les installations de broyage et de manutention et à 500 Keuros pour le bâtiment. L'incendie s'est déclaré dans la machine KAHL qui broie les pneumatiques selon le principe de l'extrusion/friction provoquant vraisemblablement leur échauffement. Au contact de l'air, les matières se sont enflammées sur la bande transporteuse, propageant l'incendie à l'installation. Des dispositifs de sécurité sont mis en place au niveau de l'installation de broyage pour détecter les points chauds. L'unité sera reconstruite sur un autre emplacement. Elle sera éloignée d'une trentaine de mètres du bâtiment principal, pour éviter la propagation d'un éventuel incendie aux outils de production. Le transfert de l'installation nécessitera le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation et la mise à jour de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 05/01/95. Ce sinistre se produit 1 mois après un premier feu de déchets de pneumatiques (N°ARIA 29919). L'arrêté préfectoral de mise en demeure du 22/07/05 prévoit notamment l'étude et la réalisation d'un bassin de confinement des eaux pluviales et d'incendie. L'exploitant réaménage son parc de stockage. Ce dernier est maintenant constitué de 11 cellules de 450 m², séparées par des merlons de

terre de 5 m de large et de 3 m de haut. Le sol est recouvert d'asphalte et permet la circulation des poids lourds. L'évacuation des eaux pluviales s'effectue par un réseau de conduites enterrées. La hauteur de stockage n'excède pas 2 m. Une des cellules a été excavée pour créer un bassin de confinement de 700 m³ par lequel transitent les eaux pluviales. Ce bassin est muni d'un obturateur gonflable sur la conduite d'évacuation au réseau public empêchant tout rejet accidentel vers la SCARPE.

N° 31516 - 29/07/2005 - 74 - ANNECY

Naf 38.31 : Démantèlement d'épaves

Dans une entreprise de collecte et de tri de métaux et déchets industriels banals (papier, carton, plastiques, bois), en vue de leur valorisation, un feu se déclare vers 10 h à proximité de la presse cisaille sur un tas de ferrailles découpées. Le personnel intervient immédiatement avec le véhicule incendie appartenant à la société et avec des RIA. Les secours publics interviennent avec 3 lances une dizaine de min plus tard. Le feu est éteint en 20 min mais les pompiers refroidiront les ferrailles jusqu'à 12h30 pour éviter une éventuelle reprise du sinistre. Les eaux d'extinction collectées par l'aire bétonnée du stockage transitent dans le décanteur déshuileur du site avant leur rejet dans le milieu naturel. Ce séparateur est curé 8 jours après l'accident. Selon l'exploitant, un point chaud ou une étincelle au niveau des ferrailles en cours de traitement aurait pu entraîner l'inflammation d'hydrocarbures souillant certaines pièces métalliques. Il n'y a ni victime, ni dommage matériel. L'exploitant doit adresser à l'Inspection des installations classées les justificatifs du curage du déshuileur et mener une réflexion pour améliorer la prévention ou l'intervention en cas d'incendie (arrosage des ferrailles en cours de découpage, déploiement de matériel incendie à proximité des zones à risque de départ de feu...).

N° 31308 - 11/01/2006 - 30 - NIMES

Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux

Dans une usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), le feu prend en sortie du broyeur des déchets ménagers, le broyage étant une étape préalable à l'incinération. L'incendie se propage à la fosse de réception des déchets ménagers dans laquelle les broyats sont directement déversés par une goulotte. 100 kg d'encombrants issus des déchetteries brûlent. Le personnel de l'établissement maîtrise le feu en 4 min à l'aide d'un canon à eau additivée. Les pompiers alertés se rendent sur les lieux sans avoir à intervenir. Le sinistre n'occasionne ni dégâts matériels, ni arrêt du fonctionnement de l'unité d'incinération. L'élimination des eaux d'extinction confinées dans la fosse étanche de réception des déchets se fera en même temps que l'incinération des déchets imbibés d'eau. Une étincelle générée par les dents métalliques du broyeur aurait enflammé un récipient contenant ou ayant contenu des substances facilement inflammables, déposé parmi les encombrants. Les éventuelles suites administratives seront envisagées au vu du rapport d'accident adressé par l'exploitant.

□ □ □ □ □ **N° 32157 - 29/08/2006 - 27 - ACQUIGNY**

 □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Vers 9h30, un feu se déclare dans la zone de broyage de papier d'un centre de tri et de transit de DIB. Les employés présents coupent l'alimentation électrique : le tapis roulant est arrêté et la balle de papier en cours bloquée dans la presse à balles. Ils arrosent ensuite l'installation à l'aide de RIA. Un important nuage de fumée et de vapeur d'eau se forme et envahit 2 000 m² du bâtiment (3 600 m²). Les dispositifs de désenfumage sont actionnés. La fumée s'échappe par les ouvertures et gêne la circulation sur la RN154. La ventilation des locaux étant difficile, une caméra thermique, un groupe ventilateur et une cellule d'assistance respiratoire (CELAR) sont demandés en renfort. Les pompiers mettent en place 4 lances et maîtrisent le sinistre vers 10h40. Leur intervention se termine à 13 h. La balle de papier est détruite. Les eaux d'extinction répandues dans le bâtiment sont absorbées par les déchets de papier et de carton présents dans le hall et déblayés ensuite. 11 employés sont

évacués et 2, incommodés, sont transportés à l'hôpital. L'origine de l'accident n'est pas déterminée. Selon le directeur, les employés auraient du arroser la balle à sa sortie de la machine, une rampe d'arrosage étant prévue à cet effet sur le tapis roulant. Ces derniers ont actionné les trappes de désenfumage mais ont confondu les commandes d'ouverture et de fermeture. Certaines trappes sont restées fermées, ce qui explique l'enfumage du bâtiment. L'activité de l'entreprise reprend normalement dès l'après-midi. L'installation électrique du broyeur et de la presse doivent être révisées. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de lui transmettre le rapport d'accident, de joindre un plan du site mis à jour, précisant l'implantation des moyens d'intervention incendie (extincteurs, RIA, bassin...), de lister les moyens de prévention contre l'incendie (murs, portes coupe-feu...) et leur implantation, de vérifier les équipements de prévention et d'intervention (l'étiquette de contrôle n'était pas présente sur un RIA pourtant vérifié le 26/06/2006), de remplacer toutes les cartouches CO2 de commande d'ouverture/fermeture des trappes de désenfumage, de sensibiliser le personnel aux consignes en cas d'accident et notamment sur la manipulation des dispositifs de désenfumage. Afin d'éviter les erreurs de manipulation sur les commandes des trappes, des équipements à déclenchement automatique pourraient être installés. L'exploitant s'engage à installer des systèmes de détection incendie sur tous ses sites.

 □ □ □ □ □ **N° 40293 - 13/05/2011 - 42 - BOURG-ARGENTAL**

 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 13.20 : Tissage*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 8 h dans un bâtiment de stockage de tissus de 1 300 m² d'une usine de textiles ; des voisins donnent l'alerte. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et évacuent une trentaine de riverains. Les flammes menacent 3 habitations mitoyennes et se propagent à un immeuble de 3 étages dont les vitres et les panneaux solaires de la toiture explosent. Les pompiers arrosent le bâtiment avec 10 lances dont 3 sur échelles ; 3 d'entre eux sont blessés, l'un légèrement brûlé aux jambes, les 2 autres victimes de légers traumatismes.

A 14 h, les secours établissent un tapis de mousse sur toute la superficie du bâtiment et le feu est considéré éteint vers 17h30 ; ils déblaient ensuite les lieux. Les habitants regagnent leur logement sauf ceux de l'immeuble R+3 mitoyen du bâtiment dont la toiture est détruite. Le bâtiment de stockage qui contenait des palettes de fils de trame en coton, polyester et polyamide, est détruit. Le reste de l'usine, située 100 m plus loin, est épargné et la production n'est donc pas impactée.

N° 40611 - 05/07/2011 - 82 - MONTAUBAN

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Vers 12 h, un feu se déclare sur la cheminée d'extraction du processus de broyage d'une ligne de recyclage de pneumatiques dans une entreprise de récupération de déchets triés. Le POI est déclenché. Le personnel de l'établissement est évacué et l'ensemble des fluides de l'établissement est coupé. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances. Aucune victime n'est à déplorer. Les locaux sont ventilés par ventilation naturelle et ouverture des ouvrants. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de rétention. Un contrôle par caméra thermique vers 13h20 indique qu'aucun point chaud > 45 °C ne subsiste. A 14 h, le feu est considéré éteint, une ronde est prévue 3 h plus tard. Seule la cheminée de toiture de l'usine est endommagée sur 10 m². Une expertise technique est effectuée avant le redémarrage de la ligne. L'inspection des installations classées est informée ; une enquête est réalisée pour déterminer l'origine de l'incident.

N° 41464 - 02/10/2011 - 974 - LE PORT

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un incendie se déclare vers 12h30 dans un centre de traitement de pneumatiques usagés en zone industrielle. Alertés par l'alarme incendie, le vigile de la société voisine puis la société de gardiennage du site appellent les pompiers et l'exploitant. La fumée qui sort du bâtiment provient de la benne à

avance automatique dans laquelle une dizaine de kg d'un mélange de ferrailles, caoutchouc et résidus de textiles se consume. Les secours arrivent sur le site vers 12h50, arrosent la benne et maîtrisent l'incendie vers 13h30. Ils quittent les lieux vers 14h30 après le déploiement de 2 ou 3 camions et de plus d'une vingtaine de pompiers. Par sécurité, un vigile de la société de gardiennage reste sur place jusqu'au lendemain matin.

Aucune victime n'est à déplorer, cependant les machines de la zone impactée située en fin de pré-broyage sont détruites (broyeur, séparateur magnétique, tapis convoyeur et benne).

L'accident est dû à un échauffement de matière dans la trémie d'avance automatique. L'incendie qui suit se propage via les conduites d'aspiration du textile jusqu'à la benne.

Cet évènement constitue la suite de 2 incidents qui ont eu lieu le 29 et 30/09 : une montée en température du broyeur-granulateur a lieu à 2 reprises le 29/09 provoquant à chaque fois le déclenchement de l'alarme « température broyeur élevée ». Un dégagement de chaleur important se produit au niveau du coude extérieur du circuit de ventilation puis à l'intérieur de la benne textile, les résidus présents dans celle-ci s'étant enflammés. Le broyeur-granulateur, la gaine de ventilation (intérieur/extérieur) ainsi que la benne textile sont refroidis à l'eau grâce au RIA. Malgré cela, le gardien du site voyant de la fumée sortir de la benne vers 0h40, appelle les pompiers qui arrosent l'intérieur de la benne et arrêtent ainsi la combustion. A la suite de ces 2 incidents, les équipes du site démontent et nettoient les gaines de ventilation. Par mesure de sécurité, ils refroidissent les machines susceptibles de couvrir des points chauds et un contrôle au thermomètre infrarouge est effectué. Malgré les arrosages successifs et les contrôles réalisés, le produit continue de se consumer pour s'enflammer de nouveau le dimanche 2/10, jour de fermeture.

A la suite de cet incendie, un arrêté de mesures d'urgences pour mise en sécurité du site et investigation de l'exploitant est proposé le 4/10 au Préfet et signé le 6/10. L'exploitant doit maintenir l'installation sinistrée en sécurité permanente, l'ensemble de l'établissement doit être fermé et, dans l'attente de la mise en place d'un gardiennage permanent, la réception, le stockage et le traitement des déchets sont suspendus au niveau de la zone sinistrée et à proximité immédiate. Les mesures de gardiennage, surveillance des stockages et détection et moyens de protection des risques doivent être renforcées pour garantir une intervention rapide en cas de sinistre. La reprise de la réception des déchets est subordonnée au dépôt d'un dossier justifiant le nettoyage complet de la zone impactée et à l'accord du Préfet, ainsi qu'à l'établissement des mesures à mettre en oeuvre pour éviter le renouvellement d'un tel sinistre, à la remise en état des équipements concernés et à un contrôle électrique par un organisme certifié. Par ailleurs, une coupure de courant ayant eu lieu vers 20 h le 29/09, empêchant la détection par surveillance caméra de l'incident du 30/09, un groupe électrogène sera installé. L'exploitant doit également faire évacuer les déchets brûlés et justifier du traitement prévu ainsi que celui concernant les eaux d'incendie, fournir le plan d'implantation des détecteurs incendies et le rapport de contrôle électrique 2010 des installations. Il doit aussi fournir un schéma de tous les réseaux indiquant notamment les sens d'écoulement des eaux d'incendie vers l'extérieur de l'établissement ainsi que le ou les points de rejet. L'inspection des installations classées constatant qu'une des bornes incendie est détériorée demande à l'exploitant de lui transmettre les éléments justificatifs du bon dimensionnement de ses moyens incendie et de réaliser les aménagements nécessaires. Par ailleurs, elle constate que la clôture du site, détériorée, est cassée sur 3 m. L'exploitant doit aussi dégager les 2 sorties de secours du bâtiment principal obstruées par des produits et limiter le stockage des pneumatiques usagés qui atteint 5 m de haut au lieu des 3 m maximum. La mise en place de trappes de visite sur les gaines de ventilation est également prévue.

N° 41159 - 26/10/2011 - 34 - FRONTIGNAN

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un feu à 16 h en sortie d'un broyeur de matières plastiques dans un centre de conditionnement de déchets industriels pour valorisation en cimenterie se propage à un stockage de 1 000 m³ de déchets plastiques. Le système fixe d'extinction à mousse n'est pas suffisant et une épaisse fumée se dégage, l'exploitant alerte les services de secours. Plus de 50 pompiers interviennent, appuyés par engins et

une cellule mobile d'intervention chimique (CMIC). Ils déploient 2 lances à eau et maîtrisent le sinistre en 1h. Un engin de déblaiement est utilisé pour faciliter l'intervention.

N° 43115 - 06/02/2012 - 59 - SAINT-REMY-DU-NORD

Naf 38.22 : Traitement et élimination des déchets dangereux

Un feu se produit vers 8 h sur une cisaille rotative lors du broyage de pots de peintures dans une société de traitement de déchets industriels banal (DIB). Les pompiers éteignent l'incendie, l'intervention s'achève à 9h30. Les dégâts sur le système électrique de l'appareil n'impactent pas l'activité. Le système d'extinction automatique du site n'a pas fonctionné à cause du gel.

N° 42965 - 25/10/2012 - 59 - BOIS-GRENIER

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un feu se déclare vers 9h50 sur une machine compacteuse / broyeurse de 2,5 t/h dans un centre de valorisation de déchets non dangereux d'entreprises (carton, papier et plastique). Les services de secours, intervenant avec 3 engins et 20 hommes, évacuent les 12 employés, éteignent l'incendie avec 1 lance à eau, puis vident la machine de son contenu. Les 3 employés de la zone de broyage sont en chômage technique pour la journée.

N° 43897 - 12/06/2013 - 30 - NIMES

       *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

       Deux bouteilles de propane de 35 kg (cylindres) mêlées aux déchets encombrants explosent à 11h53 dans le broyeur d'un centre d'incinération de déchets, soufflant une partie du bardage du bâtiment et provoquant un départ de feu dans la fosse contenant 2 200 t de déchets. Le broyeur est mis à l'arrêt et les ponts roulants de la fosse se mettent en position de repli. Les moyens fixes d'extinction sont mis en oeuvre (sprinklage du broyeur, canon de fosse et RIA à eau additivée). Les pompiers arrivent 20 minutes plus tard et déploient d'importants moyens en renfort sur l'incendie en partie circonscrit. L'incendie, qui génère une fumée noire visible de l'extérieur par le bardage éventré, est éteint vers 13 h. L'inspection des installations classées est informée ; l'incinérateur n'est ni arrêté ni endommagé et l'exploitation reprendra normalement. Les eaux d'extinction ont été absorbées par les déchets dans la fosse.

