



RECYC-MATELAS
EUROPE
La fibre éco !

**ETUDE DE DANGERS
RECYC MATELAS GRAND OUEST –
SITE DE MORTAGNE SUR SEVRE (85)**

SOMMAIRE

1	PREAMBULE ET DEMARCHE	6
1.1	Objectifs	6
1.2	Présentation de la démarche mise en œuvre	6
1.3	Références réglementaires	7
1.4	Groupe de travail	8
2	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE	8
2.1	Identification des agressions externe d'origine humaine	8
2.1.1	Installations industrielles	8
2.1.2	Installations nucléaires	8
2.1.3	Transport de matières dangereuses	8
2.1.4	L'habitat	8
2.1.5	Les voies routières	8
2.1.6	Les voies ferroviaires (transport passagers)	9
2.1.7	Voies aériennes	9
2.1.8	Risques d'intrusion	9
2.2	Identification des agressions externe d'origine naturelle	9
2.2.1	Localisation	9
2.2.2	Inondation	10
2.2.3	Mouvement de terrain	10
2.2.4	Retrait-gonflement des sols argileux	10
2.2.5	Séisme	11
2.2.6	Avalanches	12
2.2.7	Incendies de forêt	12
2.2.8	Eruptions volcaniques	12
2.2.9	Tempêtes et cyclones	12
3	ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE	13
3.1	Analyse des accidents survenus sur le site de MORTAGNE SUR SEVRE	13
3.2	Analyse des accidents survenus sur des installations similaires	13
4	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	17
4.1	Rappel sur le risque incendie	17
4.2	Rappel sur le risque explosion	18
4.2.1	Explosion de nuages combustibles	18
4.2.2	Explosion d'équipements sous pression	19
4.3	Rappel sur le risque de pollution de l'eau et du sol	19
4.4	Les potentiels de dangers liés aux produits utilisés chez RECYC MATELAS	20

4.5. Les risques internes liés aux équipements	20
4.5.1 Les armoires, circuits et équipements électriques.....	20
4.5.2 Postes de charge de batteries	21
4.5.3 Compresseur d'air	21
4.5.4 Risque lié au trafic de véhicules	21
4.6. Dangers liés à la perte d'utilités.....	21
4.7. Synthèse des potentiels de dangers du site	22
5 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION	23
5.1. Moyens de préventions et de protection.....	23
5.1.1 Prévention des actions non normatives.....	23
5.1.2 Prévention des sources d'ignition	24
5.1.3 Prévention des risques d'incendie.....	25
5.1.4 Prévention des risques d'explosion	25
5.1.5 Prévention des ruptures de confinement des produits	26
5.1.6 Prévention de la pollution des eaux et du sol	27
5.1.7 Prévention spécifique au process.....	28
5.2. Moyens d'intervention	29
5.2.1 Organisation de l'alerte.....	29
5.2.2 Evacuation du personnel	29
5.2.3 Les moyens internes.....	29
5.2.4 Les moyens externes.....	30
6 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR).....	31
6.1. Méthode d'analyse préliminaire des risques (APR)	31
6.2. Démarche d'analyse	31
6.3. Cotation.....	31
6.3.1 Probabilité d'occurrence	32
6.3.2 Cotation de la gravité.....	32
6.3.3 Matrice de criticité	33
6.4. Tableau d'analyse préliminaire des risques.....	33
6.5. Conclusion de l'analyse préliminaire des risques : récapitulatif des phénomènes dangereux retenus	36
6.5.1 Matrice de criticité.....	36
6.5.2 Phénomène dangereux retenu	36
7 QUANTIFICATION DES EFFETS.....	37
7.1. Préambule.....	37
7.2. Calcul des zones d'effets : Incendie des stockages.....	37
7.2.1 Modèle utilisé	37
7.2.2 Hypothèses	38
7.2.3 Résultat.....	38

7.2.4 Synthèse	38
8 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	39
8.1 . Méthodologie	39
8.1.1 Détermination de la probabilité des accidents majeurs	39
8.1.2 Détermination de la gravité de l'accident majeur	41
8.1.3 Cinétique des phénomènes dangereux	42
8.1.4 Grille de criticité	43
8.2 . Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques	45
9 CONCLUSION.....	46

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des ICPE à proximité du site	8
Tableau 2 : Liste des arrêtés de catastrophes naturels pris sur la commune de MORTAGNE SUR SEVRE	10
Tableau 3 : Potentiel de dangers et phénomènes dangereux associés	22
Tableau 4 : Prévention spécifique au process	29
Tableau 5 : probabilité d'occurrence.....	32
Tableau 6 : cotation de gravité	32
Tableau 7 : matrice de criticité.....	33
Tableau 8 : tableau d'analyse préliminaire des risques	35
Tableau 9 : matrice de criticité : RECYC MATELAS	36
Tableau 10 : Echelle de probabilité	40
Tableau 11 : grille de criticité	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie des zones de stockage et visualisation des limites de propriété du site	38
Figure 2 : Nœuds papillons	39

1 PREAMBULE ET DEMARCHE

1.1 Objectifs

La société RECYC-MATELAS GRAND OUEST est spécialisée dans la déconstruction de matelas usagés, par le recyclage des matières qui les composent. Elle offre une alternative à l'enfouissement des matelas usagés.

RECYC-MATELAS GRAND OUEST propose :

- De déconstruire les matelas usagés
- De revaloriser les matériaux : coton, feutre, métal, polyester, polyuréthane...
- D'assurer la totale traçabilité des matières revendues auprès de ses partenaires.

La société possède une unité de traitement située sur la commune de MORTAGNE SUR SEVRE soumise à Déclaration sous la rubrique 2791 de la nomenclature des installations classées pour un volume d'activité de 9,2 t/j. Le récépissé de déclaration date du 7 décembre 2012. La société prévoit l'extension de son activité pour un volume annuel de 9000 t de matelas usagé soit environ 32 t/j.

Le site actuel est composé d'un unique bâtiment, il est situé sur un terrain d'une surface de 1,4 ha. L'extension de l'activité est prévue sans nouvelle construction sur le site ni augmentation du périmètre du site. L'ensemble des produits (matière entrante et produits finis) sont stockés à l'intérieur du bâtiment. Seules les bennes de déchets sont stockées à l'extérieur.

Ce dossier consiste en la réalisation d'une étude de dangers complète des installations de la société.

L'étude des dangers a pour objectif d'exposer les dangers que peut présenter le site en cas d'accident. Elle présente une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et décrit la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel. Elle a également pour objectif de présenter les mesures de prévention et de protection mises en œuvre ou prévues par le site et propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

1.2 Présentation de la démarche mise en œuvre

L'étude des dangers va s'articuler autour des parties suivantes :

Recensement des potentiels de dangers et identification des événements redoutés

Il s'agira d'identifier et de caractériser dans cette partie les différents types de dangers (présents dans l'établissement ou externes) et susceptibles d'entraîner des accidents ayant des conséquences pour l'environnement.

Réduction des potentiels de dangers

L'objectif sera d'examiner les possibilités de réduction et/ou de suppression des potentiels de dangers générateurs des phénomènes dangereux retenus.

Analyse des accidents et incidents passés

L'objectif sera de caractériser les accidents susceptibles de survenir sur l'établissement à partir d'une analyse des accidents survenus sur des installations similaires et de l'analyse de l'accidentologie interne. Cette analyse permettra également d'évaluer la probabilité des accidents potentiels au cours de l'évaluation préliminaire des risques.

Identification et caractérisation des phénomènes dangereux (Analyse Préliminaire des Risques – APR)

A partir des événements redoutés identifiés dans les phases précédentes, l'objectif sera d'identifier les phénomènes dangereux envisageables, leurs conséquences et de les hiérarchiser (en probabilité et en gravité) dans une analyse préliminaire des risques (APR). Nous identifierons ainsi les accidents potentiels critiques pour chaque entité du site.

Caractérisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus

L'intensité des effets de chaque phénomène dangereux retenu au cours de l'étape précédente fera l'objet d'une évaluation quantitative ou qualitative (flux thermiques, effets de surpression...). L'intensité des phénomènes dangereux permettra d'évaluer la gravité des accidents potentiels.

Analyse détaillée des risques

Pour les accidents potentiels dont les effets significatifs seraient ressentis hors des limites du site, une analyse détaillée de la probabilité et de la gravité des phénomènes dangereux sera réalisée à partir d'un logigramme de type papillon. Chacun d'eux sera placé dans une matrice de criticité, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.