L'exploitant sécurise les éléments de façade et de toiture en équilibre ou pouvant tomber, effectue une expertise du broyeur avant sa remise en exploitation, remplace les 2 portails métalliques de la presse déformés par le souffle de l'explosion, reconfigure les détecteurs de fumée endommagés au niveau de la fosse, et répare le bardage abritant les installations.

Le lot d'encombrants récoltés à l'origine du sinistre provenait d'une collecte directement auprès de particuliers. L'exploitant rappelle à l'ensemble des collectivités adhérentes au syndicat la typologie de déchets non acceptés sur le site. Il met en place une consigne pour contrôler visuellement les déchets vidés en fosse, ainsi que les encombrants envoyés au broyage.

Par ailleurs, pour limiter le risque de conséquences humaines, l'exploitant interdit la présence d'opérateurs dans une zone balisée autour du broyeur lorsque celui-ci est en fonctionnement (signalé par un feu à éclat) ; il déporte les commandes locales du broyeur en salle de quart pour permettre un débouillage mécanique à distance. Enfin, il modifie le broyeur pour limiter les phénomènes de « bourrage » nécessitant une intervention manuelle.

Le canon de fosse a prouvé son efficacité en permettant une attaque rapide du feu ; l'exploitant renforce sa défense incendie avec un 2ème canon (angle d'attaque supplémentaire) asservi au « scanner de fosse » (détection d'élévation de température).

N° 45055 - 13/11/2013 - 64 - SOUMOULOU

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Une déflagration suivi d'un incendie se produit vers 15 h sur le broyeur en fonctionnement pour constituer un andain dans d'un centre de compostage de déchets verts. L'agent de la plateforme éloigne l'équipement de la zone de broyage et de fermentation au moyen d'un engin élévateur afin d'éviter une propagation au reste du site. Il essaye en vain d'éteindre le foyer avec un extincteur, alerte les pompiers et sa hiérarchie, puis met le site en rétention (obturation des points de rejets dans le milieu et arrêt de la pompe de relevage des eaux de ruissellement). Les services de secours interviennent avec 3000 l d'eau additivée et maîtrisent le foyer. Une société de pompage récupère les eaux d'extinction présentes sur le site et dans le débourbeur pour les envoyer en traitement. L'intervention se termine vers 17h15.

N° 44960 - 12/02/2014 - 57 - HEMING

Naf 23.51 : Fabrication de ciment

Dans une cimenterie, une bobine de déchets se coince dans un broyeur de DIB au niveau de l'atelier « fluff » (broyage de DIB), entraînant un échauffement qui provoque un départ de feu vers 10 h suivi d'un important dégagement de fumées. Les pompiers éteignent l'incendie vers 12 h avec 3 lances puis déblaient les lieux. Les eaux d'extinction sont confinées. Seul l'atelier de traitement des DIB est arrêté.

Tri

□ □ □ □ □ N° 27035 - 03/05/2004 - 21 - BRAZEY-EN-PLAINE

 ■ ■ □ □ □ □ Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □

Un feu se déclare dans l'atelier de broyage d'une usine de retraitement de pneumatiques. L'installation concernée permet de séparer les parties métalliques dans les broyats de pneus pour les stocker dans une benne. L'incendie est déjà important quand il est découvert par les employés. Une épaisse fumée déclenche la détection incendie qui provoque la coupure de l'alimentation électrique générale, l'arrêt des convoyeurs et transmet un message d'alerte sur les portables du personnel. En attendant l'arrivée des secours, les employés circonscrivent le feu grâce aux extincteurs. Les pompiers externes éteignent le feu et déblaient les matières incandescentes sur une parcelle de terrain voisine pour les éteindre et les refroidir. Les fumées intoxiqueront légèrement 7 employés et 7 pompiers lors de l'intervention. La compagnie d'assurance effectue une expertise et identifie l'origine du sinistre : un rouleau d'entraînement des structures métalliques, devenu magnétique, a provoqué un bourrage des déchets métalliques dans la partie haute de la table. Cette accumulation a entraîné d'importants échauffements. Le broyeur en amont du dispositif d'élimination des éléments métalliques et le convoyeur associé sont détruits, 2 autres convoyeurs ont été endommagés, ainsi que la benne de stockage des éléments métalliques. La toiture à l'aplomb des installations et les câbles d'alimentation sont également atteints. Après réparation des dommages, un organisme agréé effectue des contrôles pour garantir la sécurité : intégrité des installations électriques, fonctionnement de la centrale de détection incendie, remplissage et vérification des extincteurs utilisés. L'exploitant doit justifier ces contrôles auprès de l'inspection des IC, mais aussi les moyens de prévention et de protection qu'il compte mettre en oeuvre avant d'être autorisé à redémarrer son installation. Il devra également retirer les matières déposées sur la parcelle voisine, recouvertes de terre pour assurer leur extinction et se prononcer sur les conséquences environnementales des eaux d'extinction. Il doit mettre en place des consignes écrites sur la conduite à tenir en cas de sinistre et établir des procédures de maintenance des installations. L'incendie n'a eu qu'un faible impact sur l'environnement. Ce sinistre a montré la nécessité de séparer le stockage de pneus des installations de broyage.

N° 37685 - 24/10/2009 - 76 - BERVILLE-SUR-SEINE

Naf 38.32 : Récupération de déchets triés

Un feu se déclare sur un tas de 10 t de résidus de broyage automobiles (RBA) épurés de métaux, dans un centre de traitement de déchets industriels. Ce tas est stocké en attente d'un second traitement destiné à enlever la partie "inox" avant évacuation en centre d'enfouissement technique de classe II. Le site ne disposant d'aucune surveillance ni gardiennage, un riverain alerte les secours à 14h30. Les pompiers étalent et arrosent les tas et éteignent l'incendie à 16h30. Les produits brûlés sont essentiellement des caoutchoucs et plastiques.

A posteriori, une vidéo de surveillance montre qu'une fumée blanche se libérait du tas à partir de 12 h, laissant place une heure plus tard à une fumée noire de plus en plus épaisse. D'après l'exploitant, l'incendie serait dû à un échauffement à l'intérieur du tas dû au tri préalable et à un reste d'hydrocarbure et d'huile.

C'est le 4ème accident en 5 mois sur le site. Un procès verbal est pris pour absence de déclaration d'accident à l'inspection des installations classées, absence de gardiennage durant les heures de fermeture et absence de délimitation des aires de stockage. L'exploitant devra également mettre à jour son étude de dangers (EDD) pour intégrer les inflammations des tas de déchets, son EDD datant de 2004 ne prévoyant que les incendies d'origine criminels.

N° 41157 - 25/10/2011 - 13 - FOS-SUR-MER

 *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

 Un feu se déclare vers 8h40 dans un trommel (cylindre de 20 m de long permettant le tri des déchets selon leur taille) dans un centre d'incinération de déchets ménagers (UIOM). Les alarmes se déclenchent et les employés actionnent l'arrêt d'urgence de la ligne de tri primaire. Ils interviennent avec des extincteurs ainsi que des lances RIA et actionnent un rideau d'eau en début du trommel pour contenir les flammes. Les pompiers, sur place 20 min plus tard, transportent à l'hôpital un employé intoxiqué par les fumées et protègent les autres bâtiments à l'aide de lances sur échelle. Le sinistre est maîtrisé en fin de matinée.

Le trommel contenait 40 m³ d'ordures ménagères ; l'incendie pourrait être dû à la présence d'un déchet non conforme comme une fusée de détresse ou un déchet pyrotechnique. L'exploitant signale qu'il ne peut contrôler le contenu de toutes les bennes apportées sur le site. Un incendie de déchets ménagers en fosse de stockage s'était déjà produit l'année précédente (ARIA 38364).

N° 44596 - 13/11/2013 - 44 - COUERON

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Un feu se déclare vers 19 h sur un équipement permettant de trier la fraction métallique de l'unité de tri des déchets industriels non dangereux d'un centre d'incinération. Les opérateurs appellent les secours puis tentent d'attaquer le sinistre avec un RIA jusqu'à ce que les conditions d'intervention ne le permettent plus (dégagement important de fumée et flammes). Le feu est éteint à 20 h, 3 m³ d'eau ont été utilisés et récupérés dans une rétention. L'inspection des installations classées est informée le lendemain. L'unité, sans le tri des métaux, est remise en service les jours qui suivent. Les déchets sont stockés provisoirement dans la fosse du bâtiment surveillée par les agents de quart et disposant d'un canon incendie.

Séchage

N° 40299 - 16/05/2011 - 83 - LE CANNET-DES-MAURES

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Vers 15h45, la température s'élève anormalement dans une machine de séchage de boues sur un site d'enfouissement des déchets. Il n'y a pas de dégagement de flammes ou de fumées mais les pompiers mesurent une concentration en CO de 700 ppm dans l'unité et examinent 2 employés (recherche d'HBCO). Ils refroidissent la machine avec les moyens fixes de défense incendie jusqu'à 18h15. La machine est remise en service le lendemain.

 □ □ □ □ □ □ **N° 42076 - 22/04/2012 - 76 - FRESNOY-FOLNY**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare à 11h45 sur le sécheur à tapis de boues de digestat d'une unité de méthanisation de 800 m² sur un site de valorisation de déchets organiques (fermentescibles ménagers, déchets verts, boues de STEP et sous-produits agricoles). L'alerte est donnée à 11h30 par des automobilistes circulant à proximité du site. Les flammes se propagent à 2 cuves de 8 et 4 m³ d'acide sulfurique à 95% (H₂SO₄) qui se déversent dans leur rétention, puis au bâtiment adjacent de 1 000 m² accueillant le biofiltre. Les pompiers, intervenant avec 55 hommes et 3 engins, ne relèvent pas de pollution atmosphérique et éteignent l'incendie en 1 h avec 5 lances à eau. Le service de l'électricité coupe l'alimentation du site dès le début de l'intervention et l'unité de cogénération alimentée par le biogaz est arrêtée. Une partie des eaux d'extinction se mélange avec de l'acide autour des bâtiments sinistrés, mais le reste est récupéré dans le bassin d'extinction de 5 000 m³ et réutilisé par les secours malgré l'acidité du mélange (pH = 1). L'exploitant pompe ces effluents puis les neutralise avec de la craie. En raison des risques d'infiltration des eaux d'extinction dans les sols autour des bâtiments et malgré leurs couvertures argileuses, l'Agence Régionale de Santé (ARS) demande aux exploitants de captage d'eau de renforcer leurs contrôles de qualité de l'eau.

La membrane de la cuve de maturation de 1 300 m³, à proximité du bâtiment biofiltre, est percée et du biogaz s'échappe à l'air libre : faute d'alimentation électrique, celui-ci ne peut plus être pompé pour être valorisé ou brûlé à la torchère. Au cours de l'intervention, un pompier est légèrement blessé par des projections d'acide. Le bâtiment de méthanisation est détruit sur 500 m². Le maire, la gendarmerie et l'inspection des installations classées se rendent sur place. Des mesures de toxicité dans l'air faites sous le vent par une cellule risque technologique (CRT) ne relèvent pas de danger. Aucune mesure de chômage technique n'est envisagée pour les 30 employés car seule l'activité de fabrication d'engrais azotés est arrêtée pour plusieurs mois.

Des travaux de maintenance ont eu lieu la veille jusqu'à 19h30. Une ronde de surveillance le matin de l'accident n'a relevé aucun dysfonctionnement. L'inspection demande l'évacuation des déchets (eaux d'extinction et boues de craie et d'acide) vers des filières spécialisées, la vidange progressive de la cuve de maturation produisant le biogaz, l'élimination de son digestat et une surveillance des nappes phréatiques autour du site au moyen des piézomètres existants. Plusieurs départs de feu sur les installations de stockage du biogaz se sont produits pendant les 10 jours précédents l'accident et le procédé de méthanisation souffre régulièrement de dysfonctionnement depuis son démarrage 16 mois avant.

 □ □ □ □ □ □ **N° 42382 - 02/07/2012 - 67 - WEINBOURG**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 35.11 : Production d'électricité*

 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □

Un feu se déclare à 17h30 dans un bâtiment agricole de 1 000 m² servant au séchage de déchets végétaux pour en faire des pellets pour chaudières. La toiture est équipée de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques reliés à un parc de 36 000 m² de panneaux. Les flammes percent le toit au-dessus du foyer. Les pompiers utilisent la réserve incendie de 200 m³ de l'exploitation qui s'avère insuffisante. Une ligne de 2 km est alors déployée pour la réalimenter. Le bâtiment abrite une cuve de GPL de 3 m³ que les pompiers protègent des flammes et refroidissent. Le feu est circonscrit à 20 h. L'intervention s'achève à 9 h le lendemain. 800 m³ de pellets ont brûlé et les 1 000 m² de la toiture ont été détruits.

Pendant l'incendie, les panneaux ont continué à produire de l'électricité, compliquant l'intervention des pompiers.

 □ □ □ □ □ □ **N° 46167 - 19/01/2015 - 51 - REIMS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Vers 12h15, dans une usine de recyclage de verre, un feu se déclare dans les caissons de filtration d'un sécheur à verre. Un important panache de fumées est visible de loin et une odeur d'ammoniac se dégage. Les 15 employés sont évacués. L'intervention des sapeurs pompiers, arrivés sur les lieux vers 12h30, s'achève vers 16 h. Ils auront déployés 2 lances alimentées par les deux poteaux d'incendie implantés au plus proche du site. Ils évacuent les déchets calcinés et vérifient la température de l'ensemble des installations à l'aide de caméras thermiques.

Un employé a inhalé de la fumée mais ne nécessite pas de transport à l'hôpital.

Le conduit de cheminée est déformé, 540 manches de filtration sont détruites (dont 240 en acrylique et 300 en polyester) et le moteur de soufflerie est endommagé. Malgré les dégâts, l'activité se poursuit. Globalement, les dommages matériels dans l'établissement sont inférieurs à 1 M€. Il en est de même pour les pertes de production.

Les déchets générés (manches de filtration calcinés) sont évacués et traités à l'extérieur. Des éléments métalliques détériorés (supports de manches) sont envoyés en recyclage. Les eaux d'incendie ont été collectées et sont traitées par une société spécialisée.

Au moment de l'accident, la ligne de traitement était en phase de redémarrage après une heure d'opérations diverses de maintenance préventive.

L'origine du sinistre est l'auto-inflammation d'une particule, d'origine inconnue, au niveau du lit de matière en contact avec la sole du sécheur à lit fluidisé. Cette particule ayant atteint sa température d'auto-inflammation a été aspirée dans la conduite menant les fumées de la voûte du sécheur vers le filtre. Sa taille a été suffisante pour qu'elle reste incandescente jusqu'au filtre et qu'elle transmette sa chaleur aux manches de filtration textiles qui se sont enflammées et ont ainsi constitué le foyer de l'incendie.

L'exploitant prévoit la mise en œuvre d'un système de détection d'étincelles dans la conduite menant les fumées du sécheur vers le filtre. L'opportunité d'associer cette détection à un système d'extinction automatique reste à évaluer.