Etude de réduction des risques

Pour les accidents potentiels dont la criticité n'est pas acceptable, l'objectif sera d'examiner les actions susceptibles d'en diminuer les effets. Pour certains accidents potentiels, il sera procédé à la réévaluation de la criticité, en tenant compte de l'ensemble des barrières de sécurité actives existantes ou à mettre en œuvre par l'exploitant.

1.3 Références réglementaires

L'étude de dangers a été réalisée sur la base des textes réglementaires suivants :

- 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 ICPE soumises à autorisation,
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003,
- Arrêté du 26 Mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre 1er du livre V du code de l'environnement (application de la direction Seveso III).

1.4 Groupe de travail

L'étude de dangers a été menée par un groupe de travail constitué des personnes suivantes :

- ✓ Mme CRISTINA, Chargée d'études et de développement, RECYC MATELAS
- ✓ Mme MARQUETTE Ingénieur Risques industriels SOCOTEC HSE

Ces personnes regroupent des compétences diverses liées à l'exploitation et à la conception des installations, ainsi qu'à la méthodologie d'étude des dangers.

2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE

2.1 Identification des agressions externe d'origine humaine

2.1.1 Installations industrielles

D'après la base de données des installations classées, la commune de MORTAGNE SUR SEVRE est soumise au risque industriel. Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées à proximité du site et sont présentées sur la figure et dans le tableau ci-dessous.

Etablissement	Régime Seveso	Activité	Distance au site
SRRP	Non Seveso	Travaux publics	800 m au Nord Ouest
VIENNOISERIE LIGERIENNE	Non Seveso	Industries alimentaires	1 km au Nord

Tableau 1 : Liste des ICPE à proximité du site

2.1.2 Installations nucléaires

Il n'existe pas d'installation nucléaire de base à proximité du site.

2.1.3 Transport de matières dangereuses

Selon la base de données « prim.net », la commune du MORTAGNE SUR SEVRE est concernée par les risques technologiques de transport de matières dangereuses par route. Le site est cependant suffisamment éloigné pour ne pas être concerné par cet aléa.

2.1.4 L'habitat

Les habitations les plus proches du site sont situées à 60 et à 100 m au Nord du site.

2.1.5 Les voies routières

L'accès au site se fait à partir :

- De l'autoroute A87, située à 800 mètres à l'Est du site,
- de la route départementale 149, située à 100 mètres au Nord du site,
- de la rue du Puynardon.

2.1.6 Les voies ferroviaires (transport passagers)

La voie ferrée la plus proche est celle qui relie LES HERBIERS à CHOLET et qui se situe à 320 m à l'Est du site. Il s'agit d'un train touristique.

2.1.7 Voies aériennes

Les aérodromes les plus proches du site sont les suivants :

- Les AJONCS située sur la commune de LA ROCHE SUR YON à 46 km du site ;
- Aéroport du pays d'Ancenis situé à 49,4 km de MORTAGNE SUR SEVRE
- Aérodrome de SAINTE LUCE SUR LOIRE, situé à 50 km de MORTAGNE SUR SEVRE.

Le site ne se trouve pas au sein d'un espace aérien contrôlé.

2.1.8 Risques d'intrusion

L'ensemble du site est clôturé et fermé à clef en dehors des heures ouvrables.

2.2 Identification des agressions externe d'origine naturelle

2.2.1 Localisation

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique, il permet de maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver.

La commune de MORTAGNE SUR SEVRE est concernée par le PPRN 85DDTM2009002, il s'agit du PPRi Sèvre Nantaise, approuvé le 05/05/2004.

Selon la base de données « prim.net », la commune de MORTAGNE SUR SEVRE est concernée par les risques suivants :

- Inondation – par une crue à débordement lent de cours d'eau
- Mouvement de terrain – affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines),
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Risque industriel – effet de surpression
- Séisme – zone de sismicité 3
- Transport de marchandises dangereuses

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de XX, comme indiqué dans le tableau suivant.

Type	Code national CATNAT	Début	Fin
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	85PREF19990152	25/12/1999	29/12/1999
Inondations, coulées de boue, mouvements de terrain et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	85PREF20100143	27/02/2010	01/03/2010
Inondations et coulées de boue	85PREF19890012	06/07/1989	06/07/1989
	85PREF19930006	31/05/1992	01/06/1992
	85PREF19950030	17/01/1995	31/01/1995
	85PREF19980013	11/06/1997	11/06/1997
	85PREF20110006	22/08/2011	22/08/2011

Tableau 2 : Liste des arrêtés de catastrophes naturels pris sur la commune de MORTAGNE SUR SEVRE

2.2.2 Inondation

Le risque d'inondation est présenté dans le chapitre 2.5 Milieu naturel aquatique – Hydrologie – Hydrographie.

Le site de la société RECYC MATELAS n'est pas implanté en zone inondable.

2.2.3 Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Les mouvements de terrain sont difficilement prévisibles et constituent un danger pour les vies humaines en raison de leur intensité, de leur soudaineté et du caractère dynamique de leur déclenchement.

L'expression «mouvements de terrain» regroupe :

- les glissements et les coulées de boue,
- les phénomènes de fluage,
- les chutes de masses rocheuses (pierres, blocs et éboulements),
- les affaissements et effondrements au droit de cavités souterraines.

Au vu de la géologie du terrain, les mouvements de terrain ne seront pas pris en compte comme facteur de risque dans l'étude d'impact.

2.2.4 Retrait-gonflement des sols argileux

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 ».

Au vu de la géologie du terrain, le phénomène de retrait/gonflement des argiles ne sera pas pris en compte.

2.2.5 Séisme

Un séisme, ou tremblement de terre, se traduit en surface par des vibrations du sol. Ceci provient de la fracturation des roches en profondeur due à la libération d'une grande quantité d'énergie accumulée, créant des failles au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface dépendent de l'amplitude, de la fréquence et de la durée des vibrations.

L'article R563-4 du code de l'environnement définit cinq zones de sismicité, de 1 très faible à 5 fort. L'article D563-8-1 du code de l'environnement donne le détail du zonage par commune.

La commune de MORTAGNE SUR SEVRE est située en zone de sismicité 3.

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en deux classes, respectivement dites « à risque normal » et « à risque spécial ».

La première classe (dite à « risque normal ») correspond « aux bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat ». Elle correspond notamment au bâti dit courant (maisons individuelles, immeubles d'habitation collective, écoles, hôpitaux, bureaux, etc.). Les installations à risques normal sont séparées en 4 classes, en fonction de leur enjeu : (article R. 563-3 du code de l'environnement) :

Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique;

Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. "

La seconde classe (dite à « risque spécial ») correspond « aux bâtiments, équipements et installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations ». Elle correspond à des installations de type nucléaire, barrages, ponts, installations SEVESO, qui font l'objet d'une réglementation parasismique particulière.

Les bâtiments du site sont considérés à risque normal et de catégorie d'importance 2 à risque spécial.

L'arrêté du 22/10/10 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite " à risque normal " définit les règles particulières sont à respecter pour la construction de bâtiments neufs, selon la catégorie du bâtiment et la zone :

- zone 1 : pas de contraintes
- Zone 2 : règles de construction pour les bâtiments de catégorie III et IV,
- Zones 3, 4 et 5 : règles de construction pour les bâtiments de catégorie II, III et IV.

Les règles applicables seront respectées.

2.2.6 Avalanches

Une avalanche correspond à une masse de neige qui se détache puis dévale un pan de montagne. Au vu de l'implantation du site, loin des zones de hautes montagnes, le risque d'avalanche n'est pas pris en compte.

2.2.7 Incendies de forêt

On appelle incendies ou feux de forêt ceux qui se déclarent et/ou se propagent dans des formations forestières (forêts de feuillus, de conifères ou mixtes) ou subforestières (maquis, garrigues ou landes). La commune de MORTAGNE SUR SEVRE n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.

2.2.8 Eruptions volcaniques

Un volcan est un relief terrestre ou sous-marin formé par l'éjection et l'empilement de matériaux issus de la montée d'un magma sous forme de lave et de cendres. On compte environ 1 500 volcans terrestres actifs, dont une soixantaine en éruption par an. Les volcans sous-marins sont les plus nombreux.

Le risque d'éruption volcanique concerne uniquement la Réunion, La Guadeloupe et La Martinique, selon l'article R563-9 du code de l'environnement : le site de MORTAGNE SUR SEVRE n'est pas concerné par le risque d'éruptions volcaniques.

2.2.9 Tempêtes et cyclones

La tempête se manifeste par des vents violents, supérieurs à 89 km/h.

Le site de MORTAGNE SUR SEVRE n'est pas soumis à des tempêtes particulièrement violentes, comme indiqué dans le paragraphe contexte climatique. Le respect des dispositions constructives « Neige et Vent » en vigueur permet de gérer ce risque.

3 Analyse du retour d'expérience

Avant d'établir une détermination des risques présentés par les installations, les produits ou les procédés de l'établissement, il convient de s'imprégner de l'accidentologie fournie par le retour d'expérience sur des domaines d'activités similaires.

En effet, les accidents constituent malheureusement une source d'information de premier ordre en ce qui concerne la sécurité, que ce soit en matière de prévention, de protection ou encore d'intervention.

Ce chapitre présente les enseignements de quelques analyses succinctes d'accidents survenus au cours des dernières années. Ces derniers sont issus de la base de données ARIA du BARPI.

3.1 Analyse des accidents survenus sur le site de MORTAGNE SUR SEVRE

Aucun accident n'a été répertorié sur le site de MORTAGNE SUR SEVRE. Les sites de RECYC MATELAS localisés au Canada et aux Etats Unis n'ont pas connu d'accidents ou d'incidents depuis le début de leur activité. Seuls quelques accidents de travail liés à des coupures lors de la manipulation des déchets se sont produits sur le site.

3.2 Analyse des accidents survenus sur des installations similaires

L'accidentologie constituée à partir des données de la base ARIA, nous permet de visualiser l'incidence des accidents liés à l'activité de transformation de matelas.

La recherche a été effectuée en considérant le mot clé « matelas » lié au secteur d'activité « traitement de déchets non dangereux » (code APE E38.21). 6 résultats sont liés à ces mots clés et sont présentés ci-dessous :

Feu dans un centre de traitement de déchets non dangereux

N° 47923 - 20/04/2016 - FRANCE - 13 - GIGNAC-LA-NERTHE

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

Vers 14 h, dans un centre de traitement de déchets, un feu se déclare dans un stock extérieur de déchets d'ameublement de 40 m³ (15 à 20 m de haut), constitué notamment de matelas, mousses, tissus, bois. Le feu se consume lentement dans le tas de déchets. Un grutier observe un dégagement de fumées et donne l'alerte. Ne parvenant pas à éteindre l'incendie avec les moyens internes, le personnel appelle les pompiers. Ces-derniers éteignent l'incendie après 4 h d'intervention. Les eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de rétention. Elles sont pompées et envoyées vers un centre de traitement adapté.

L'incendie est le 3ème se produisant sur site en l'espace d'un mois (ARIA 47839 et 47884). Les déchets impliqués dans ce nouvel événement sont en partie ceux qui avaient déjà été pris dans l'incendie précédent. Ces déchets étaient en cours d'évacuation. Un point chaud aurait pu couvrir dans le tas de déchets et être réactivé par les manipulations liées à l'évacuation.

Incendie dans un centre de valorisation de déchets

N° 49312 - 23/02/2017 - FRANCE - 59 - SECLIN

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

Vers 23h30, dans une entreprise de valorisation de déchets non dangereux, un feu se déclare dans un bâtiment de 750 m² abritant 7 t de matelas (soit 300 unités, dont la moitié stockée sur palettes). Les pompiers interviennent en découpant la clôture du site. L'incendie se propage aux extrémités d'un stockage de bois présent à proximité immédiate du bâtiment. Une société de terrassement est mandatée pour déplacer les tas de bois et éliminer les points chauds. En raison du vent fort, le panache de fumées perturbe la circulation sur l'autoroute voisine. La police prévient les automobilistes de la dangerosité de la zone. Les secours éteignent l'incendie à l'aide de 6 lances dont 2 sur échelle. Ils quittent le site le lendemain vers 13 h. Un arrosage est réalisé dans l'après-midi pour éviter une reprise du feu.

La totalité des matelas a brûlé et le bâtiment est entièrement détruit. Sa structure métallique menace de s'effondrer. Les eaux d'extinction ne sont pas entièrement confinées dans le bassin de rétention. Elles débordent partiellement sur la dalle. Une société extérieure pompe le contenu de la rétention.

L'exploitant, pas présent sur site, n'est pas alerté. Les opérateurs découvrent les faits en prenant leur poste à 5h30 le lendemain matin. Un gardiennage était censé être assuré toutes les nuits de 20 h à 1 h. Pourtant, le gardien n'était pas présent la nuit du sinistre. Par ailleurs, il n'existe aucune alarme reliée à une télésurveillance. Concernant la gestion des eaux d'extinction, l'exploitant reconnaît que le réseau d'évacuation des eaux pluviales était bouché depuis quelques temps. L'entretien de ce réseau est insuffisant. L'inspection constate également que l'éloignement des stockages de bois par rapport au bâtiment ne respecte pas les prescriptions de l'arrêté d'autorisation (10 m minimum).

Incendie d'encombrants de déchetterie

N° 48268 - 09/07/2016 - FRANCE - 63 - CLERMONT-FERRAND

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

Vers 15 h, un feu se déclare sur un stock de 400 t d'encombrants sur la plateforme de transit d'une installation de stockage des déchets. Le gardien donne l'alerte. Un important panache de fumée noire est visible à plusieurs kilomètres. Des bombes d'aérosol explosent sous l'effet de la chaleur. Les pompiers protègent une cuve de gazole. Ils étalent les déchets, les arrosent et les recouvrent avec de la terre. Ils terminent l'extinction vers 22 h. Les jours suivants, l'ajout de terre est renouvelé pour maîtriser le dégagement de fumerolles à partir de certains déchets en combustion lente (matelas en latex). Les eaux d'extinction sont confinées sur le site.

L'accident est survenu un week-end. Seul le gardien était présent sur site. Les encombrants en provenance de déchetteries étaient stockés de manière provisoire sur la plateforme de l'installation de stockage en raison de la saturation temporaire de l'incinérateur censé les traiter. Les 400 t d'encombrants présentes sur site au moment de l'accident correspondaient à 5 jours d'apport.

Les causes du départ de feu sont inconnues : "effet loupe" de morceaux de verre, auto-inflammation... Les températures, très élevées, ont joué un rôle de facteur aggravant.

Feu dans un centre de traitement de déchets non dangereux

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).

Incendie dans une alvéole de stockage de déchets non dangereux d'un CET

N° 43828 - 12/05/2013 - FRANCE - 78 - GUITRANCOURT

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

Un incendie se déclare un dimanche vers 18h45 dans un centre d'enfouissement de déchets (CET) de 69 ha au niveau d'une alvéole de stockage de déchets non dangereux de 13 ha en exploitation depuis 4 mois (hauteur de déchets « faible », de 2 à 5 m selon les endroits). Un ornithologue effectuant des observations dans le secteur de la carrière voisine alerte le personnel de la carrière qui appelle à son tour les pompiers (à qui il donnera accès au site avant l'arrivée du directeur) et le directeur du CET.

La propagation du feu le long du géocomposite de drainage sur la diguette séparant 2 alvéoles est rapidement stoppée par les pompiers. Les secours attaquent ensuite l'extinction des déchets à partir de la borne incendie du site et d'un bassin de rétention avec l'aide de 4 conducteurs d'engins de la société arrivés en renfort : les déchets sont retirés de la zone sinistrée par les engins, étalés sur le dessus du massif, arrosés par les pompiers puis recouverts d'un mélange terre/sable pour limiter le risque de reprise d'incendie. Une reprise nécessitant un déplacement des pompiers se produira toutefois vers 1 h du matin sur une zone n'ayant pas fait l'objet du 1er déblai de déchets car supportant alors le passage des tuyaux d'alimentation des lances incendie. Une 2^{ème} reprise, vers 5 h sur un matelas, est maîtrisée en interne.

La barrière de sécurité active au niveau de la diguette d'isolation hydraulique est endommagée (géotextile et géomembrane incendiés) : l'exploitant s'assure que la barrière passive de l'unité n'a pas été sollicitée (le niveau des lixiviats en point bas de l'alvéole est bien inférieur à la hauteur du drainant de la barrière passive) et répare la partie incendiée. La tête de puits de pompage des lixiviats de la zone en cours d'exploitation, comprenant notamment les câbles d'alimentation électrique, le tuyau de collecte et la pompe de relevage des lixiviats, a brûlé. L'exploitant remplace l'ensemble le lendemain pour pomper les lixiviats et ainsi limiter leur quantité et donc la sollicitation de la barrière passive au niveau du point bas de la zone. Les 60 m³ d'eau récupérés dans l'alvéole contiguë (non exploitée) seront traités comme des lixiviats. Le montant des dommages matériels est estimé à 40 keuros.

L'origine de l'incendie est inconnue. Le site était fermé pour le Week-end et aucun point chaud n'avait été repéré avant la fermeture. L'incendie s'est avéré superficiel au niveau du flanc de l'alvéole (pas de feu couvant), dans une zone où les déchets avaient été mis en place depuis plusieurs semaines.