TMB

 ■ □ □ □ □ □ **N° 44233 - 21/08/2013 - 26 - SAINT-BARTHELEMY-DE-VALS**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 18h30 dans le local laveur du traitement d'air d'un centre de traitement de déchets ménagers suivi d'une explosion qui souffle le toit du local. L'alimentation électrique du site est coupée. Les pompiers protègent une cuve de 1 000 l d'acide et maîtrisent l'incendie vers 1 h ; ils éteignent les derniers foyers résiduels dans l'après-midi. Les eaux d'extinction sont contenues dans la rétention et sont évacuées. La structure du bâtiment abritant le local de lavage est endommagée (risque d'effondrement) et les 2 biofiltres voisins du local de lavage ont brûlé. L'exploitant transfère les déchets vers un autre centre. Quelques heures avant le sinistre, un agent de

maintenance sous-traitant disposant d'un permis de feu pour la journée a réalisé des travaux au niveau des galets porteurs du bioréacteur stabilisateur (BRS). Ayant terminé sa mission à 17 h, il a voulu s'avancer pour celle du lendemain et a utilisé une disqueuse au niveau des portes d'accès au crible de sortie du BRS alors qu'il ne disposait pas de permis de feu pour cette mission. Une escarille aurait été aspirée dans l'une des aspirations de l'air du bâtiment, provoquant une inflammation dans la gaine d'aspiration aboutissant au local de lavage de la zone de traitement d'air.

N° 46188 - 23/01/2015 - 16 - SAINTE-SEVERE

Naf 38.21 : Traitement et élimination des déchets non dangereux

Dans une unité de tri mécano-biologique (TMB) des déchets, l'axe d'un des 4 galets de support du tube BRS (tube rotatif permettant de trier les déchets organiques valorisables) cède. La charge du tube est alors d'approximativement 550 à 600 t (le tube pèse 167 t à vide et il y a l'équivalent de 4 jours de déchets à l'intérieur). Suite à la rupture de l'axe du galet, le tube tombe de quelques cm pour se loger dans le berceau de sécurité. Ce dernier permet au tube de ne pas se retrouver en appui direct sur les galets de rotation.

L'installation est mise à l'arrêt. Les déchets sont envoyés vers un centre de stockage.

Hormis la rupture de l'axe du galet, la structure ne présente pas d'autre dégât apparent. Cependant, le tube a continué de tourner avant que le moteur d'entraînement ne se mette en sécurité et ne se coupe. Certains éléments de l'installation ont pu subir des contraintes de torsion. Le galet de support opposé à celui qui a cédé présente une rayure sur son axe.

Le galet cassé et le palier de rotation côté arbre cassé sont remplacés. Le tube est remis en service le 26/01.

L'étude des pièces met en lumière une rupture de fatigue de l'axe de rotation. Le graissage des paliers de rotation était correct.

L'exploitant demande une expertise sur le dimensionnement des axes des galets du tube BRS au regard des contraintes subies. Il fait également vérifier les installations pour s'assurer qu'elles n'ont pas subi de dommages suite à l'incident.

Utilisation de CSR par gazéification/en cimenterie

       **N° 43272 - 30/10/2012 - 40 - MORCENX**

       *Naf 35.11 : Production d'électricité*

       Dans une centrale en cours de mise au point afin de générer de l'électricité à partir de refus de tri de déchets banals et de biomasse ligneuse (copeaux de bois) par gazéification, une explosion se produit à 18h15 dans la vis sans fin alimentant en biomasse un gazéifieur. L'équipe d'exploitation ferme immédiatement la trappe séparant le gazéifieur de la vis sans fin, dont une partie du capotage est détruite. La gazéification est interrompue par coupure de l'alimentation en air et injection d'azote. L'accident est survenu au cours d'essais d'alimentation. En effet, à la suite d'un bourrage de la chaîne d'alimentation, la vis sans fin s'est trouvée vide de biomasse. Elle s'est alors remplie de gaz sous pression provenant du gazéifieur.

Après analyse, l'exploitant envisage d'ajouter un capteur de pression dans la vis sans fin et d'automatiser la fermeture de la trappe de séparation en cas de détection d'une pression dans la vis sans fin inférieure à celle du gazéifieur. Il installe un nouveau capotage au plus près de la vis pour réduire l'espace intérieur et y implante un évent de surpression. Le capteur de remplissage est également modifié : il ne servira plus seulement à piloter l'alimentation de la vis, mais également à détecter les périodes où celle-ci est vide pendant plus d'une minute afin de déclencher

automatiquement l'arrêt de la gazéification et la fermeture de la trappe entre vis et gazéifieur. L'installation redémarre 3 semaines après l'explosion.

 □ □ □ □ □ □ **N° 43908 - 13/06/2013 - 39 - ROCHEFORT-SUR-NENON**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 23.51 : Fabrication de ciment*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 2h15 dans la zone d'alimentation en copeaux plastiques d'un four de cimenterie. Les employés donnent l'alerte. L'exploitant déclenche son POI à 4 h. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 4h30 avec 3 lances à eau. Un pompier est légèrement brûlé au visage. Des convoyeurs de plastique sont endommagés. L'inspection des installations classées (IC) est informée. Des particules chaudes échappées de la zone de process pourraient être à l'origine de l'incendie dans la partie haute de la bande convoyeuse.

L'inspection des IC propose au Préfet un arrêté de mesure d'urgence afin de :

- contrôler l'intégrité des structures porteuses ;
- vérifier le système de sprinklage des installations ;
- déterminer les causes de l'incendie ;
- contrôler les différents systèmes d'alimentation des zones pouvant initier des départs de feu ;
- traiter les déchets résultants de l'événement ;
- analyser et traiter le cas échéant les eaux d'extinction.

Le sinistre n'a pas eu d'impact sur l'activité du site.

ANNEXE 4

RAPPORT D'INCENDIE SURVENU SUR LE SITE DE ROSHEIM

Conséquences de l'incendie

*Stock = 100T (350 m³) de déchet banal non dangereux au moment de l'incident → Environ 40T brûlées.
 → Système d'alimentation électrique de l'ensemble des bâtiments du bas de site HS (câbles + armoire d'alimentation ont fondu ou brûlé)
 Déformation des IPN métalliques du bâtiment → Nécessité de faire intervenir un expert structure.
 Confinement des eaux d'extinction à hauteur de 150 m³ → Pompage sur la plateforme par une entreprise extérieure pour déversement des eaux stagnantes dans le bassin de rétention en contrebas puis analyse avant traitement externe.*

Problèmes rencontrés au cours de l'intervention

1. **Le système de surveillance et de détection incendie** qui, ces dernières semaines, n'a cessé de se déclencher de façon intempestive, ne s'est, cette fois, pas déclenché. De ce fait, le processus d'alerte interne n'a pas pu être amorcé d'où la difficulté pour les autorités et les secours d'entrer en contact avec les responsables du site.
 NB : intervention le 4 mai de l'installateur du système (SIEMENS) sur site suite à des problématiques de paramétrage caméra.
2. **Le SDIS** ne possède pas la liste et les numéros des personnes à contacter en cas d'urgence.
3. **La visualisation de l'emplacement des poteaux incendie** a été rendue difficile pour les pompiers (bennes positionnées devant les PI et le panneautage).
4. **Armoire d'alimentation** des systèmes vidéosurveillance + pompes de relevage + vanne de confinement + éclairage positionnée dans le hall OM et non compartimentée → Pas d'incidence directe dans cette situation précise mais des éléments de mise en sécurité du site sont positionnés dans cette zone qui est l'une des plus significative en termes de dangerosité du fait des déchets stockés.

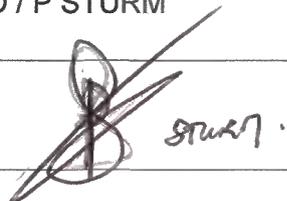
Actions correctives supplémentaires

1. Des échanges sont en cours avec SIEMENS (installateur système de télésurveillance) pour garantir le fonctionnement de l'équipement tel qu'attendu : fonctionnement des détections, envoi de l'alerte en cas de déclenchement au télésurveilleur (GARANTEL). Une vérification du bon fonctionnement de la détection en partie haute du site a été déclenchée.
2. Revoir les procédures d'urgence du site et communiquer au Capitaine BURKARD du SDIS la liste des personnes à contacter en cas d'urgence.
3. Renouveler les formations des opérateurs sur site concernant la prévention incendie et les mesures d'urgence.
4. Eliminer les eaux d'extinction confinées sur site (lagune en contre bas) avec une analyse préalable par la société de pompage (en cours).
5. Surélever la signalisation pour visualiser l'emplacement des poteaux incendie + préciser sur le panneau de la réserve souple que les poteaux bleus sont des points d'aspiration.
6. Si possible, déplacer et compartimenter l'armoire d'alimentation des systèmes vidéosurveillance + pompes de relevage + vanne de confinement + éclairage dans une zone comportant moins de risques.
7. Intervention d'un expert structure est prévue pour valider la conformité du bâtiment vis-à-vis des risques d'effondrement.
8. Mettre en place 2 à 3 « Blocs de secours pompiers » sur site afin que les pompiers disposent (même hors des jours ouverts) des plans et des informations nécessaires à leur intervention.

Rédacteur :

Nom(s) : S BERTHO / P STURM

Visa(s) :



Photos

 Oui

 Non

Vidéos

 Oui

 Non

ANNEXE 5

ETUDE DE DANGERS 2014 ACTIVITES EXISTANTES

C. ETUDE DES DANGERS

Cette partie du dossier est importante car elle doit permettre de recenser, décrire et étudier les accidents et incidents susceptibles d'intervenir au sein du site.

L'étude des dangers tient compte de la Loi du 30 juillet 2003 sur les risques naturels et technologiques.

Les conséquences des accidents pour l'environnement naturel et humain, ainsi que les préventions existantes ou à mettre en place y sont décrites.

Les dangers potentiels rencontrés au sein de l'entreprise peuvent notamment être liés :

- aux process industriels,
- aux produits stockés,
- aux erreurs humaines,
- à un manque d'entretien et/ou de vérification.

Les risques rencontrés au droit des lieux de stockage sont principalement les chutes de produits stockés. Les risques d'incendies sont présents dans les zones de stockage de matières et de carburant, de tri et de conditionnement, les risques d'explosion étant cantonnés à la zone biodéchets-ordures ménagères.

Des dangers de déversements accidentels sont également présents au droit des lieux de stockage des produits liquides.

Le manque d'entretien ou de vérification des appareils et réseaux, de même que les erreurs humaines peuvent être à l'origine de la globalité des risques énoncés ci-dessus.

Cette étude prend en considération les prescriptions de la Loi du 30 juillet 2003 sur les risques naturels et technologiques et 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.

Des risques naturels interviennent, notamment liés à la foudre.

Afin d'atténuer ces risques, et leurs conséquences, des consignes particulières sont mises en place dans l'entreprise.

* **Méthodologie**

L'étude des dangers repose sur une analyse des risques menée suivant plusieurs approches complémentaires :

- synthèse des données relatives aux produits et procédés
- étude de l'environnement du site et de sa sensibilité
- prise en compte de l'organisation du site en matière de sécurité
- inventaire des moyens disponibles

Cette étude, conduite en deux temps, concerne l'ensemble des installations du site **ALPHA de Rosheim** et constitue une photographie à un instant donné.

✓ «L'analyse "préliminaire"» intègre les données relatives aux produits et procédés, l'environnement du site et le fonctionnement de la Société.

Elle conduit à l'élaboration d'une liste des principaux risques existants.

✓ «L'analyse détaillée» reprend les risques principaux séparément, indique les conséquences possibles pour le milieu et définit les moyens de prévention et de protection, propres à chaque risque, à mettre en place.

1. ETUDE ACCIDENTOLOGIQUE

La base de données sur les accidents ARIA du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement SEI/BARPI nous a fourni une liste des accidents survenus en France entre janvier 2011 et janvier 2014 et concernant les activités de collecte de déchets non dangereux (E38.11), de traitement et d'élimination de déchets non dangereux (E38.21) et de récupération de produits triés (E38.32).

La liste contient des présentations résumées d'un certain nombre d'accidents caractéristiques. Les accidents retenus l'ont été en raison de l'intérêt qu'ils présentent pour mieux cerner l'accidentologie des activités ou installations étudiées. Il s'agit d'une sélection non exhaustive ni représentative de la répartition statistique des accidents du secteur étudié.

Annexe 10 : Base de données sur les accidents ARIA du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement SEI/BARPI

*226 événements sont répertoriés dans la base de données dont :

- 2 explosions dont une de bouteilles de propane et l'autre d'une carcasse de VHU
- 14 déversements accidentels de produits potentiellement dangereux
- 15 détections de produits radioactifs
- 8 émanations de substances dans l'atmosphère (CO, CO₂, poussières, sucres colorés, vapeurs d'essence de térébenthine, Cl₂, fumées noires)
- 2 découvertes d'obus et une de détonateurs pyrotechniques
- 2 accidents du travail dont un ayant entraîné le décès d'un salarié écrasé par la chute d'un convoyeur et l'autre ayant engendré de lourdes blessures pour le salarié coincé par un bloc de béton.
- 182 incendies dont la majorité est apparue dans les stocks de matières (DND, papiers, cartons, plastiques, en vrac ou balles, pneumatiques, carcasses de VHU, déchets métalliques déchets végétaux ...) ou dans des installations de production (broyeur, convoyeur de presse, compacteurs, ...) ou lors d'interventions humaines (utilisation de chalumeaux, déplacement de déchets à la pelle, ..) mais également lors du transport des déchets.

Sur l'ensemble des incendies, seule une partie a concerné des centres de tri et de transfert, les autres ayant eu lieu dans des centres d'enfouissement de DND, dans des centres de stockage de VHU, dans des déchetteries ou dans des centres de traitement de déchets non dangereux.

Les origines de ces incendies sont, pour la plupart des événements listés, inconnues. La principale origine référencée est la défaillance technique, l'apport de produits non admis, la malveillance de tiers ou la négligence des clients.

Les principales conséquences de ces incendies ont été des dommages matériels et des pertes d'exploitation sans conséquence importante sur l'environnement grâce, la plupart du temps, à l'intervention des Services de Secours.

Au regard des activités exercées sur le site **ALPHA de Rosheim**, la majorité des incendies est envisageable sur le site.

Les installations et équipements mis en place sur le site, les conditions de travail et les mesures d'accompagnement intégrées au projet permettent d'atténuer les probabilités d'apparition des événements voire d'éliminer les possibilités d'apparition de certains phénomènes.

Les mesures de prévention actuellement appliquées sur le site seront poursuivies. Ainsi, pour se prémunir d'incidents :

- les installations de production, les systèmes électriques, les moteurs, les organes en mouvements, ... sont régulièrement vérifiés et dépoussiérés. Un contrôle régulier par organisme tiers est également réalisé, les non conformités relevées faisant l'objet de réparations.
- les interventions par points chauds se font sous la surveillance constante du personnel et avec délivrance d'un permis de feu. Le personnel est sensibilisé au risque « feu ».
- le site est tenu dans un état constant de propreté. Le ramassage des papiers disséminés sur le site et sur le grillage de protection est réalisé aussi souvent que nécessaire. Les opérations de nettoyage englobant notamment le balayage du site sont ainsi réalisées les vendredis après-midi ou exceptionnellement le samedi.
- Tout brûlage à l'air libre est interdit sur le site.

Pour protéger le site contre le risque de malveillance, celui-ci est entièrement clôturé et surveillé hors des horaires de fonctionnement par une installation de télésurveillance.