Série d'incendies dans une déchetterie et un centre d'enfouissement de déchets ménagers

N° 42950 - 12/07/2012 - FRANCE - 64 - ORTHEZ

E38.21 - Traitement et élimination des déchets non dangereux

Pour la 2^{de} fois en 2 semaines, un feu se déclare vers 15 h dans le casier d'enfouissement d'encombrants ménagers (15 m de profondeur) attenant à une déchetterie communale. Un employé en train de compacter les déchets dans le casier donne l'alerte, puis essaye avec des collègues d'étouffer le foyer avec d'autres déchets, mais en vain. Le foyer émet une abondante fumée noire. Les services de secours interviennent avec 3 engins et 15 hommes. Des tranchées sont creusées au moyen d'une tractopelle par le personnel de la déchetterie pour limiter la propagation des flammes. La déchetterie est fermée au public et le foyer n'est maîtrisé que vers 19 h. La bâche d'étanchéité du casier est endommagée, mais un examen a posteriori montre l'absence de risque de pollution des sols par les lixiviats. Plusieurs tonnes de déchets ont brûlé. La gendarmerie, appuyée par un expert, effectue une enquête pour déterminer si l'incendie est d'origine criminelle ou accidentelle (effet loupe par des morceaux de verre sur des matelas, accident survenu en période estivale). Le dispositif anti-intrusion du site avait été renforcé récemment, mais malgré tout des vols s'étaient multipliés dans les semaines précédents l'accident. L'exploitant envisage d'installer une caméra thermique pour détecter précocement les incendies.

- ⇒ **Ainsi, le risque principal est l'incendie** au niveau des zones de stockage des matières combustibles.
- ⇒ L'origine des accidents est liée à la présence d'une source d'ignition souvent inconnue (acte de malveillance, point chaud, etc.).
- ⇒ Les conséquences sont toujours des dégâts matériels et parfois humains.
- ⇒ Pour réduire les risques d'incendie, il est impératif d'interdire tout apport de feu ou autre source d'ignition dans les zones de manipulation.

4 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Il s'agit d'identifier et de caractériser les **potentiels** de dangers des installations ainsi que ceux liés aux modes d'approvisionnement et d'acheminement des matières susceptibles de générer des dommages par effets domino réciproques.

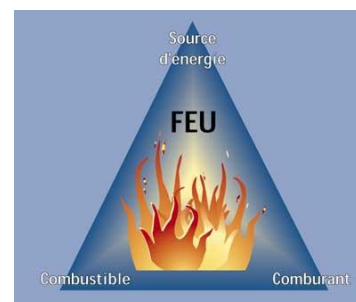
4.1 Rappel sur le risque incendie

Pour qu'il y ait incendie, il faut que les conditions suivantes soient réunies (principe du triangle du feu, voir figure ci-contre) :

Présence de gaz ou de vapeurs inflammables (qui joue le rôle de combustible)

Présence d'un comburant (l'air, l'oxygène).

Présence d'une source d'ignition d'énergie suffisante.



Les causes peuvent être d'origine soit internes, nées de l'activité et généralement engendrées par un ou plusieurs facteurs décrits ci-dessus, soit externes ou étrangères à l'activité.

Les principales causes envisageables sont :

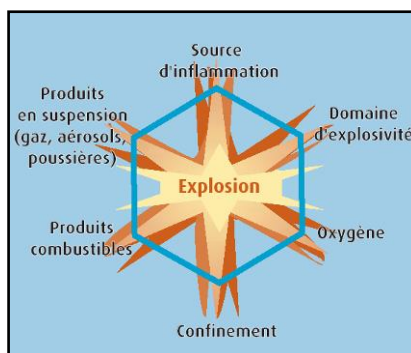
- L'imprudence des fumeurs (allumette, cigarette...),
- La flamme nue (opération de soudage...) utilisée à proximité de matières inflammables,
- La source de chaleur (chaleur solaire par rayonnement, chauffage, radiateur d'appoint...),
- Les étincelles (coup de foudre direct, étincelles dues à l'électricité statique, étincelles d'appareils électriques...),
- L'électricité par mauvais fonctionnement d'appareils ou de machines (court-circuit, surtension ou surintensité, appareillage électrique laissé sous tension...),
- Les produits inflammables (fuite sur appareil ou canalisation, non-respect des consignes, inexpérience...)
- L'électricité statique,
- Les feux extérieurs,
- L'acte de malveillance,
- L'accident de manutention.

4.2 Rappel sur le risque explosion

4.2.1 Explosion de nuages combustibles

De la même façon que le risque incendie, plusieurs conditions doivent être réunies pour qu'une explosion soit possible.

Ces conditions sont schématisées dans l'hexagone de l'explosion ci-dessous.



Les explosions dues à des nuages de gaz, vapeurs ou poussières combustibles nécessitent que soient remplies plusieurs conditions. Le risque d'explosion sur le site est principalement lié à la présence de poussières de polyester, de gaz naturel dans les installations de combustion, d'hydrogène dans le local de charge et de vapeurs générées par l'utilisation de produits inflammables.

- Condition 1 : comburant. Il s'agit généralement de l'oxygène de l'air dont la concentration est de 21 % environ en volume
- Condition 2 : produits explosibles
- Condition 3 : source d'inflammation. Les principales sources d'inflammation pouvant être rencontrées dans l'établissement sont les mêmes que celles énumérées ci-avant pour le risque incendie
- Condition 4 : combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières. Pour la problématique poussières, la stabilité des nuages dépend de la densité des poussières, de leur cohésion, de leur forme, de leur humidité, de leurs dimensions. La granulométrie influe sur le temps de séjour en suspension donc sur la stabilité du nuage de poussières. Par expérimentation, on a pu déterminer que seules donnent lieu à une explosion, les poussières de dimensions inférieures à 200 µm (sauf amorçage très violent lié à une dispersion adaptée).
- Condition 5 : domaine d'explosivité. L'inflammation, éventuellement explosive, se produit lorsque les gaz combustibles sont mélangés à de l'air, de l'oxygène ou un gaz comburant en proportion convenable et qu'un apport d'énergie suffisant ou l'élévation à une température donnée permet d'amorcer la réaction de combustion
- Condition 6 : confinement

4.2.2 Explosion d'équipements sous pression

Les équipements sous pression présentent un risque d'explosion en cas de rupture de leur confinement.

L'énergie contenue dans ces équipements est très importante et peut, en cas de défaillance de l'enceinte, entraîner la destruction de l'équipement avec des projections de fragments et une libération brutale de gaz toxiques et inflammables, provoquant des dégâts humains et matériels dans le voisinage des lieux de l'accident.

Les modes de dégradation sont nombreux. Parmi ceux-ci on trouve, par exemple, les phénomènes de corrosion, la fissuration dans les zones à fortes contraintes ou le long des soudures, une utilisation erronée en dehors des limites de pression ou de température prévues par le fabricant.

4.3 Rappel sur le risque de pollution de l'eau et du sol

Les produits stockés sont susceptibles de produire une pollution du sol et des eaux lors d'un déversement accidentel.

D'une manière générale, la gravité d'une telle dispersion serait fonction de la dose dispersée appliquée au milieu récepteur. Elle sera donc liée à :

- La nature du produit et sa toxicité intrinsèque,
- La consommation et la quantité du polluant dispersé,
- Le mode de contamination : aigu (impulsif) ou chronique (progressif),
- La vulnérabilité du milieu récepteur.

Les principales causes envisageables sont :

- L'accident de manutention,
- Le percement partiel ou la rupture d'un récipient,
- L'acte de malveillance.

Les risques envisageables sont les suivants :

- Fuite d'hydrocarbures (véhicule routier, engins de manutention, etc.),
- Fuites de produits chimiques (dégraissant),
- Dispersion des eaux d'extinction d'un incendie,
- Chutes de produits au sol.

4.4 Les potentiels de dangers liés aux produits utilisés chez RECYC MATELAS

Les risques inhérents aux produits sont de nature à engendrer des risques de :

- Incendie, dépendant de l'inflammabilité et du pouvoir calorifique des produits ;
- Explosion des poussières lors de l'opération liée à la séparateuse ;
- Pollution atmosphérique, éventuelle par le dégagement des produits de combustion sous forme de fumée au cours d'un incendie ;
- Déversement accidentel de liquide ou pollution accidentelle par les eaux d'extinction.

Les matelas réceptionnés sur le site sont des déchets non dangereux dont le principal risque est lié à l'incendie. En effet les matelas sont des produits composés de textiles qui sont des matières inflammables. Les textiles présents sur le site sont des polyéthers, du feutre, du polyester et du coton. La transformation de ces produits avant réexpédition pour une valorisation ultérieure donne lieu à d'autres types de produits :

- Balles de polyuréthane
- Balles de textiles
- Balles de latex.

Le risque présenté par ces produits correspond à une combustibilité éventuelle après apport d'une source de chaleur.

4.5 Les risques internes liés aux équipements

Sur le site, seront exploitées diverses installations qui présentent :

- un **risque électrique** : par les courants qu'elles mettent en œuvre,
- un **risque thermique** : par la chaleur qu'elle dégage,
- un **risque mécanique** : par les mouvements dont elles sont le siège.

L'activité principale repose sur des techniques mécaniques (séparateuse) qui ne génèrent pas de risque particulier pour les tiers.

Les équipements susceptibles de générer un risque sur le site sont les suivants :

4.5.1 Les armoires, circuits et équipements électriques

L'électricité se trouve être fréquemment la cause d'incendie du fait des diverses sources d'inflammation susceptibles d'être générées en cas de dysfonctionnement :

- les étincelles : connexions en armoire, isolement défectueux, ...
- par mauvais fonctionnement des appareils : surcharge, court-circuit, ...
- l'échauffement (élévation de température) : résistance de contacts électriques mal établis, conducteurs mal dimensionnés, ...

Les installations électriques peuvent présenter des risques lors d'un défaut d'isolement, pour l'homme et son environnement. Un court-circuit, une étincelle peuvent être suffisant pour inciter un début d'incendie ou une explosion de poussières.

La différence de potentiel entre l'équipement électrique mis accidentellement sous tension et l'opérateur peut conduire à des phénomènes d'électrisation avec ses différentes conséquences.

4.5.2 Postes de charge de batteries

Les flux de dangers sont dus aux dangers intrinsèques des batteries. En effet, les batteries utilisées, dites "non étanches", dégagent de l'hydrogène lors de la charge (réaction d'électrolyse). L'hydrogène peut former un mélange détonnant dans les limites d'explosivité de 4,1 % à 75,6 %. Le principal risque sera alors l'explosion. L'hydrogène est cependant un gaz très volatil qui se disperse très rapidement en milieu aéré, et il est donc difficile de se trouver dans les limites d'explosivité en milieu ouvert. Cette explosion va alors entraîner d'autres flux de dangers tels des projectiles ou des déversements de liquides toxiques et agressifs (huile ou liquide batterie).

Les risques redoutés au niveau des postes de charge sont donc les suivants :

- ↳ Explosion d'hydrogène localisée au niveau de la batterie en présence d'une source d'ignition et les effets associés : onde de souffle, projections d'acides, projectiles,
- ↳ Flux thermique (Incendie, dégagement de chaleur lors de la charges),
- ↳ Source d'ignition (arc électrique, court-circuit),
- ↳ Pollution ou agression chimique d'un opérateur créée par un déversement de l'acide contenu dans les batteries,
- ↳ Blessures (chutes provoquées par la présence de câbles au niveau du sol, brûlures par contact avec l'acide du liquide des batteries).

4.5.3 Compresseur d'air

Les dangers présentés par cette installation sont les suivants :

- Agression mécanique (blessures dues à des pièces en mouvement, vibrations) lors d'opérations de maintenance notamment ou à la rupture de canalisations d'air comprimé,
- Déversement de produits (huile) pouvant entraîner une pollution atmosphérique et/ou une pollution des sols, et l'intoxication des personnes avoisinantes.
- Flux thermique (en cas d'échauffement du moteur) pouvant être la source d'ignition d'un incendie.

4.5.4 Risque lié au trafic de véhicules

L'activité de l'établissement RECYC MATELAS sera telle que le trafic dans l'enceinte sera limité aux mouvements des véhicules de livraison de produits ou matériels et aux véhicules d'enlèvement des déchets. Afin de limiter les risques, la vitesse des véhicules sur le site n'excèdera pas 20 km/h. Les risques associés restent donc faibles.

4.6 Dangers liés à la perte d'utilités

La seule utilité concernée par la présente étude concerne les installations électriques.

Les utilités peuvent être à l'origine d'un incendie notamment au niveau des installations électriques. Par ailleurs, il est constaté par retour d'expérience externe, que la perte de certaines utilités peut également être à l'origine d'accidents industriels.

Concernant les installations de la société RECYC MATELAS, la perte d'électricité engendrera un arrêt des installations de production (arrêt de la séparateuse, du broyeur et de la presse à balle), sans forcément engendrer de risque particulier. Les installations de production se mettront en sécurité automatiquement. La perte de l'alimentation électrique n'engendrera donc pas de dommages ni de perte du niveau de sécurité des installations du site.

4.7 Synthèse des potentiels de dangers du site

Le tableau, ci-dessous, fait une synthèse des potentiels de dangers identifiés liés aux activités de l'établissement et produits entreposés.

Potentiel de dangers	Phénomène dangereux
Stockage de matelas et des balles de textiles (produits finis avant expédition)	Incendie
Séparation des éléments métalliques de la partie textile des matelas (séparateuse)	Incendie
Broyage des éléments métalliques	Incendie
Presse à basse : compactage des textiles	Incendie
Filtre du système d'aspiration de la séparateuse	Incendie Explosion
Compresseur d'air	Explosion
Chargeurs de batteries	Incendie Explosion

Tableau 3 : Potentiel de dangers et phénomènes dangereux associés

5 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

5.1 Moyens de préventions et de protection

5.1.1 Prévention des actions non normatives

5.1.1.1 PREVENTION CONTRE LA MALVEILLANCE

L'ensemble du site est clôturé un portail qui reste fermé en dehors des heures d'activité.

En cas de sinistre, les voies et accès sont prévus pour l'accessibilité des engins de lutte contre l'incendie.

5.1.1.2 QUALIFICATION ET FORMATION DU PERSONNEL

Formations à la sécurité

Une formation à la sécurité est dispensée aux Sauveteurs Secouristes du Travaux.

Les opérateurs sont formés aux procédures de travail et informés des consignes de sécurité à respecter via les consignes d'exploitations du site.

Les postes présentant un risque particulier sont exclusivement occupés par du personnel qualifié. Les opérations délicates menées par des intervenants d'entreprises extérieures, se font sous le contrôle d'une personne qualifiée de l'établissement, par le biais de plans de prévention.

Consignes de sécurité

Les zones à risques spécifiques sont clairement identifiées par des indications ou des pictogrammes réglementaires, ainsi que, le cas échéant, les équipements de protection individuelle nécessaires pour intervenir dans ces mêmes zones.

Une interdiction générale de fumer est de rigueur sur l'ensemble du site (sauf zone spécifiquement affectée). Des panneaux implantés en divers points rappellent cette interdiction.

Il est interdit de réaliser des feux nus ou d'effectuer un travail par point chaud sans l'établissement d'un permis de feu préalable.

La procédure du permis de feu concerne systématiquement tous les travaux de réparation, d'entretien ou d'aménagement par points chauds réalisés sur le site. Ces travaux ne peuvent être effectués qu'après délivrance du permis de feu dûment signé par la personne désignée par l'exploitant, en respectant les consignes particulières établies sous la responsabilité de l'exploitant. Des visites de contrôle sont effectuées après toute intervention.

Les consignes de sécurité et plans d'évacuations sont affichés en permanence à des emplacements stratégiques dans l'ensemble des locaux. Ils indiquent notamment les moyens d'alerte, le numéro d'appel des secours, et les moyens de secours à utiliser.

D'autre part, pour toutes les opérations de contrôle, de maintenance, ou de réparation, le personnel de l'établissement et/ou de la société extérieure intervenante dispose à travers un plan de prévention spécifique notamment :

- des consignes d'exploitation,

- des consignes de sécurité du site,
- des prescriptions des constructeurs.

Prévention des électrisations

Seuls les opérateurs habilités peuvent intervenir sur les armoires électriques ou sur les équipements présentant des pièces sous tension.

Les équipements électriques sont conformes aux décrets n°88-1056 du 14 novembre 1988 et n°2010-1016 du 30 août 2010 (art. R.4226-1 et suivants du Code du Travail). Ils sont vérifiés annuellement par un organisme agréé.

Des programmes de formations et d'habilitations électriques sont proposés aux personnes concernées par ce risque.

Prévention des chocs mécaniques

Les équipements présentant des pièces en mouvement sont munis des éléments de protection réglementaires (arrêt d'urgence, carters, grilles de protection, ...). Les équipements sur le site sont conformes aux normes de sécurité (certification CE).