Un portique de radioactivité sera installé devant le pont-bascule et permettra de mettre en place les mesures adaptées en cas de détection, notamment l'immobilisation du chargement concerné sur une zone d'attente éloignée des activités et correctement repérée (en haut de la classe 3).

Un risque incendie est présent sur site de par la présence de matières combustibles sous différentes formes (vrac – balles).

Un incendie nécessitant l'intervention des pompiers a eu lieu sur le site de la société **ALPHA à Rosheim** dans la nuit du 29 au 30 mars 2011.

Selon le compte-rendu des pompiers, l'incendie s'est déclaré dans le stock de bois du site et l'extinction a été réalisée à partir des poteaux à incendie du site mais également à partir d'un poteau distant de 800 m. Aucun risque de propagation n'a été à craindre et aucune victime ni aucun dégât n'ont été à déplorer.

Actuellement, le principal risque présent sur le site est l'incendie en raison de types de matières stockées. Dans l'avenir, le risque sera accentué en raison de l'augmentation du volume stocké, de l'élargissement de la gamme de produits stockés dont des déchets verts.

Le risque prépondérant est et restera, au regard de l'accidentologie et des activités sur site, le risque d'incendie.

2. SYNTHÈSE DES RISQUES

Dans ce chapitre, nous nous attacherons à décrire l'ensemble des risques présents en fonction de leur origine.

Les moyens mis en œuvre ou à mettre en œuvre pour les atténuer sont indiqués.

De cette synthèse, nous dégagerons les risques prédominants ou pouvant avoir le plus de conséquences sur l'environnement, et les détaillerons à la fin de l'étude des dangers (cf. chapitre 3).

2.1. RISQUES LIÉS AUX PRODUITS STOCKÉS SUR SITE

Les activités et installations du site ne nécessitent et ne nécessiteront pas l'utilisation de produits chimiques.

➤ Comme actuellement, seuls quelques produits d'entretien et de maintenance des installations seront présents sur le site. Ces produits, présents en faible quantité, seront, comme actuellement, stockés en rétention. Ils seront placés dans l'atelier.

Les fiches de données de sécurité sont présentes sur le site et tenues à la disposition du personnel.

➤ Le fuel utilisé pour le fonctionnement des chariots élévateurs sera, comme actuellement, stocké en conteneur spécifique en rétention. Une seconde cuve placée sur rétention adaptée sera mise en place pour l'alimentation des camions. Le mode de stockage est adapté et sans danger.

La société disposera ainsi :

- d'une citerne de 40 m³ en caisson mobile type Mobipack placée en rétention pour le fuel blanc destiné à l'alimentation des camions. Cette citerne sera équipée d'un pistolet avec débit de distribution de 5 m³/h.
- d'une citerne de stockage de fuel rouge de 5 m³ (citerne actuelle) en caisson mobile double peau, destinée à l'alimentation des chariots. Cette citerne est équipée d'un pistolet avec débit de distribution de 1 m³/h.

Le danger dû à la présence de ces installations et produits est essentiellement un déversement accidentel. Toutefois, les citernes seront entièrement en rétention en conteneurs spécifiques et ne présenteront aucun risque de fuite ou de déversement accidentel vers le milieu naturel.

L'ensemble des mesures et organes de prévention préconisés par l'instruction du 17 avril 1975 est mis en place et fonctionnel.

La zone de dépotage-distribution du fuel blanc formera une cuvette de récupération des égouttures reliée à un système de traitement des ruissellements (séparateur à hydrocarbures).

Les citernes sont reliées à des pompes spécifiques, régulièrement contrôlées, d'un débit de l'ordre de 1 et 5 m³/h. Les pompes font partie intégrante des conteneurs et sont donc également placées en rétention.

Afin de limiter le risque de déversement accidentel, et ses conséquences lors des opérations de remplissage ou de dépotage, des consignes de sécurité particulières sont et seront mises en place :

- les systèmes de distribution seront mis en place dans les règles de l'art par une société spécialisée directement dans les zones de récupération d'égouttures ;
- le pistolet sera stocké le long de la cuve sur rétention (caillebotis) dans le conteneur et les égouttures potentielles seront ainsi directement récupérées ;
- les conteneurs seront cadénassés et ne pourront donc être utilisés si l'on n'a pas de clef. Aucun risque de déversement accidentel, de fuite ou de malversation n'est à envisager;

- les pistolets ne pourront être maintenus verrouillés mécaniquement, l'opérateur sera donc obligé de le maintenir pour se servir en gasoil, ce qui limite le risque de déversement par trop-plein ;
- lors des opérations de dépotage, le livreur est tenu de surveiller le bon déroulement du transvasement. En cas de problème, des procédures de confinement sont prises (mise en place de boudins et d'absorbants) ;
- en cas d'égoutture, mise à disposition d'absorbants au droit de la zone de dépotage.

De plus, dans le cadre du projet, la société va mettre en place autour de la cuve de 40 m³ une zone de remplissage imperméabilisée et raccordée à un séparateur à hydrocarbures spécifique qui permettra le traitement des éventuelles égouttures. Une vanne de confinement mise en place en sortie de site avant raccordement au réseau d'eaux usées communal permettra de confiner le fuel en cas de déversement accidentel.

La cuve mobile de 5 m³ de GNR posée sur rétention sera positionnée, comme actuellement, en intérieur sur surface imperméabilisée.

Aucun danger particulier lié à la présence de produits n'est à relever sur le site au vu de la configuration du site et des protections et mesures de prévention mises en place et/ou prévues.

2.2. RISQUES LIES AU GAZ

La société ne stockera et n'utilisera sur son site aucun gaz, hormis une bouteille d'acétylène et propane pour les opérations de chalutage (entretien - maintenance). Ces bouteilles sont placées sur chariot. Les détendeurs et flexibles de raccordement sont vérifiés régulièrement par le personnel et changés par le personnel de maintenance du site, conformément aux dates de péremption.

Ces bouteilles sont toutes stockées et utilisées dans des conditions adaptées.

Les précautions d'emploi et de manipulation sont les suivantes :

- éviter tout choc violent lors des manipulations ;
- les bouteilles doivent être attachées debout ou placées dans des chariots adéquats pour les postes mobiles ;
- les tuyaux de sortie doivent être équipés de clapet anti-retour ;
- s'assurer avant mise en service que la bouteille ne présente aucune fuite ;
- placer les bouteilles à proximité du poste de travail afin de pouvoir les fermer immédiatement en cas d'incident.

Le respect de ces diverses précautions permet d'atténuer considérablement les risques d'utilisation de ces bouteilles sous pression, qui sont par ailleurs vérifiées par le fournisseur à chaque roulement.

Aucun danger de cet ordre ne sera à considérer sur le site.

2.3. DANGERS LIES AUX ACTIVITES

S'agissant d'une activité de stockage, tri et conditionnement de déchets, les différents scénarii envisageables sont les suivants :

◆ Zones de production

- incendie dans les installations de tri et de compactage (échauffement par coincement d'un déchet, étincelles, problème électrique ...),
- incendie dans le broyeur de déchets verts et bois
- chute de matières

◆ Zones de stockage

- incendie dans les matières stockées dû à une source d'allumage extérieure (cigarettes, étincelles, problème électrique ...),
- chute des matières stockées.

◆ Circulation sur site

- déversement accidentel de polluants sur le sol (fuite) après collision ou panne
- accident sur la voirie (collision entre poids-lourds ou entre poids-lourd et engins de manutention) engendrant une pollution, un incendie.

◆ Accident sur les personnes

- Chute de personnes,
- Collision avec un poids-lourd ou un engin de manutention,
- Chute de matières sur une personne,

Les différents accidents définis ci-avant sont susceptibles d'engendrer un risque pour le personnel. Afin de prévenir et de limiter les risques, des mesures de prévention et de protection sont et seront mises en place sur le site.

2.3.1. Dangers liés à l'activité de stockage de produits combustibles

• **Un incendie** ne peut se déclarer que si trois conditions sont réunies :

- présence de matériaux combustibles,
- présence d'une énergie d'ignition (point chaud, flamme, étincelle),
- présence de comburant (air).

Ce danger est prépondérant et principalement envisageable dans les zones de stockage de matières.

Pour limiter ce danger, différentes mesures sont définies :

- une interdiction de fumer est et sera appliquée sur le site,
- la conformité électrique des installations de production et des bâtiments est et sera régulièrement vérifiée par une société extérieure spécialisée et les mesures préconisées dans les rapports de visite seront réalisées. Le réseau électrique est réduit à sa principale expression et adapté aux besoins,
- les engins de manutention font et feront l'objet d'une vérification et d'un entretien périodique limitant le risque de défaillance (échauffement par explosion),
- le personnel est et sera régulièrement formé au risque incendie
- du matériel de secours et des installations d'extinction (RIA, extincteurs,...) sont présents sur le site en nombre et emplacements adaptés.

Les différentes mesures de prévention et de protection incendie seront détaillées dans le chapitre 3 de l'étude de dangers. Notons dès à présent qu'elles sont et seront conformes aux prescriptions applicables de l'APSAD.

Les stocks de fioul ne présenteront aucun risque car les produits seront stockés en cuve placée en rétention et ne risqueront pas d'être en contact avec une énergie d'ignition suffisante (la température d'auto-inflammation du fioul étant supérieure à 250°C).

Une explosion ne peut se déclarer qu'en présence d'un mélange carburant-comburant ayant atteint la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) du carburant, ce dernier, pouvant être gazeux ou solide. Ce danger, principalement lié à la présence de gaz, n'est donc pas présent sur le site, aucun stockage de gaz n'y étant prévu ni réalisé.

Le danger d'incendie dans les stocks de produits entrants (bois, papier, carton, plastique) apparaît comme le risque prépondérant sur le site **Alpha de Rosheim**.

• Chute de matières

Au vu des produits stockés sur le site (produits solides), en cas de chute de produit, aucune conséquence particulière sur l'environnement n'est envisagée. Des risques existent pour la santé des employés (Cf. Notice d'hygiène et de sécurité). Des mesures de prévention et sensibilisation sont prévues sur le site (formations, consignes, sensibilisation aux risques ...).

Les hauteurs de stockage sont également limitées.

2.3.2. Le danger de déversement accidentel lié à la circulation sur le site

Le danger lié à la circulation sur le site est et restera à l'avenir principalement un déversement accidentel dû à un incident ou un accident engendrant la fuite de polluants tels qu'huiles ou hydrocarbures.

Un danger de déversement d'huiles hydrauliques est également envisageable en cas de rupture de flexible.

Afin de limiter le danger de déversement accidentel dû à la circulation et ses conséquences, la vitesse de circulation est et sera limitée sur tout le site d'exploitation.

Les voies de circulation seront maintenues dégagées et le plan de circulation actuel sera réactualisé de manière à prendre en compte, la nouvelle organisation du site et à limiter la distance parcourue en axant les efforts sur la sécurité et la visibilité sur le site.

Les engins de manutention sont dotés de systèmes sonores de recul, vérifiés et entretenus périodiquement.

En cas d'accident de circulation, le centre de secours le plus proche sera appelé. En cas de déversement accidentel ou hydraulique, les huiles moteurs et les hydrocarbures éventuellement répandus sur l'enrobé seront recueillis par épandage de produits absorbants.

En cas de ruissellement vers le réseau pluvial du site, les systèmes de confinement mis en place en sortie de bassins seront actionnés et éviteront ainsi le rejet d'un effluent pollué vers le milieu naturel.

Les mesures prévues par la Société apparaissent suffisantes pour éviter tout danger de pollution accidentelle due à la circulation.

2.3.3. Les dangers concernant le personnel

Les dangers auxquels peuvent être soumis les salariés sont notamment :

- la chute de matière,
- la collision avec un engin de déchargement due à un manque d'attention ou à un dysfonctionnement.
- l'implication dans un incendie intervenant sur le site,
- le risque d'électrocution.

Pour limiter ce danger, le personnel sera sensibilisé aux risques, formé et informé des méthodes de travail et de la conduite à tenir en cas d'incident.

La Société **ALPHA** dispose d'un Responsable sécurité régional chargé du suivi des incidents et de la mise en place des mesures de prévention et de protection.

Les stockages sont et seront aménagés de manière ordonnée assurant la meilleure stabilité possible. Les balles seront entreposées sur deux à quatre niveaux selon le type de matière et le risque associé.

Les engins de manutention et les poids-lourds sont dotés de signaux sonores de recul et d'éclairage avant puissants.

Le personnel de même que toute personne présente sur le site d'exploitation doit être équipé de protections individuelles, notamment gilets haute visibilité et chaussures de sécurité, limitant ainsi le risque de collision.

Le risque d'électrocution est intimement lié à l'ensemble du réseau électrique et aux protections mises en place. L'entretien du réseau et sa vérification régulière permettront de réduire à sa plus simple expression le risque d'électrocution.

De même, les interventions sur le réseau ne sont autorisées que par un personnel compétent et dûment habilité ce qui assurera une bonne cohérence des organes mis en place avec leur utilisation dédiée.

Le réseau est et sera régulièrement vérifié par un organisme agréé. Les vérifications effectuées sont synthétisées dans le chapitre 4.

2.3.4. Intoxication du personnel

La société n'utilisant pas de produits chimiques réactifs dans son process ni de gaz, ce risque est quasiment inexistant sur le site.

La présence de déchets fermentescibles (ordures ménagères, biodéchets, déchets verts) peut être à l'origine de la production de molécules soufrées, azotées ... pouvant être dangereuses pour le personnel en cas de trop forte concentration.

Afin d'éliminer ce danger, les bâtiments de stockage seront ventilés (un côté ouvert par bâtiment, grandes ouvertures, portes). Le temps de séjour des produits dans les bâtiments sera réduit ce qui limitera d'autant la fermentation.

Un détecteur de gaz portatif sera mis à disposition du personnel intervenant dans le bâtiment fermé des biodéchets. Il permettra de détecter les gaz suivants : O₂, CO, H₂S et CH₄. Au vu des mesures compensatoires prises et du mode de fonctionnement du site, le risque d'intoxication lié à la présence de biodéchets paraît être maîtrisé.

Par contre, un dégagement de poussières est généré par le trafic et les mouvements de matières. Ce danger étant directement lié aux produits stockés.

Les émissions de poussières à la source sont limitées en raison de la qualité et des caractéristiques des produits concernés. L'ensemble des zones de circulation et de stockage sont et seront imperméabilisées. Le bâtiment de tri et conditionnement sera ouvert sur une partie de sa longueur, par le biais de portes de quai, permettant ainsi un renouvellement de l'air constant et une ventilation naturelle adaptée.

Les stockages de produits se feront à couvert sous auvents ou bâtiments, hormis le bois, ce qui limitera les envols de poussières et de matières.

De plus des tenues de travail adaptées seront mises à la disposition du personnel.

Un suivi médical particulier du personnel est et sera réalisé par la Médecin du Travail (cf. partie D du présent dossier).

2.3.5. Projection ou/et chutes de particules solides

Ce danger est lié à la manipulation, par le personnel, des produits entrants sur le site et consiste en une projection ou chute des matières présentes (balles, palettes, ...).

Des consignes de sécurité sont édictées sur le site et le personnel est formé et informé des consignes de travail à respecter.

Des protections individuelles sont également fournies au personnel (gants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, combinaison).

Ces protections sont détaillées dans la pièce 9 du présent dossier (Notice d'Hygiène et de Sécurité).

2.4. DANGERS LIES A LA MALVEILLANCE

En période d'ouverture du site, les véhicules légers sont et seront dirigés vers le parking, les personnes étant contrôlées au niveau de la réception.