Afin d'éviter les collisions entre les opérateurs et les véhicules, les zones de circulation et des piétons sont autant que possible, isolées les unes des autres par un marquage au sol.

Prévention des risques de chutes

Les opérations les plus à risques sont les interventions pour maintenance en hauteur. Aussi, ces opérations sont réalisées avec les équipements de sécurité adaptés (harnais, nacelle).

Afin de prévenir les risques de chutes de plain-pied :

- Les canalisations sont au maximum positionnées en hauteur de manière à ne pas encombrer les sols.
- Le stockage de matériel en dehors des zones prévues à cet effet et notamment sur les aires de circulation est interdit.

Prévention d'une défaillance de la santé humaine

- ✓ **Bruit, vibration** : Les opérateurs travaillant sur les zones concernées sont soumis à des niveaux sonores significatifs. Des moyens de protections individuels (bouchons d'oreilles) sont mis à disposition du personnel pour limiter les impacts.

Pour les opérations ponctuelles (maintenance par exemple) où les niveaux de bruit sont supérieurs à 85 dB(A); le port des protections est obligatoire.

- ✓ **Stress, fatigue** : Les horaires de travail sont aménagés conformément au code du travail pour permettre aux opérateurs de se nourrir et de se détendre.
- ✓ **Qualité de l'air respiré** : L'air des locaux n'est pas impacté par des émissions dangereuses (absence d'utilisation de produits dangereux).

5.1.2 Prévention des sources d'ignition

Les causes possibles d'apporter une source d'ignition pour un incendie ou une explosion sont principalement de 4 natures :

- ✓ Electrique
- ✓ Foudre

Etant donné que la présence d'une flamme nue provient soit d'une action non normative (fumeur, travail sans permis de feu, etc.), soit d'un incendie à proximité de la zone concernée, les chapitres suivants reprendront uniquement les mesures de protection mises en place pour les risques d'origine électrique ou mécanique.

5.1.2.1 PREVENTION DU RISQUE D'ORIGINE ELECTRIQUE

La prévention des incendies et des explosions d'origine électrique fait l'objet de mesures et contrôles réglementaires et normatifs fixés principalement par deux textes : le décret du 14 novembre 1988 et la norme NF C 15-100.

Les équipements électriques du site suivent les obligations de ces textes, tant en matière de conception que de vérifications périodiques. Ces dernières sont réalisées régulièrement par une société agréée.

5.1.2.2 RISQUE Foudre

Même relativement faible, le risque foudre ne devra pas être négligé sur le secteur d'implantation de la société, et ce notamment en raison du niveau de risque présenté par les installations.

L'ensemble des installations électriques est relié par des terres spécifiques. De plus, un disjoncteur général existe en cas d'atteinte des installations électriques. L'analyse du risque foudre a été réalisée et est présentée en annexe 8.

5.1.3 Prévention des risques d'incendie

5.1.3.1 MISE A LA TERRE DES EQUIPEMENTS

Les équipements métalliques et l'ensemble des canalisations de gaz naturel seront mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables.

5.1.3.2 LOCAL DE STOCKAGE DES PEINTURES POUDRES

Les peintures poudres seront stockées dans un local dédié afin de ne pas créer d'interaction dangereuse entre les produits. Ces stockages permettront ainsi d'éviter la propagation d'un incendie pouvant entraîner des effets dominos de type incendie ou explosion redouté. Le local de stockage sera équipé de murs coupe-feu 2 h.

5.1.4 Prévention des risques d'explosion

5.1.4.1 ZONAGE ATEX

La maîtrise des risques d'explosion de gaz dans l'atmosphère, nécessite :

- ✓ de minimiser les emplacements où peuvent apparaître des atmosphères explosives (tant en fréquence qu'en volume).
- ✓ de déterminer et classer ces emplacements pour éviter toutes sources d'allumage en particulier par le choix du matériel.

Les exigences de la directive européenne 1999/92/CE (dite directive ATEX) relative au risque d'explosion ont été transcrites en droit français principalement par les arrêtés du 8 juillet 2003. Les points clef de cette réglementation sont :

- ✓ le zonage et la classification des emplacements à risque d'explosion en fonction de la probabilité d'occurrence de l'atmosphère explosible,

- ✓ l'adéquation des équipements (électriques et mécaniques) en place à la zone classée « ATEX » ou la mise en place de mesures compensatoires,
- ✓ l'élaboration du « Document Relatif à la Protection contre les Explosions » (DRPE) pour documenter l'analyse de risque et garantir la pérennité des mesures techniques et organisationnelles mises en place.

Le classement des zones à risque d'explosion est un préalable à toute analyse ATEX. La définition des zones à risques permet d'évaluer la probabilité d'occurrence d'une atmosphère dangereuse en chaque point de l'installation et oriente le choix du matériel installé au sein des différentes zones. Les espaces potentiellement inflammables sont classés en trois types de zones définies de la manière suivante (atmosphères gazeuses explosibles) :

- ✓ **Zone 0** : emplacement où une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence ou pendant de longues durées.
- ✓ **Zone 1** : emplacement où des gaz ou vapeurs combustibles peuvent apparaître en cours de fonctionnement normal du système.
- ✓ **Zone 2** : emplacement où des gaz ou vapeurs combustibles ne peuvent apparaître que dans des conditions de fonctionnement anormale du système (critères de faible fréquence et de courte durée).

L'établissement n'a pas fait l'objet d'un zonage ATEX et d'un classement des zones à risque d'explosion.

5.1.5 Prévention des ruptures de confinement des produits

On entend par "rupture de confinement" toute action mécanique (choc, écrasement, projectiles...), physique (écroulement, fonte ou fatigue des matériaux sous l'effet d'un flux thermique...) ou chimique (corrosion, réaction...) entraînant le déversement au sol et/ou la libération d'un produit.

5.1.5.1 PREVENTION DES CHOCS MECANIQUES

Par collision ou choc avec un élément en mouvement

La collision peut avoir deux origines : une action non normative d'un opérateur (le cas a été étudié précédemment) ou un défaut interne de l'équipement mobile (véhicules, engins de manutention, équipements ayant des pièces en mouvement libres, ...). Dans ce dernier cas, le risque est alors prévenu par un entretien régulier et un contrôle périodique des équipements (le cas échéant par une société agréée).

Le risque de rupture de confinement par chute de contenant lors de manutention est atténué par le fait de :

- ✓ la formation dispensée aux conducteurs (Permis de conduire, CACES)
- ✓ la vitesse limitée sur le site
- ✓ le respect des règles de circulation

Par chute de matériaux

La structure des bâtiments fait l'objet de contrôles lors des différentes phases de construction. Il n'est pas envisageable que les effets associés au risque sismique ou mouvement de terrain sur le secteur soient à l'origine d'effondrements de structures des bâtiments du site.

Les équipements (séparateur, presse, broyeur) et leurs accessoires font l'objet de vérifications périodiques par des organismes agréés permettant de prévenir les risques d'accident.

5.1.6 Prévention de la pollution des eaux et du sol

D'une façon générale, les risques de pollution accidentelle des eaux ou des sols au niveau du site peuvent avoir essentiellement 2 origines :

- ⇒ Le déversement chronique de traces de carburants et d'huiles dans le milieu naturel par rinçage des voiries et parkings du site par les eaux de pluie.
- ⇒ L'écoulement des eaux d'extinction d'un incendie. Celles-ci sont susceptibles d'être chargées de matières et composés issus de la combustion des matériaux et de la dégradation des conditionnements par la chaleur : matières en suspension type cendres carbonées,...

Les conséquences peuvent être sanitaires ou écologiques à court, moyen, ou long terme et sont fonction de la toxicité et de la quantité de produits déversés.

5.1.6.1 EAUX DE RINÇAGE DES VOIRIES ET PARKING

Les eaux pluviales s'écoulant sur les voiries et parkings sont susceptibles de contenir des traces d'hydrocarbures (huiles, carburants) issus du trafic véhicules.

En cas de déversement accidentel sur ces zones les eaux polluées et les eaux d'extinction incendies seront dirigées vers un bassin de confinement qui sera créé prochainement. Une vanne de confinement manuel sera fermée en cas de pollution.

5.1.6.2 EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Les eaux d'extinction d'un incendie véhiculent des débris ainsi que des produits issus de la décomposition thermique.

Les eaux d'extinction (fraction non évaporée) seraient chargées de matières et composés issus de la combustion et de la dégradation des matériaux par la chaleur soit principalement des matières en suspension de type cendres carbonées. La société projette de créer un bassin de confinement des eaux d'extinctions d'incendie d'un volume de 680 m³ muni d'une vanne de fermeture manuelle.

5.1.7 Prévention spécifique au process

Le tableau ci-dessous présente le programme de maintenance des équipements de la société :

Machine	Taches	Fréquence
SEPARATEUSE		
	Graissage des 2 chaines du chariot	1 fois / 2 semaines
	Graissage des 2 moteurs extérieurs	1 fois / mois
	Graissage du chariot	1 fois / mois
	Lubrification des axes de fermetures	1 fois / mois
	Graissage des pinces	1 fois / mois
	Graissage des roulements du convoyeur	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois
	Nettoyage extérieur	1 fois / 2 mois
	Contrôle niveau huile moteur extérieur	1 fois / 2 mois
	Démontage des grilles d'aspiration	1 fois / 2 mois
PRESSE A BALLEES HORIZONTALE		
	Dépoussiérage intégral coffre presse	1 fois / semaine
	Dépoussiérage barrières immatérielles	1 fois / semaine
	Nettoyage de la partie arrière du bélier	1 fois / semaine
	Nettoyage des roulements du chariot	1 fois / mois
	Nettoyage des roulements de la porte de sortie	1 fois / mois
	Nettoyage extérieur de la presse	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois
	Contrôle pression	1 fois / mois
	Graissage des roulements du chariot	si nécessaire
	Graissage des roulements de la porte de sortie	si nécessaire
BROYEUR		
	Nettoyage extérieur	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois
	Vérification du niveau d'huile de la centrale hydraulique	1 fois / 2 mois
	Resserage des couteaux	250 heures (voir compteur)
	Affutage des couteaux	2500 heures (voir compteur)
CHARIOT ELEVATEUR		
	Nettoyage de la coque extérieure	1 fois / mois
	Nettoyage des stations de chargement	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois
	Contrôle état pneumatique	1 fois / mois
	Contrôle niveau batterie	1 fois / mois
	Contrôle absence liquide dans bac de rétention	1 fois / mois
	Vérification du niveau d'eau des batteries	Voir témoin sur les batteries
TABLES ELEVATRICES		
	Nettoyage plateau intérieur	1 fois / semaine
	Graissage du plateau	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois

Machine	Taches	Fréquence
LIGNE DECOUPE MOUSSE		
	Souffler scies (Démonter carters)	1 fois / semaine
	Souffler les scies	2 fois / semaine
	Lubrification rouleaux	1 fois / mois
	Test organes sécurité	1 fois / mois
	Contrôle courroies d'entraînement	1 fois / 3 mois
	Contrôle galets	1 fois / 3 mois
	Changement des courroies d'entraînement	1 fois / an
	Changement des galets de guidage	1 fois / an
SYSTÈME ASPIRATION POUSSIÈRES		
	Vider les futs	1 fois / semaine
	Nettoyage extérieur	1 fois / mois

Tableau 4 : Prévention spécifique au process

5.2 Moyens d'intervention

5.2.1 Organisation de l'alerte

Une consigne de sécurité pour les équipiers de seconde intervention est rédigée afin de déterminer les démarches à suivre en cas d'incendie.

En cas de sinistre, c'est au responsable d'exploitation d'alerter les services de secours et d'incendie lorsqu'il le juge nécessaire. Les sapeurs-pompiers seront contactés par téléphone (18) ou par le personnel d'astreinte.

Les moyens de secours à mettre en œuvre sont évalués par le Centre Départemental de l'Alerte, en fonction du type et de l'étendue du sinistre, ainsi que de l'état d'engagement des services incendie au niveau Départemental.

L'accès au site permet l'intervention des véhicules de secours.

5.2.2 Evacuation du personnel

Les bâtiments et les locaux sont aménagés pour permettre une évacuation rapide du personnel dans deux directions opposées. L'emplacement des issues offre au personnel des moyens de retraite. Les portes s'ouvrent vers l'extérieur et restent manœuvrables en toutes circonstances.

L'accès aux issues est balisé.

5.2.3 Les moyens internes

5.2.3.1 EXTINCTEURS

Des extincteurs portatifs sont implantés conformément au Code du Travail. Ils sont adaptés aux risques et signalés.

Ces extincteurs font l'objet d'un contrôle annuel.

5.2.3.2 ROBINETS D'INCENDIE ARME

L'établissement dispose de 8 RIA répartis dans l'atelier.

5.2.3.3 MURS COUPE-FEU

Les murs coupe-feu visant à réduire la propagation d'un incendie sur le site sont situés en limite entre le bâtiment exploité par RECYC MATELAS GRAND OUEST et la société voisine.

5.2.4 Les moyens externes

5.2.4.1 SECOURS EXTERIEURS

En cas de sinistre, c'est au responsable d'exploitation d'alerter les services de secours et d'incendie lorsqu'il le juge nécessaire. Les sapeurs-pompiers seront contactés par téléphone (18) ou par le personnel d'astreinte.

Les moyens de secours à mettre en œuvre sont évalués par le Centre Départemental de l'Alerte, en fonction du type et de l'étendue du sinistre, ainsi que de l'état d'engagement des services incendie au niveau Départemental.

L'accès au site est dimensionné pour permettre l'intervention des véhicules de secours.

5.2.4.2 ESTIMATION DES BESOINS EN EAU

Le besoin en eau à retenir est de le besoin majorant défini pour une surface non-recoupée par des murs coupe-feu ou un espace de plus de 10 m. Ainsi, il est considéré la surface suivante :

- Bâtiment d'exploitation : $S = 3300 \text{ m}^2$

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Hauteur de stockage : 6 m (en partie)
- Stabilité au feu : Inférieure à 30 minutes
- Intervention interne : aucune (ni DAI, ni présence humaine)
- Surface : 3300 m^2 dont 1300 m^2 de stockage

L'application du document technique D9 conclut à un besoin en eau d'extinction incendie de $270 \text{ m}^3/\text{h}$, sur 2 heures, soit 540 m^3 .

La société va mettre en service une citerne souple dédié aux besoins en eaux (cf. devis en annexe 10).

5.2.4.3 DETERMINATION DES BESOINS DE CONFINEMENT

Dans le cadre de la gestion des eaux de ruissellement et du confinement des eaux d'extinction en cas de situation accidentelle, la société RECYC MATELAS ne dispose actuellement d'aucune rétention des eaux d'extinction incendie. Le volume de rétention a été estimé à 680 m^3 .

La société va mettre en place un bassin de rétention des eaux d'extinctions d'incendie d'un volume de 680 m^3 muni d'une vanne de fermeture manuelle (devis en annexe 10)

6 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

6.1 Méthode d'analyse préliminaire des risques (APR)

Dans le cadre des études de dangers, l'APR est une étape fondamentale dans l'identification systématique des risques d'accidents majeurs liés aux installations, la détermination des événements initiateurs qui les génèrent directement ou par effet domino, et les conséquences qui sont associées.

L'APR identifie les mesures de prévention et les moyens de protection en place pour limiter l'occurrence et la gravité. Elle permet également de proposer si besoin des actions permettant une réduction de ces risques, l'étude de dangers étant fondée sur le principe d'amélioration continue du niveau de sécurité des installations.

Elle permet de hiérarchiser ces risques sur la base d'une appréciation de la probabilité d'occurrence des événements redoutés et de la gravité de leurs conséquences. Cette hiérarchisation débouche sur le choix des scénarios faisant l'objet de modélisation.

6.2 Démarche d'analyse

Sur la base des potentiels de dangers retenus, il a été mené l'identification des événements redoutés centraux susceptibles de conduire à des accidents potentiellement majeurs.

Pour chaque activité, process ou stockage présents sur le site, il a été déterminé :

- L'évènement redouté central (ERC) et le n° attribué à ce dernier
- Les causes probables de l'ERC
- Les conséquences de l'ERC (effets)
- Les mesures de prévention / protection associées
- Le niveau d'occurrence et de gravité retenu
- Le phénomène dangereux retenu

Les éléments de commentaires permettant de caractériser le phénomène dangereux à retenir ou à contrario les éléments permettant d'exclure physiquement l'occurrence du phénomène dangereux.

Les ERC sont des événements du type fuite, incendie, déversement... Toutes ces données sont compilées dans un tableau de synthèse.

6.3 Cotation

Afin d'assurer une sélection justifiable des scénarios majeurs à étudier plus avant au travers de l'analyse détaillée des risques, il est indispensable de réaliser une cotation de la criticité (croisement de la fréquence et de la gravité). Cette cotation fait nécessairement appel à une sensibilité subjective face aux risques industriels, c'est pourquoi cette cotation est validée par plusieurs interlocuteurs au sein de l'entreprise exploitante.

La matrice de criticité n'étant, à ce stade, pas imposée par la réglementation, l'exploitant propose les cotations présentées ci-après.