Les poids-lourds seront dirigés vers les zones réception ou livraison, leur entrée sur site étant contrôlée au niveau de l'accueil.

Cependant, des stockages de produits combustibles étant réalisés sur les surfaces imperméabilisées ou sous auvent, il serait toujours possible, à une personne mal intentionnée, de tenter de déclencher un incendie dans ces stocks.

Afin de limiter ce danger, le site de production est entièrement clôturé et accessible uniquement par un portail fermé hors période de fonctionnement. Le grillage sera renforcé aux endroits où cela s'avèrera nécessaire.

Les stocks sont suffisamment éloignés des limites de propriété pour être à l'abri de tout jet malveillant de source de chaleur.

Le danger de malveillance apparaît bien maîtrisé et correspond à un danger d'incendie, danger traité plus en détail dans les paragraphes suivants.

2.5. DANGERS LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Le site se trouve dans une zone destinée à recevoir les activités y compris les installations classées.

Il est implanté dans une ancienne carrière dans laquelle une usine incinération d'ordures ménagères avait été exploitée. L'étude environnementale ne relève aucune caractéristique naturelle particulière pouvant mettre en danger le site.

2.5.1. Phénomènes climatiques

L'ensemble du site est et sera conçu suivant les règles de l'art pour résister aux phénomènes climatiques locaux :

- résistance au vent,
- résistance aux charges de la neige sur charpente.

Un réseau de drainage des eaux de pluie a été mis en place sur le site et sera revu en fonction des futurs aménagements.

Il a été dimensionné pour permettre l'évacuation des précipitations correspondant à un orage de période de retour 10 ans (cf. étude d'impact) et leur stockage avant rejet au milieu naturel (Rosenmeer) en bassins d'orage étanches reliés à des limiteurs de débit et à un séparateur à hydrocarbures positionné en point bas du centre de tri et de transfert.

2.5.2. Les crues

Le site d'exploitation est situé hors zone inondable de tout cours d'eau. En période de crue, aucune remontée de nappe alluviale sur le site n'est à craindre.

2.5.3. Sismicité

D'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la délimitation des zones de sismicité du territoire français, Rosheim se trouve en zone de sismicité modérée (zone 3).

Le zonage sismique de la France définit cinq zones d'exposition aux risques sismiques :

- | | |
|------------|---------------------------|
| - Zone 1 : | Niveau d'aléa très faible |
| - Zone 2 : | Niveau d'aléa faible |
| - Zone 3 : | Niveau d'aléa modéré |
| - Zone 4 : | Niveau d'aléa moyen |
| - Zone 5 : | Niveau d'aléa fort |

Selon les prescriptions de l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique, dans la zone de sismicité 3 pour des bâtiments de catégorie d'importance I (bâtiment tri, auvents) dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée, aucune exigence de construction particulière n'est imposée. Par contre, pour les bâtiments de catégorie d'importance II (bureaux du site), les règles PS-MI "Constructions parasismiques des maisons individuelles et bâtiments assimilées", sont applicables aux bâtiments neufs répondant à un certain nombre de critères, notamment géométrique. De même, l'application des règles Eurocode 8 (avec accélération du sol "au rocher" $a_{gr} = 1.1 \text{ m.s}^{-2}$) est obligatoire.

2.5.4. La foudre

Toutes les masses métalliques constituant les bâtiments sont reliées entre elles et reliées à la terre par une prise de terre d'une valeur maximale de résistance inférieure à 10 ohms.

Le site est protégé contre le risque foudre par la mise en place de systèmes de protection adaptés comprenant :

- deux paratonnerres sur le bâtiment de tri
- un parafoudre de type 1 sur le bâtiment de tri
- un parafoudre de type 2 sur les locaux administratifs.

Ces installations font l'objet de contrôles par un organisme compétent qualifié. Le dernier rapport datant du 17 décembre 2012 conclut à la conformité des installations en place.

Annexe 11 : Vérification du système de protection contre la foudre

Le projet prévoit la construction de nouveaux bâtiments sur le site constitués de locaux administratifs et d'auvents de stockage.

Une étude préalable au risque foudre sera réalisée de manière à caractériser la protection à mettre en place sur les nouveaux bâtiments du site.

2.6. DANGERS LIES A L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le site ALPHA se trouve en retrait des différentes sociétés implantées dans la zone industrielle du Rosenmeer.

La seule implantation à proximité du site est la station d'épuration, celle-ci se trouvant en bordure du chemin d'accès au centre de tri.

Les sociétés les plus proches se trouvent de l'autre côté de la RD422 et les activités exercées par ces différentes sociétés ne présentent aucun risque particulier pour le site d'étude.

- Le trafic routier alentours est important en raison de la présence de voiries supportant un trafic dense. Mais le site se trouve en retrait des voiries. Ainsi, un accident sur ces voiries n'aurait aucune conséquence sur les activités et stockages du site.
- Le site ne se trouve pas sous un couloir aérien particulier. Aucun aéroport ou aérodrome n'est présent dans les environs.
- Aucune voie SNCF n'est située aux alentours du site.

Le site se trouve dans un secteur destiné à recevoir des activités industrielles. En raison des dimensions du site (plus de 98 000 m²), de sa situation géographique, en retrait des sociétés implantées dans la zone, nous pouvons considérer que l'environnement naturel et humain du site ne présente aucun risque particulier pour le site.

2.7. DANGERS LIES AUX UTILITES

2.7.1. Arrêt de l'alimentation en eau

Un arrêt de l'alimentation en eau ne présenterait aucun danger particulier vis-à-vis de l'environnement, du process ou du personnel.

2.7.2. Arrêt de l'alimentation électrique

Un arrêt de l'alimentation électrique entraînerait l'arrêt de l'ensemble des activités de tri et de conditionnement du site mais ne présenterait aucun risque particulier.

2.8. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX DANGERS

Dans le tableau suivant, sont récapitulés l'ensemble des principaux dangers recensés sur le site après mise en place des nouveaux bâtiments et réorganisation des stocks et activités sur le site en intégrant les dangers pouvant avoir des conséquences sur l'environnement en raison d'une explosion ou d'un incendie, d'une fuite ou d'un déversement accidentel.

Activité concernée	Dangers	Conséquences possibles	Mesures mises en place pour en limiter les effets
Stockage de déchets fermentescibles	Explosion	- Incendie - Destruction du bâtiment - Dommages aux personnes	- Aération possible par les ouvertures - Détecteur de gaz portables à disposition du personnel - aérations haute et basse
Stockage de produits solides combustibles en balles	Incendie	- émission de fumées et poussières - destruction des installations - dommages aux tiers - pollution du sous-sol	- détection incendie prévue - présence de moyens d'extinction appropriés - site fermé - site imperméabilisé - mise en place d'un système de confinement des eaux - personnel formé
Stockage de produits solides combustibles en vrac	Incendie	- émission de fumées et poussières - destruction des installations - dommages aux tiers - pollution du sous-sol	
Stockage et utilisation de produits liquides inflammables (produits d'entretien)	- Incendie - Déversement accidentel	- émission de fumées et poussières - destruction des installations - dommages aux tiers - pollution du sous-sol	
Stockage et distribution de fuel	- Fuite - Incendie - Déversement accidentel	- émission de fumées et poussières - destruction des installations - dommages aux tiers - pollution du sous-sol	
Atelier de travail (presse)	Explosion d'un aérosol	- blessure du personnel - destruction du matériel - départ de feu - arrêt des activités	- Contrôle visuel sur convoyeur - Présence d'extincteurs et de RIA - Détection incendie prévue
Atelier de travail	Projection de matières	- accident du travail - arrêt process - étincelles - échauffement - incendie	- tenues de travail adaptées (chaussures, gants, vêtements, lunettes...) - présence de moyens d'extinction appropriés - site imperméabilisé - mise en place d'un système de confinement des eaux - personnel formé
Phénomènes climatiques	- Vent	effondrement du bâtiment	Conception adaptée des constructions
	- Neige	effondrement du bâtiment	Conception adaptée des constructions
	- Précipitations	inondation dans certains secteurs	Conception adaptée des réseaux
	- Foudre	incendie	Présence d'un paratonnerre sur le bâtiment de production
Atelier de travail	Electricité	- blessure du personnel par électrocution - arrêt process - étincelles - échauffement	- Vérification régulière des installations - intervention par du personnel qualifié - système de protection incendie
Utilités	Arrêt de l'alimentation en eau	aucune conséquence	
Utilités	Arrêt de l'alimentation électrique	arrêt des activités de compactage (presse)	Vérification régulière Personnel de maintenance sur le site

Sur la base des dangers retenus, nous avons réalisé une cotation des risques présents sur le site. Les tableaux récapitulatifs sont reproduits ci après.

Tableau des risques d'incendie

	Probabilité X Gravité		Risques	Cinétique
Incendie dans balles papiers / cartons / plastique	3	2	6	Lente
Incendie dans stock vrac de papier, carton	3	2	6	Lente
Incendie dans stocks vrac de Biodéchets, déchets verts et ordures ménagères	3	2	6	Lente
Incendie dans stock bois vrac et palettes	3	2	6	Lente
Incendie dans réseau électrique	2	1	2	Lente
Incendie liquides inflammables (produits d'entretien)	1	2	2	Rapide
Incendie dans stock fuel	1	2	2	Lente

Tableau des risques de déversement

	Probabilité X Gravité		Risques	Cinétique
Déversement carburant ou huile	1	2	2	Rapide
Rupture de flexible	1	2	2	Rapide

Tableau des risques d'explosion

	Probabilité X Gravité		Risques	Cinétique
Aérosol	1	1	1	Instantanée
Déchets fermentescibles	1	2	2	Instantanée

<u>Probabilité</u>	<u>Gravité</u>	<u>Risques</u>
1- Improbable > 20 ans	1 – Conséquences mineures : dégradation sensible, sans blessures de personnes et conséquences externe nulle	Risque faible ou modéré (< 6)
2 – Rare 10 à 20 ans	2 – Conséquences significatives avec possibilité de blessures de personnes et conséquences externe nulle	Risque significatif (≥ 6)
3 – Possible 5 à 10 ans	3 – Conséquences critiques : blessures de personnes et conséquence externe : pollution des eaux	
4 – Fréquent < 5 ans	4 – Conséquences majeures : influence sur l'environnement, blessures et/ou mort de personnes	

Notons que les fréquences d'apparition des dangers sont estimées à partir de la base de données ARIA. Elles sont cependant adaptées aux activités et modes d'exploitation du site concerné.

C'est pourquoi au regard des installations, du process et des rétentions mises en place, le risque de déversement accidentel est faible. Tout comme pour les déversements accidentels, la rapidité d'intervention et d'alerte en cas d'incendie est un facteur primordial dans la limitation du sinistre. Le personnel est formé à l'intervention sur feu de bois, à la manipulation des systèmes de protection en place, à la conduite à tenir en cas d'incendie.

La cinétique d'incendie sur balles de papier est relativement lente et ralentie par la teneur en eau des produits stockés et par leur présentation en tas dense et compact (pauvreté du milieu en oxygène).

D'un point de vue cinétique, il va sans dire qu'aucune intervention humaine visant à limiter les conséquences d'une explosion n'est envisageable, ce phénomène étant instantané et de très courte durée. Le risque est toutefois faible sur le site **ALPHA de Rosheim**.

Les déversements accidentels sont des phénomènes à cinétique rapide nécessitant une intervention immédiate du personnel présent. Le délai d'intervention extérieur est trop long. Afin de limiter les conséquences de tels incidents, le personnel est formé aux gestes de première intervention :

- fermer les vannes, les robinets ... ,
- isoler le secteur concerné,
- épandre des absorbants
- confiner le site en cas de déversement de grande ampleur.

La rapidité et la précision de l'intervention permettront de limiter l'impact de ce type d'incident.

Dans le paragraphe suivant, nous avons modélisé les risques dont la cotation est supérieure ou égale à 6, et plus particulièrement les modélisations des flux thermiques en cas d'incendie afin de définir les zones à risque pour la santé humaine ainsi que les mesures compensatoires particulières devant être mises en place si nécessaire au regard de la grille de cotation de l'Arrêté et de la Circulaire de septembre 2005.

3. ANALYSE DETAILLEE DES PRINCIPAUX DANGERS RETENUS

3.1. GENERALITES

Au vu des activités du site, de l'étude préliminaire décrite ci avant, n'ont été retenus que les dangers d'incendie sur le site **ALPHA de Rosheim**.

Dans ce chapitre, nous allons étudier plus en détails les principaux dangers retenus à l'issue de l'analyse préliminaire. Ces dangers ont été retenus dans la mesure où ils pourraient avoir des conséquences particulières pour le milieu environnant, pour le personnel ou pour l'outil de production.

Seuls les dangers d'incendie ont ainsi été retenus. Ces dangers concernent les stocks de matériaux combustibles.

Nous allons les étudier plus en détail ci-après.

Si nécessaire, les mesures compensatoires visant à limiter le risque ou ses conséquences seront décrites en fin de chaque étude.

Les zones ou secteurs à risques correspondent :

- aux stockages de produits en balles sous auvent ou dans bâtiment de tri,
- aux stocks en vrac de verre et déchets industriel banals sous auvent,
- aux stocks de biodéchets, d'ordures ménagères et déchets verts,
- aux stocks extérieurs de bois.

Dans les paragraphes suivants, nous allons décrire les différents scénarii envisagés ainsi que les conséquences attendues.

Un classement du site vis-à-vis de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 et de la Circulaire de septembre 2005 sera alors réalisé.

3.2. MODELE UTILISE - FLUMILOG

Les flux thermiques ont été calculés à l'aide de l'outil de calcul Flumilog développé par l'INERIS en partenariat avec les principaux acteurs majeurs dans le domaine de la maîtrise des risques et de la sécurité incendie industrielle (CNPP, INERIS, CTICM, IRSN, EFECTIS-France) associés aux professionnels de l'immobilier au travers de l'association AFILOG et de GSE pour la partie construction des dispositifs expérimentaux.

Ces différents partenaires forment un consortium représentatif et spécialiste de la maîtrise des risques, dans le secteur des aménagements, bâtiments et capacités d'accueil logistiques.

*** Domaine d'application**

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

De fait, seules les distances d'effet associées aux effets du flux thermique reçu sont déterminées dans le cas d'un scénario d'incendie qui va se généraliser à la cellule.

En effet, il est considéré que :

- les moyens d'extinction n'ont pas permis de circonscrire le feu dans sa phase d'éclosion ou de développement (hypothèse majorante) ;
- la puissance de l'incendie va évoluer au cours du temps ;

- la protection passive, constituée par les murs séparatifs coupe-feu qui isolent les cellules entre elles, est considérée suffisante pour éviter la propagation de l'incendie aux autres cellules et constituer une barrière sur laquelle les services de secours pourront s'appuyer pour maîtriser l'incendie de la cellule en feu et protéger les cellules voisines.

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

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

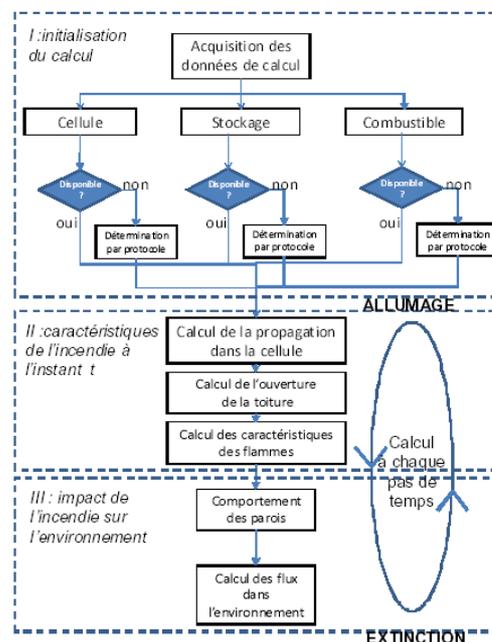


Figure 1 : principe de la méthode

▪ 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.

***Acquisition des données d'entrée**

Les données nécessaires à la modélisation sont :

- ◆ relatives à la cellule, dimensions et nature de la structure, des parois et de la toiture et leur comportement au feu,
- ◆ relatives au stockage, dimensions, nombre de niveaux et mode de stockage,
- ◆ relatives au combustible, dimensions, compositions de la palette (ou « big bags » mais pas de stockage en vrac).

Cette méthode inclut la prise en compte d'une réduction progressive de la hauteur des parois, il est donc nécessaire que l'évolution des caractéristiques de chacune des parois puisse être déterminée en fonction du temps.

*** Calcul des caractéristiques du combustible**

Le débit calorifique ou la puissance thermique surfacique émise lors d'un feu de cellule dépend d'une part de la composition du combustible stocké et d'autre part de la ventilation du foyer. L'influence de la ventilation sur la puissance est prise en compte.

Les paramètres directement liés aux produits stockés et ayant une influence sur la puissance surfacique sont :

- ◆ leur composition en matériaux combustibles (bois, PE, carton, ...);
- ◆ leur composition en matériaux incombustibles (acier, eau, ...);
- ◆ leur compacité (état de division);
- ◆ leur conditionnement et emballage.

Par ailleurs, d'autres paramètres ont une influence sur la surface affectée, ils sont liés :

- ◆ au mode de stockage : masse, racks;
- ◆ à la hauteur de stockage.

La puissance dégagée par la palette $P_{palette}$ est déterminée à partir de la composition de la palette en supposant toujours que la non-compacité favorise la combustion.

Les caractéristiques à prendre en compte pour tous les types de combustibles, sont :

- Pour la puissance dégagée par une palette
 - vitesse de combustion moyenne surfacique
 - chaleur de combustion moyenne
 - durée de combustion de la palette
- Pour le calcul de la propagation au sein d'une cellule
 - vitesse de propagation horizontale
 - vitesse de propagation verticale

Au final, la formule générale pour calculer la puissance d'un incendie de palette est la suivante :

$$P_{Palette} = V_{comb_palette} S_{sol_palette} \Delta H_{comb_palette} \pi - Puissance_{absorbée}$$

Où $\Delta H_{comb_palette} \pi$ est le rendement de combustion (pris par défaut égal à 1) et $S_{sol_palettes}$ est la surface au sol de la palette. $Puissance_{absorbée}$ est l'énergie absorbée par les incombustibles divisée par la durée de combustion de la palette $t_{combustion_palette}$.

* Chaleur de combustion moyenne

La chaleur de combustion moyenne est déterminée pour chaque palette par la moyenne des chaleurs de combustion pondérée par la masse des différents composants.

$$\Delta H_{comb_palette} = \frac{\sum_{comb_i} M_{comb_i} \Delta H_{comb_i}}{\sum_{comb_i} M_{comb_i}}$$

Par ailleurs, la présence des incombustibles est prise en compte via leur capacité à absorber une partie de l'énergie produite par l'incendie. La relation retenue est la suivante

$$\text{Energie}_{absorbée} = \left(\sum_{incomb_i} M_{incomb_i} C_{incomb_i} \Delta T + \sum_{incomb_i} M_{incomb_i} \Delta H_{\phi, incomb_i} \right) \text{Coeff_absorb}$$

$\Delta H_{\phi, incomb_i}$ représente la chaleur de changement de phase pour l'incombustible i sur la plage de température 20°C – 1000°C.

Coeff_absorb représente la part d'énergie qui est réellement absorbée par les incombustibles. Par défaut, ce coefficient est de 0.5.

* Vitesse de combustion moyenne surfacique

La vitesse de combustion moyenne surfacique (par rapport à la surface au sol) est déterminée à partir des valeurs déterminées pour les produits de base (bois, PVC, PE, carton, ...). Cette valeur est calculée à l'aide d'une moyenne pondérée par la masse de chaque composant élémentaire.

* Prise en compte de la compacité dans le calcul de la puissance de l'incendie d'une palette

Lorsque la palette contient une proportion importante de matériaux incombustibles, sa vitesse de combustion est réduite d'une part en raison de l'énergie produite par la combustion qui est absorbée par les matériaux incombustibles et d'autre part en raison de l'obstruction induite par la présence de ces matériaux incombustibles qui défavorise la ventilation du foyer.

* Durée de combustion de la palette

La durée de combustion d'une palette est utile pour connaître la surface totale en feu à chaque instant dans la cellule et « éliminer » le combustible qui a fini de se consumer. Il sera considéré que tous les éléments de surface qui se sont enflammés à un instant donné s'éteindront à t + temps de combustion d'une palette si les conditions de ventilation sont bonnes.

* Vitesse de propagation horizontale et verticale

Les vitesses de propagation horizontale et verticale ont été estimées à partir des essais à moyenne et grande échelle pour du bois ou des mélanges de combustibles élémentaires.

$$V_{prop_horiz_pal} = 3 \text{ m/min}$$

$$V_{prop_vert_pal} = 0.7 \text{ m/min}$$

La vitesse de propagation horizontale est considérée identique pour les différents types de stockages (masse ou rack) dans la mesure où c'est la surface d'échange entre le combustible et l'air ambiant qui va être dimensionnant. Il en est de même pour la vitesse de propagation verticale.

3.3. REGLEMENTATION

L'Arrêté de septembre 2005 fixe des valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques.

Les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes :

* Pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures,
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée de structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton,
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton,
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

* Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² ou 600 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (DEI : distance à effets irréversibles),
- 5 kW/m² ou 1 000 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (DEL : distance à effets létaux),
- 8 kW/m² ou 1 800 ([kW/m²]^{4/3}).s, seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Le flux thermique de 3 kW/m² correspond au seuil entraînant des effets irréversibles sur la santé pour une durée d'exposition supérieure à une minute. Ce niveau d'exposition provoque des brûlures significatives, mais aucun dommage aux constructions même pour une exposition prolongée.

Le flux thermique de 5 kW/m² correspond au seuil de létalité pour une exposition supérieure à une minute. Ce niveau d'exposition correspond à une mortalité de 1 % par brûlure et aux premiers effets sur les bâtiments (fêlure des vitres).

Le flux de 8 kW/m² est le seuil maximal d'approche des sapeurs pompiers vêtus d'équipements de protection adaptés. La propagation du feu aux structures sans mesure de protection particulière est probable. Il correspond aux seuils des effets dominos.

Pour information, le tableau suivant reprend les effets potentiels de différents rayonnements thermiques.

Flux reçu	Effets
100 kW/m ²	Température de 100°C dans 10 cm de béton au bout de trois heures.
40 kW/m ²	Ignition spontanée du bois dans les 40 secondes.
36 kW/m ²	Propagation probable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures même refroidis à l'eau.
27 kW/m ²	Ignition spontanée du bois entre 5 et 15 mn.
25 kW/m ²	Premiers dégâts pour structure béton.
20 kW/m ²	Tenue des ouvrages d'art en béton pendant plusieurs minutes.
12 kW/m ²	Propagation improbable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures refroidis à l'eau.
9,5 kW/m ²	Seuil de la douleur en 6 secondes – Flux minimum léthal en 30 secondes.
8,4 kW/m ²	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures. Propagation improbable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures non refroidis. Intervention de personnes protégées avec des tenues ignifugées.
7 kW/m ²	Auto inflammation de l'herbe.
5 kW/m ²	Bris de vitres sous l'effet thermique. Douleur après 12 secondes. Cloques après 30 secondes. Flux minimum léthal pour 60 secondes. Intervention rapide pour des personnes protégées (pompiers).
2,9 kW/m ² (arrondis à 3 kW/m ²)	Flux minimum léthal pour 120 secondes.
1,5 kW/m ²	Seuil acceptable de rayonnement continu pour des personnes non protégées, normalement habillées.
1 kW/m ²	Rayonnement solaire en zone équatoriale.
0,7 kW/m ²	Rougisement de la peau. Brûlure en cas d'exposition prolongée.

3.4. MODELISATION INCENDIE SUR LE SITE ALHA DE ROSHEIM

Nous considérerons que nous nous trouvons dans des conditions maximales de fonctionnement du site correspondant aux conditions les plus défavorables c'est-à-dire avec capacité maximale de stockage atteinte dans les bâtiments, sous auvent et en extérieur.

3.4.1. Hypothèses de calcul

Sur le site **ALPHA Rosheim**, tout sinistre se traduira par un incendie dont l'ampleur sera fonction des dimensions des zones de stockage et des types de produits en présence.

Les produits seront stockés, comme actuellement, soit en vrac (en silos, en tas, ...), soit en balles sur deux à trois mètres de haut pour des questions de stabilité.

Les types de produits stockés seront les mêmes (bois, papiers, cartons plastiques), seules leurs répartitions spatiales et quantités seront modifiées.

Seront également pris en considération les ordures ménagères et biodéchets.

Nous tiendrons compte des spécificités constructives suivantes, servant de protections passives.

- **Zone de tri**

- présence d'une structure REI 120 sur 4 mètres de haut en bordure Est de l'auvent de stockage des balles du bâtiment de tri

- présence d'une structure REI 120 sur 4 mètres de haut séparant le stock de balles papier de 240 m² des stocks mitoyens de 100 m².

- **Bâtiment 1 : Biodéchets, ordures ménagères et déchets verts**

- parois côté Ouest, Nord et Est ainsi que parois séparatives entre produits REI 60 sur 5 mètres de haut,

- **Bâtiment 2 : DIB verre**

- parois Sud, Ouest, Est et séparatives REI 60 sur 5 mètres de haut,

- **Zone bois** : aucune disposition constructive particulière

- **Zone parking VL** : protection par mise en place d'une paroi REI 60 sur 2 mètres de haut le long du auvent, dépassant sur 15 mètres en limite Sud du auvent.

En ce qui est des stockages, nous prendrons en considération les éléments suivants :

- **Plateforme de tri** :

- stockage sous auvent Ouest de 490 m² et dans la partie Ouest du bâtiment (680 m²) de balles papier-carton pour une surface de stockage de matières de 870 m² sur 4 mètres de haut (170 + 110 + 170 + 225 + 195 m²),

- stockage en partie centrale et dans l'angle Sud/Est du bâtiment (1420 m²) ainsi que sur la partie centrale du auvent de 700 m² situé à l'Est, de balles de plastique pour une surface de stockage de matières de 660 m² sur 4 mètres de haut (155 + 155 + 150 + 100 + 100 m²),

- stockage en extrémité Sud du auvent Est de balles papier-carton pour une surface de stockage de matières de 240 m² sur 4 mètres de haut.

- **Bâtiment 1 : Biodéchets, ordures ménagères et déchets verts**

- stockage en vrac des différentes catégories de matières :

- Biodéchets : 600 m³ maximum sur une surface de 310 m²,

- Ordures ménagères : 600 m³ maximum sur une surface maximale de 160 m²,

- Déchets verts : 1200 m³ maximum sur une surface maximale de 320 m².

Les surfaces de stockages des cellules Ordures Ménagères et Déchets Verts sont modifiables par déplacement des blocs constituant la paroi intérieure. Les volumes maximum stockés seront proportionnés à la surface disponible.

- **Bâtiment 2 : DIB Verre**

- stockage en vrac des différentes catégories de matières :

- DIB : 1300 m³ sur une surface de 500 m²,

- Verre : 1000 m³ sur une surface de 400 m².

- **Plateforme bois** :

- stockage de bois en vrac soit brut sur 900 m² soit broyé sur 550 m² avec zone de vidage camion de 530 m² (bois brut) pour un total de 7200 m³.

A noter que tous les produits n'étant pas répertoriés dans Flumilog, nous avons assimilé les biodéchets à du bois.

Les déchets verts, biodéchets, ordures ménagères contenant une part non négligeable d'eau (35 à 65 %), le bois broyé ou à broyer en contenant environ 20%, nous tiendrons compte de cette humidité dans les modélisations réalisées.

La composition moyenne type des DIB a été fournie par **ALPHA** (bois 26 %, carton-papier 17 %, plastique 11,5 %, inertes 12 %, textiles 1 %, métaux 30 %, divers 17 %, fermentescibles 3 %, fines 8 %).

Les balles papier-carton sont supposées avoir une densité de 900 kg/m³, les balles plastiques 500 kg/m³. Le bois et les déchets verts non broyés ont une densité de 200 kg/m³, les ordures ménagères et biodéchets 550 kg/m³ et le bois broyé 590 kg/m³.

Le tableau suivant reprend, pour l'ensemble du site, les caractéristiques des zones dans lesquelles seront modélisés des incendies.

	Plateforme de tri			Plateforme de transfert		Plateforme bois
	Sous auvent Ouest et dans le bâtiment tri	Sous auvent Est		Bâtiment BioDiv, ordures ménagères et déchets verts	Bâtiment DIB-Verre	Toute la plateforme bois
Identification	Scenario 1 Balles papier carton plastique	Scénario 2 Balles plastiques	Scénario 3 Balles papier carton	Scénario 4 Bâtiment BioDiv, ordures ménagères et déchets verts	Scénario 5 DIB-Verre	Scénario 6 Bois brut et broyé
Nom fichier Flumilog	auventbâtiment_tri	Ballespapier_plastic440_1		BioDiv_om_dv-fev2014_1	verre_dib_fev2014_V3_1	zonebois_1
Localisation	Auvent Ouest totalité et bâtiment tri	Auvent est	Auvent Est extrémité Sud	Auvent Nord	Auvent Sud	Extrémité Est du centre, le long classe 3
Type de produit	Carton, papier et plastique en balles	Balles de plastique	Papier carton en balles	BioDiv ordures ménagères et déchets verts	DIB-Verre	Bois brut et broyé
Dimension stock L x l x h	18x38x4 carton 8x21x4 carton 11x14x4 plastique 8x22x4 plastique 14x10x4 plastique	55x16x4	20x12x4	19x16x5 BioDiv 10x16x5 OM 16x16x5 DV	20x20x4 DIB 25x20x3 Verre	20x50x5 broyé 35x30x5 brut
Surface stock m ²	1330	200	240	705	900	2395
Quantités produits T	3132 tonnes de papier cartons 920 tonnes plastique	400	864	330t de BioDiv 330 t de OM 240 t de DV	800 t verre 780 t DIB	2950 t broyé 1050 brut
Densité moyenne kg/m ³	760	500	900	225	730	555
Humidité	---	---	---	35 - 65%	---	20%

Les hypothèses émises sont les suivantes :

- la surface considérée en feu sera celle de la zone de stockage ;
- la surface en feu est considérée constante tout au long de l'incendie, ce qui est majorant ;
- l'effet du vent n'est pas considéré. La flamme reste par conséquence verticale et sa hauteur est constante ;
- aucun obstacle n'est présent entre la cible et la surface en feu ;
- on suppose l'absence de toute intervention et le non-fonctionnement des moyens de protection (ce qui est majorant).

3.4.2. Résultats des modélisations réalisées

A l'issue de l'étude préliminaire, a été retenu l'incendie dans chaque lieu de stockage de matières entrantes en vrac et de matières à expédier vrac ou conditionnées.

Les résultats des modélisations réalisées par le biais de Flumilog sont placés en annexe.

Annexe 12 : Résultats modélisations Flumilog

Il en ressort en tenant compte des protections passives existantes qu'aucun sinistre retenu ne génère un flux thermique supérieur à 3 kW/m² en limite de propriété du site.

Schéma 12 : Représentation graphique des modélisations incendie

Les flux thermiques modélisés lors de l'incendie du stockage de balles plastiques et papier carton sous l'avent Est montrent que le flux maximum émis en limite de propriété est inférieure à 3 kW/m². Le flux de 3 kW/m² s'étend jusqu'à environ 5 mètres du bord des balles, ce qui permet le passage sécurisé entre la plateforme de tri et la zone de transfert. Les flux de 8 kW/m² ne touchent aucune autre zone de stockage: aucune amplification par effet domino n'est donc attendue.

- En cas d'incendie dans le bâtiment DIB-Verre, la structure REI 60 permet de conserver les flux thermiques à risque à proximité du bâtiment, de préserver l'accès sécurisé sur la voie de liaison entre la zone de tri et la zone de transfert et de préserver l'accès et le stationnement de véhicules de secours le long de la réserve d'eau incendie.
- Les flux thermiques modélisés par secteur de stockage n'auront pas de conséquences sur les locaux ou stocks alentours, les flux reçus étant inférieurs à 8 kW/m², quelque soit le phénomène considéré.

Aucune propagation par effet domino n'est à craindre, ni de stock vers stock, ni de stock vers secteurs de production ni de stock vers les bureaux ou vers les bâtiments tiers, les murs en légos mis en place et la configuration du site permettant de contenir les flux thermiques.

3.4.3. Effets étudiés : dispersion atmosphériques de monoxyde de carbone

Hypothèses de calcul

Les hypothèses de calcul émises sont les suivantes :

- Le problème est assimilé à un rejet de source ponctuelle situé au centre des flammes et à une hauteur égale à la hauteur des flammes calculée par la corrélation de THOMAS.

Elle est formulée comme suit :

$$H = 42 \times D \times \left[\frac{m''}{p \times \sqrt{g \times D}} \right]^{0.61}$$

avec : H = hauteur de flammes (m)
D = diamètre équivalent de la zone en feu (m)
m'' = débit massique de combustion (kg/m²s)
p = masse volumique de l'air à température ambiante (kg/m³)
g = accélération de la pesanteur (m s⁻²)

Dans notre cas, nous prendrons $m'' = 0.014 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour le papier-carton, $0.026 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour les plastiques et $0.020 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour le bois, les biodéchets, ordures ménagères et déchets verts.

La corrélation de THOMAS résulte d'essais de feux de bûchers de bois en milieu confiné. La hauteur de flammes sera déterminée selon cette corrélation par le logiciel et sera prise en compte en totalité.

Il n'est pas tenu compte de l'effet de surélévation de convection ascendante due à la chaleur de l'incendie.

- La dilution par apport d'air neuf au niveau du foyer n'est pas prise en compte.
- On suppose l'absence de toute intervention.
- On suppose un incendie simultané de tous les produits stockés.

Ces trois hypothèses sont majorantes.

Paramètres de calcul

◆ Hauteur de flamme

Les hauteurs de flamme maximales retenues sont reprises dans le tableau suivant :

	Scénario 1	Scénarios 2 et 3	Scénario 4	Scénario 5	Scénario 6
Hauteur flamme m	22	16	12	15	20

◆ Quantités de polluant émis

La quantité de monoxyde de carbone par kilogramme de produit brûlé est considérée égale à $0.005 \text{ kg de CO/kg de produit brûlé}$.

La teneur massique en azote sera négligée car très faible. Ainsi, la quantité totale émise de CO serait de 55 T sur la durée totale d'un incendie concernant l'ensemble du site (11000 T de produits combustibles en stock).

En ce qui concerne les imbrûlés, les débits attendus sont de l'ordre de 2.5 % des débits de combustion.

◆ Débit de polluant rejeté

Le débit massique est calculé à partir de la vitesse de combustion. Cette vitesse est estimée à partir de la formule suivante :

$$\text{Vitesse de combustion (kg/s)} = \text{débit massique de combustion (kg/m}^2.\text{s)} \times \text{surface en feu (m}^2\text{)}$$

Où :

Le débit massique de combustion pris en compte est de $0.014 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour les papiers, $0.020 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour les bois et les biodéchets et $0.026 \text{ kg/m}^2.\text{s}$ pour les plastiques.

Sur la base des configurations retenues dans les scénarii modélisés, nous avons les grandeurs caractéristiques suivantes :

	Scenario 1 Balles papiers plastiques	Scénario 2 Balles plastiques	Scénario 3 Balles papier plastiques	Scénario 4 Bâtiment BioDiv, ordures ménagères et déchets verts	Scénario 5 DIB-Verre	Scénario 6 Bois brut broyé
Vitesse de combustion g/s	33010	19410		14720	10000	56000
Emission CO g/s	165	97		73,6	50	280
Emission imbrûlés g/s	825	485		368	250	1400
Durée incendie mn	2045	1085		1019	1300	1190

◆ Autres paramètres

D'autres paramètres de calcul ont été considérés, ils sont les suivants :

- Le polluant est émis en partie supérieure du volume formé par les flammes. La hauteur de rejet correspond à la hauteur de flammes déterminée précédemment à savoir entre 12 et 22 m.
- On suppose que l'écart de température entre les fumées et l'air ambiant, à la hauteur mentionnée précédemment, est de l'ordre de 250 K.
- Le coefficient de rugosité, qui permet de décrire la surface recevant le nuage vaut 0.17 ce qui correspond à une zone pavillonnaire.
- Les conditions météorologiques représentatives du site sont les suivantes :
 - Pression atmosphérique : 1 bar
 - Température : 15°C
 - Hygrométrie relative : 70 %

Pour caractériser le site d'un point de vue « dispersion », nous avons utilisé la rose des vents du secteur de 2010 à 2013 fournie par Météo France.

En atmosphère instable, les écarts-type, qui définissent l'expansion horizontale et verticale du panache, sont importants. Par conséquent, le panache est large et atteint le sol dans une zone proche de la source.

En atmosphère stable, les écarts-type, sont étroits, entraînant un panache fin. Le panache parcourt des distances plus importantes qu'en atmosphère instable avant d'atteindre le sol et subit un effet de dilution tout au long de son parcours.

◆ Seuils recherchés

Les seuils à effets irréversibles (SEI) et à effets létaux (SEL) du CO sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils correspondent à une durée d'exposition de 10 minutes et de 30 minutes.

Polluant	SEI	SEL
CO (10 mn)	2600 ppm (2980 mg/m ³)	7000 ppm (8020 mg/m ³)
CO (30 mn)	500 ppm (570 mg/m ³)	1500 ppm (1720 mg/m ³)

◆ Résultats

Comme nous l'avons précisé ci-avant, les différents sinistres envisagés ne peuvent s'étendre d'un lieu de stock à un autre par effet domino. C'est pourquoi, seule une partie des produits participera au phénomène et les quantités de CO et imbrûlés seront plus faibles.

C'est pourquoi, seule une partie des produits participera au phénomène et les quantités de CO et imbrûlés seront plus faibles.

Nous retiendrons, situation défavorable, les incendies dans les stocks bois (scénario 6) et dans le auvent et hall de tri (scénario 1), secteurs contenant les plus importantes charges combustibles.

La modélisation de dispersion du CO dans l'incendie, réalisée sur la base de nos hypothèses de travail a été réalisée sur Polair. Les résultats de la dispersion sont visualisables sur les sorties graphiques en annexe.

Annexe 13 : Dispersions

Il apparaît qu'en condition de dispersions défavorables (premiers maxima), les concentrations inhalables en monoxyde de carbone sont maximales au droit du site **ALPHA Rosheim**. Elles sont de l'ordre de 31 mg/m³ (scénario 1) et de 48 mg/m³ (scénario 6) soit nettement inférieures au seuil à effets irréversibles SEI (sur 10 minutes).

En concentration moyenne horaire (situation « normale »), les concentrations reçues au niveau du sol au droit du foyer sont respectivement de l'ordre de 1,3 et 2 mg/m³, soit sans danger particulier pour la santé des tiers.

◆ Pollution de l'air : dégagement de fumées de combustions (imbrûlés)

L'opacité des fumées est prise en compte à partir de 300 mg/Nm³.

Les effets retenus sont la dispersion des fumées. Leur opacité peut générer une gêne pour la circulation avoisinante. Vers 300 mg/Nm³ d'imbrûlés, les fumées commencent à être visibles et à gêner la visibilité. Une fumée noire contient de 3 à 4 g/Nm³ d'imbrûlés.

Les modélisations réalisées montrent que les seuils de 300 mg/m³ ne sont pas atteints (maxima atteints respectifs de 84 et 127 mg/m³ en 1er maxima au droit du foyer). La RN500 sera, au maximum, sous une teneur de l'ordre de 120 mg/m³.

Aucune gêne particulière ne sera à déplorer.

3.4.4. Conséquences d'un éventuel incendie

De par la situation géographique du site (en retrait de l'agglomération) et en raison des lieux et modes de stockage, les risques de propagation aux tiers et entre lieux de stockage sont négligeables.

Les fumées engendrées par l'incendie sont susceptibles, selon la direction des vents, d'engendrer une nuisance pour les tiers, mais les concentrations en monoxyde de carbone seront faibles et ne porteront pas atteintes à la santé des tiers.

Les équipes d'intervention devront toutefois intervenir avec ARI.

Les eaux d'extinction d'un éventuel incendie sont susceptibles d'être polluées et ne doivent pas pouvoir s'infiltrer dans le sous-sol. C'est pourquoi l'ensemble du site susceptible de recevoir les eaux d'extinction sera imperméabilisé.

En cas d'incendie dans les stocks, l'eau utilisée pour le circonscrire sera confinée sur voirie dans le réseau pluvial et dans les bassins d'orage du site qui pourront être cloisonnés manuellement.

Les eaux tombant sur les surfaces extérieures seront confinées sur site par mise en œuvre des systèmes de confinement en sortie des réseaux d'eaux pluviales du site.

Les eaux d'extinction, utilisées par les pompiers, sont quantifiées sur la base d'un volume estimé à 480 m³ pour tout le site selon les notes techniques D9 jointes en annexe.

Dans le cadre du projet, la totalité de ces eaux pourra être confinée sur site, soit dans la fosse de 283 m³ du bâtiment tri, soit dans les bassins d'orage mis en place de 314 m³ et 490 m³.

Dans le cas extrême où l'incendie surviendrait en période de pluie annuelle, il serait nécessaire de confiner sur le site les eaux d'extinction ainsi que les eaux pluviales qui sont estimées à 10 l/m² de surface drainée, soit environ 260 m³ pour 2,6 hectares ce qui représente un besoin en rétention d'un volume global de **740 m³**.

La capacité de rétention globale obtenue dans le réseau interne et dans les bassins sera donc suffisante pour confiner l'intégralité des eaux d'extinction incendie même en cas de pluie annuelle.

Ces eaux seront ensuite analysées et en fonction des résultats :

- rejetées après passage à travers le séparateur à hydrocarbures dans le Rosenmeer par le biais de son bras de dérivation bordant le site,
- pompées et dirigées vers un Centre de Destruction Autorisé.

Notons que quatre poteaux à incendie seront disponibles pour les équipes d'intervention, dont deux poteaux incendie sur la partie haute et deux sur la partie basse du site.

Une réserve incendie complémentaire de 260 m³ sera mise en place dans le cadre du projet.

Notons également que le "permis de feu" est généralisé à l'ensemble du site.

Des RIA sont présents au droit du bâtiment de tri et de mise en balle.

La détection rapide et l'attaque efficace des flammes apparaissent suffisantes pour circonscrire tout début de foyer dans les stockages de produits combustibles.

Aucune mesure compensatoire supplémentaire ne nous semble nécessaire.

Les interventions internes au site réduisent l'ampleur et la vitesse de propagation d'un éventuel incendie dans l'attente de l'arrivée des Services de Protection Incendie Professionnels.

Les sapeurs pompiers de Rosheim peuvent prendre le relais du personnel **ALPHA Rosheim** dans un délai court (environ 15 minutes).

Leur intervention aura pour but, dans un premier temps d'isoler le foyer, puis de le circonscrire.

Aucune modification des modes et des lieux de stockage retenus pour les produits combustibles n'est à prévoir.

Une interdiction formelle de fumer ou de flamme nue est apposée à proximité des zones de stockage.

En cas d'incendie, les employés devront prévenir les Services Incendie et les pompiers devront intervenir avec masques de protection et systèmes de respiration autonomes (présence de produits nocifs et irritants, risques de dégagements de produits toxiques tels que CO, CO₂, ...).

L'incendie sera attaqué préférentiellement à l'eau.

Rappelons toutefois que le danger d'incendie est faible car :

- aucune activité n'est exercée dans ou à proximité des zones de stockages,
- les réseaux électriques sont réduits à leur plus simple expression et sans contact direct avec le combustible.

3.5. SYNTHESE PAR RAPPORT A SEPTEMBRE 2005

Dans cette étude préliminaire, nous avons dégagé différents dangers susceptibles de se produire sur le site ALPHA de Rosheim.

Sur la base de l'Arrêté du 29 septembre 2005 et la Circulaire du 29 septembre 2005, nous allons caractériser ces dangers en prenant en compte :

- leur probabilité d'occurrence,
- leur cinétique,
- l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels.

Les dangers retenus dans l'étude préliminaire étaient les suivants :

* Incendie :

- dans les stockages de papier en balles ou en vrac,
- dans les stockages extérieurs de plastique en balles,
- dans les stockages extérieurs de bois,
- dans les stockages intérieurs de bois, biodéchets, DIB, ordures ménagères, ...

Les teneurs en polluants gazeux (CO et imbrûlés) émises auxquelles les populations riveraines seraient soumises en cas de sinistre et selon les études de dispersion réalisées, sont inférieures aux Valeurs Toxicologiques de Référence des substances chimiques considérées.

* Déversements accidentels :

- dans les stockages de produits liquides,
- dans les différentes zones de stockage et de travail.

* Dysfonctionnement des installations de production

* La probabilité d'occurrence des différents dangers retenus est cotée selon l'annexe I de l'Arrêté du 29 septembre 2005. Il apparaît que tous les dangers retenus peuvent être en classe de probabilité B – « Evènement probable » : danger qui s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.

Cette classification est confortée par les données du BARPI.

* Evaluation et prise en compte de la cinétique des phénomènes dangereux et accidents

Alors que la cinétique retenue pour le danger d'incendie peut être considérée lente, le déversement accidentel et le dysfonctionnement des installations de production peuvent être considérés, à priori, à cinétique rapide.

*** Evaluation et prise en compte de l'intensité des effets des phénomènes dangereux et de la gravité des conséquences potentielles des accidents**

L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures.

■ Au vu des systèmes de rétention mis en place au droit des zones à risque de déversement, aucune atteinte de seuil d'effet toxiques, d'effet de surpression, d'effet thermique ou de projectile n'est attendue.

Il en va de même pour le danger de dysfonctionnement des installations, seul un risque d'accident du travail étant attendu.

■ En cas d'incendie dans les stocks, de jour, le personnel présent peut intervenir très rapidement et circonscrire le sinistre, d'autant plus qu'il est formé au maniement des extincteurs et RIA.

Aucun seuil d'effet thermique ne sera donc atteint, au vu des délais d'intervention et des quantités de matières combustibles présentes.

■ En cas d'incendie dans les stocks, de nuit ou hors période de travail du site (incendie criminel), les flux thermiques générés pourront être relativement élevés, la zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine restera cependant dans les limites de propriété de la société **ALPHA Rosheim**.

Au vu de la situation géographique du site, de son environnement et de la cinétique de développement d'un sinistre, il est très probable qu'aucune personne extérieure à la société ne sera exposée à des flux considérés à effets irréversibles.

Le niveau de gravité des conséquences humaines des dangers envisagés dans l'étude apparaît donc modéré au vu de l'annexe 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005. Selon la classification de la circulaire du 29 septembre 2005, avec une gravité « modérée » et une occurrence d'apparition de classe « B », la maîtrise des risques en termes couple (probabilité – gravité) apparaît suffisante sur le site.

Des exercices avec les Services Incendie sont toutefois à mettre en place afin de faciliter l'intervention des professionnels en cas de sinistre sur le site.

Dans le tableau suivant, nous avons récapitulé la classification de la société **ALPHA Rosheim** vis-à-vis de l'Arrêté Ministériel et de la Circulaire du 29 septembre 2005.

		ALPHA Rosheim
		Incendie dans les stocks
Arrêté Ministériel septembre 2005	Probabilité d'occurrence	B : évènement probable s'est produit ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
	Cinétique des phénomènes dangereux	Lente
	Intensité des phénomènes dangereux – gravité des conséquences potentielles de l'incendie	Niveau de gravité «modéré» : Pas de zone de létalité hors de l'établissement. Présence humaine exposée dans la zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine inférieure à une personne
Classification selon la grille de l'annexe 2 de la Circulaire de septembre 2005		<u>Risque résiduel</u> , compte tenu des mesures de maîtrise du risque, modéré

Le site ne nécessite donc la mise en place d'aucune mesure compensatoire supplémentaire, la maîtrise du risque apparaissant suffisante vis-à-vis de la Circulaire de 2005.

4. MOYENS DE PREVENTION MIS EN ŒUVRE – VERIFICATIONS ET CONTROLES DES INSTALLATIONS

Comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent, le principal risque présenté par les activités et installations du site incluant les modifications et projets en cours est le danger d'incendie.

Afin de minimiser ce risque et de réduire les conséquences d'un éventuel incident, des moyens de prévention particuliers sont mis en place. Des contrôles et vérifications particulières sont effectués périodiquement sur l'ensemble des installations.

4.1. SYSTEMES DE PREVENTION ET DE DETECTION MIS EN PLACE

* D'un point de vue prévention, diverses mesures actuellement prises sur le site seront également appliquées dans le futur :

- nettoyages journaliers dans tous les secteurs à risques pour éviter l'accumulation de produits combustibles,
- vérifications régulières des systèmes de protection par une entreprise agréée,
- vérifications régulières des circuits électriques (réglementaire + thermographie infrarouge)
- vérifications régulières des installations mécaniques, moteurs et extracteurs.
- mise à la terre de tous organes, machines, produits susceptibles de se charger en électricité statique,
- obligation de « permis de feu » au droit des secteurs à risques avec surveillance pendant et après travaux sur une durée de deux heures.
- sensibilisation, formation et information du personnel au respect des consignes de sécurité.

Annuellement, les équipiers de première et seconde intervention de la société **ALPHA de Rosheim** suivent une formation incendie avec cours théorique (triangle de feu, classe de feux, agents extincteurs, fumées) et pratique (extinction de feux réels).

4.2. SYSTEMES DE PROTECTION MIS EN PLACE ET/OU PREVUS

Afin de limiter les risques d'extension d'un sinistre, divers systèmes de protection, conformes au code du travail sont mis en place sur le site et d'autres sont intégrés au projet.

- Des extincteurs sont répartis à l'intérieur des locaux, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant un risque spécifique, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles ; les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits stockés ; dans le cadre du projet, des extincteurs supplémentaires seront mis en place.
- Des robinets d'incendie armés sont mis en place dans le bâtiment de production ; ils sont disposés de telle façon qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances en directions opposées. Ces robinets sont protégés du gel.

Schéma 13 : Schéma d'implantation des extincteurs et RIA actuellement sur site

- Le bâtiment biodéchets sera quant à lui également équipé de RIA.
- Un réseau d'eau d'un débit minimum de 120 m³/h alimentant deux poteaux d'incendie normalisés, aisément accessibles sont en place.
 - un face au bâtiment tri,
 - un à l'Ouest de la zone bois,

Deux nouveaux poteaux d'incendie seront positionnés de manière à couvrir l'ensemble du site :

- un entre les bureaux et le bâtiment tri,
- un à l'Est de la zone bois.

Ces poteaux seront contrôlés régulièrement.

- Une réserve incendie de 260 m³ sera mise en place face à la plateforme de transfert.
- Un système de détection incendie est prévu.

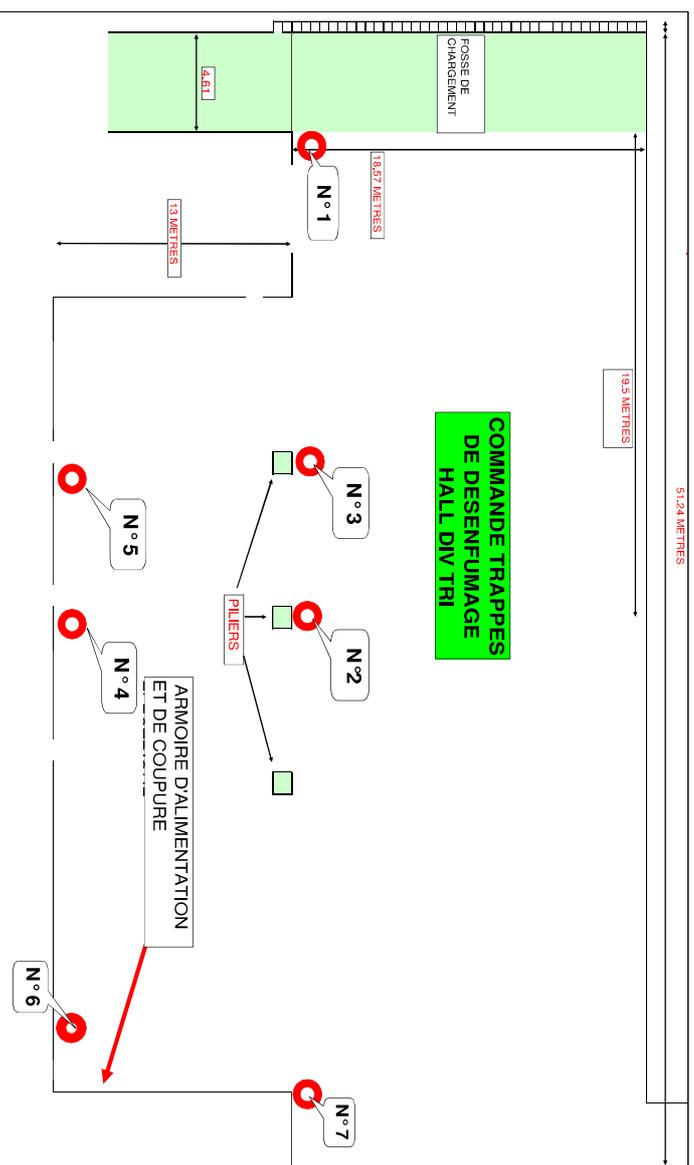
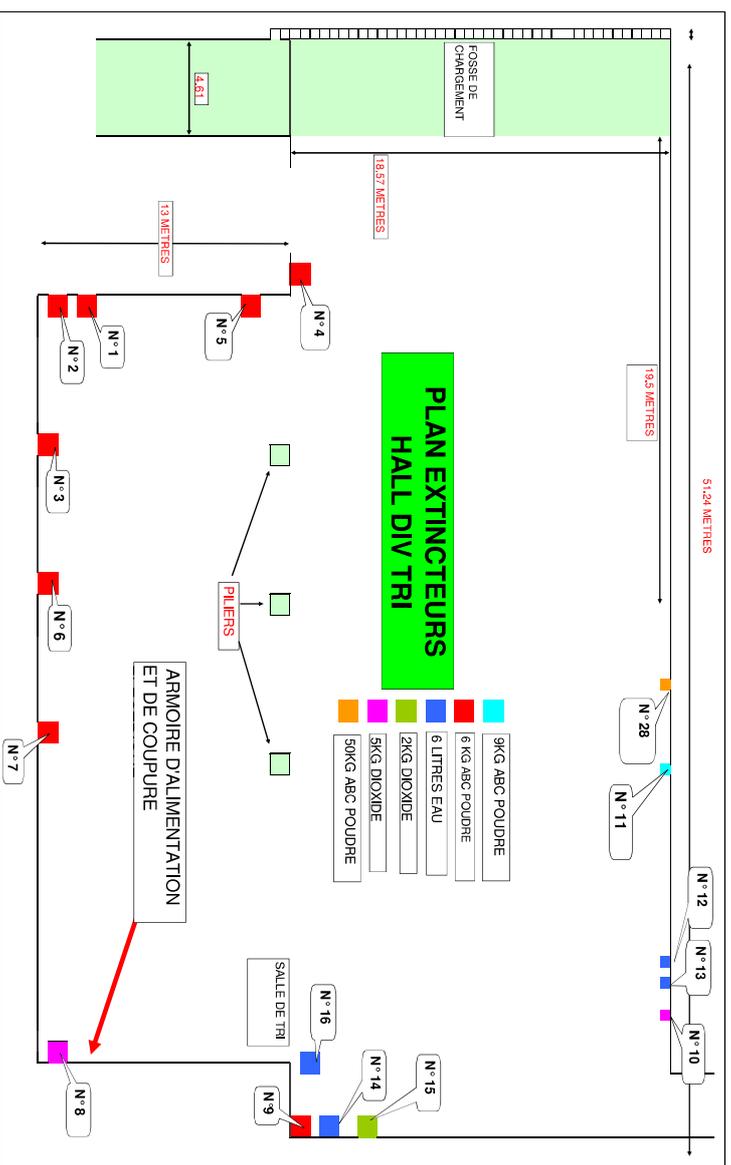
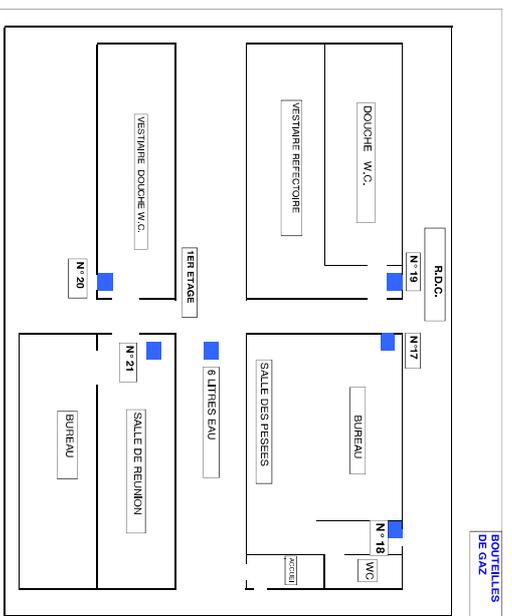
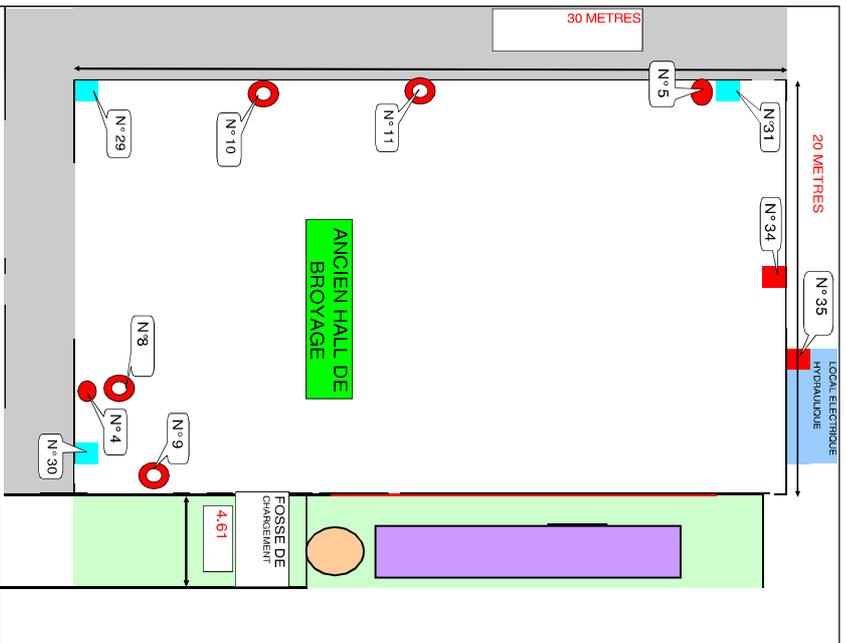
La réserve de 260 m³ permettra d'assurer aux services de secours des besoins en eaux d'extinction incendie évalué à 480 m³ (240 m³/h sur 2 heures) associés aux poteaux incendie existants.

Le bâtiment de tri est doté de 11 exutoires de fumées à commande manuelle.

Le bâtiment fermé de stockage des biodéchets et les nouveaux bâtiments comprendront des exutoires de fumée à ouverture manuelle sur 2% de la surface de toiture. Les commandes seront situées en façade du bâtiment, au droit des portes d'accès.

L'ensemble des systèmes de protection est et sera régulièrement vérifié par une société agréée spécialisée qui remettra, comme actuellement, le certificat de conformité Q4 à la règle R4 de l'APSAD.

Les équipiers de première et seconde intervention suivent une formation annuelle sur le maniement des moyens d'extinction. Une conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident sur le site a été créée et est mise à disposition au personnel.



Notons que les bâtiments sont accessibles pour les équipes d'intervention sur deux côtés par des voies roulantes stabilisées.

En cas d'incendie non maîtrisé, le responsable du site préviendrait les pompiers de Rosheim. Ceux-ci mettraient en moyenne 15 minutes pour arriver sur le site.

Rappelons comme cela a été détaillé dans l'étude d'impact que l'ensemble des eaux utilisées lors d'un incendie sera ainsi confiné sur le site en attente d'analyses pour décision de rejet ou de traitement.

4.3. ENTRETIEN ET VERIFICATION DES INSTALLATIONS

Les vérifications nécessaires au bon fonctionnement des installations seront les mêmes qu'actuellement :

* Vérification des chariots de manutention selon les articles R233-11, R233-11-1 et R233-11-2 du code du travail, selon le décret du 23 août 1947, les arrêtés du 9 juin 1993 et 30 juillet 1974.

L'ensemble des rapports de visite est consultable auprès du Responsable du site.

* Vérification annuelle des systèmes de protection contre la foudre.

* Vérification annuelle de l'ensemble des installations électriques du site par un organisme agréé selon le décret du 14 novembre 1988 (Ministère du Travail) qui remet le certificat N18 de l'APSAD.

Les rapports de vérification sont consultables auprès du Responsable de la société.

Sur la base des non-conformités observées, le Responsable Sécurité de l'entreprise fait procéder aux modifications nécessaires.

* Vérification périodique de l'ensemble des installations de protection incendie.

Annexe 14 : Certificats de vérification des installations du site