6.3.1 Probabilité d'occurrence

Il s'agit ici de définir la probabilité d'occurrence des ERC identifiés. Elle prend en compte les mesures de prévention et de protection identifiées.

Les critères retenus sont qualitatifs et le choix est effectué en fonction :

- Du retour d'expérience interne de l'exploitant,
- Du retour d'expérience externe (base de données du BARPI).

Il est par ailleurs également tenu compte de la fréquence de certaines opérations.

NIVEAUX DE PROBABILITE	CRITERES DE CHOIX
A	Evènement qui s'est déjà produit plusieurs fois sur le site ou dont on imagine qu'il se produira très probablement plusieurs fois
B	Evènement qui s'est déjà produit une fois sur le site ou dont on imagine qu'il se produira très probablement une fois car il a été observé sur d'autres sites
C	Ne s'est jamais produit sur le site mais a été observé sur d'autres sites
D	Ne s'est jamais produit sur le site ni sur d'autres sites

Tableau 5 : probabilité d'occurrence

6.3.2 Cotation de la gravité

Il est proposé une cotation de gravité selon trois critères :

NIVEAUX DE GRAVITE	CIBLES HUMAINES	CIBLES ENVIRONNEMENTALES	CIBLES MATERIELLES
4 - Critique	Effets graves potentiels en dehors de l'établissement	Impact majeur irréversible étendu sur l'environnement	Atteinte d'un bien / équipement de sécurité placé à l'extérieur du site et pouvant avoir créé une amplification des conséquences
3 - Important	Effets potentiels à l'extérieur du site ou risque d'effets domino	Impact important sur l'environnement immédiat et/ou nécessitant des mesures de restauration	Impact sur un bien / équipement de sécurité du site et pouvant créer des effets dominos
2 - Mineur	Effets potentiels sur le personnel du site	Impact localisé et/ou sans effet durable	Impact sur un bien / équipement de sécurité sur le site sans effets dominos potentiels
1 - Sans effet	Absence d'effet potentiel sur une personne du site	Impact faible, limité au site et/ou sans effet durable	Absence d'impact ou impact sur un bien / équipement qui n'ait pas d'interaction avec la sécurité industrielle du site

Tableau 6 : cotation de gravité

Un effet est jugé grave lorsqu'il entraîne un mort ou un blessé grave, ou bien plusieurs blessés légers.

6.3.3 Matrice de criticité

Une matrice de criticité est établie par le croisement des niveaux de probabilité et des niveaux de gravité :

Probabilité Gravité	A – très probable	B – probable	C – peu probable	D - improbable
4 – critique	3	3	3	3
3 – important	3	3	3	2
2 – mineur	2	2	2	1
1 – sans effet	1	1	1	1

Tableau 7 : matrice de criticité

Cette matrice de criticité permettra de hiérarchiser les scénarios critiques et de sélectionner ceux qui seront étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 3 seront retenus pour l'analyse détaillée des risques,
- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 2 ne seront pas étudiés dans l'analyse détaillée des risques mais feront l'objet d'une démarche d'amélioration interne au site, non présentée ici,
- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 1 ne seront pas étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

6.4 Tableau d'analyse préliminaire des risques

Le tableau suivant recense l'ensemble des ERC identifiés pour les activités menées par la société RECYC MATELAS.



Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
1	Stockage de matelas et des balles de textiles	Incendie du stockage matières combustibles	Présence d'une source d'ignition : ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud ✓ Foudre	Emissions de fumées et effets thermiques	PREVENTION ✓ Contrôle périodique des engins de manutention et entretien régulier ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention PROTECTION ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, RIA)	C	3 Important	Incendie du stockage de matières combustibles	En cas d'incendie et compte tenu de la quantité de matières combustibles en jeu, des effets thermiques pourraient potentiellement sortir des limites de propriété du site
2	Séparation des éléments métallique de la partie textile des matelas (séparateuse)	Incendie	Présence d'une source d'ignition : ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud ✓ Foudre	Emissions de fumées et effets thermiques	PREVENTION ✓ Contrôle périodique des engins de manutention et entretien régulier ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention PROTECTION ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, RIA)	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des quantités limitées le risque incendie est très limité
3	Broyage des éléments métalliques	Incendie	Présence d'une source d'ignition : ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud ✓ Foudre	Emissions de fumées et effets thermiques	PREVENTION ✓ Eléments métalliques ✓ Contrôle périodique des engins de manutention et entretien régulier ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention PROTECTION ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, RIA)	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des faibles quantités broyées, le risque incendie est très limité
4	Compactage des textiles dans la presse à balles	Incendie lors du compactage	Présence d'une source d'ignition : ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud ✓ Foudre	Emissions de fumées et effets thermiques	PREVENTION ✓ Eléments métalliques ✓ Contrôle périodique des engins de manutention et entretien régulier ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention PROTECTION ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, RIA)	C	2-mineur	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des faibles quantités broyées, le risque incendie est très limité



Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
5	Filtre du système d'aspiration des poussières de la sépareuse	Départ de feu Onde de surpression Projection de fragments	Présence d'une source d'ignition : ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud Foudre Dysfonctionnement de l'unité de filtration d'air suivi d'une mise en suspension des fines particules de poussières en contact avec un point chaud	Incendie /explosion	PREVENTION ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention ✓ Nettoyage fréquent du filtre (toutes les semaines) ✓ Faible quantité de poudres stockées (élimination des déchets toutes les semaines) ✓ Nettoyage extérieur tous les mois PROTECTION ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, RIA)	C	2-mineur	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des dispositifs de sécurité présents sur le site, le risque d'incendie ou d'explosion est limité
6	Compresseur d'air	Explosion	Défaillance du matériel (dysfonctionnement des organes de sécurité, rupture de soudure, défaut de conception, choc mécanique ...)	Onde de choc Projection d'éclats	PREVENTION ✓ Contrôle périodique ✓ Maintenance préventive	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Le site dispose de 2 compresseurs d'air de 4 kW
7	Chargeurs des batteries	Incendie/Explosion	Court-circuit interne Echauffement Forte concentration d'hydrogène et source d'ignition à proximité	Onde de choc Projection d'éclats	PREVENTION ✓ Contrôle périodique Maintenance préventive ✓ Charge des batteries dans les ateliers sur sol étanche ✓ Postes de charge dispersés et en nombre limité (3) limitant le risque de concentration d'hydrogène	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Seuls 4 chargeurs sont répartis sur le site, ainsi, le risque incendie/explosion est très limité

Tableau 8 : tableau d'analyse préliminaire des risques

6.5 Conclusion de l'analyse préliminaire des risques : récapitulatif des phénomènes dangereux retenus

6.5.1 Matrice de criticité

La matrice de criticité obtenue est la suivante :

Probabilité Gravité	A – très probable	B – probable	C – peu probable	D - improbable
4 – critique				
3 – important			1	
2 – mineur			4, 5	
1 – sans effet			2, 3, 6, 7	

Tableau 9 : matrice de criticité : RECYC MATELAS

Aucun ERC ne se positionne en probabilité A.

Certains ERC se répartissent, en zones de criticité 2 voire 3 sur des probabilités «peu probable ».

Un ERC se positionne en probabilité importante avec une probabilité C, ce qui implique de vérifier si les flux thermique engendrés par l'incendie des zones de stockage des matelas et balles de produits finis restent ou non confinés à l'intérieur des limites de propriété.

Il est important de signaler que cela ne traduit pas une absence de maîtrise des moyens de prévention et de protection face à ces évènements mais un besoin de complément de démonstration de cette maîtrise dans la suite de cette étude.

6.5.2 Phénomène dangereux retenu

Le phénomène dangereux retenu suite à l'analyse préliminaire des risques est **l'incendie des zones de stockage des matelas et balles de produits finis.**

7 QUANTIFICATION DES EFFETS

7.1 Préambule

Au regard de l'analyse des risques menée précédemment, le scénario jugé inacceptable et nécessitant une évaluation chiffrée des conséquences potentielles est l'incendie des zones de stockage des matelas et balles de produits textiles en attente d'évacuation. Ce scénario a été retenu de par sa probabilité d'occurrence mais aussi de par la gravité potentielle des dégâts que pourrait occasionner un tel accident. Les effets dominos seront étudiés.

7.2 Calcul des zones d'effets : Incendie des stockages

7.2.1 Modèle utilisé

Ces calculs ont été réalisés à partir du logiciel FLUMILOG. Cet outil a été développé par les organismes suivant : CNPP, INERIS, CTICM, IRSN, EFECTIS-France. Cet outil permet la modélisation des incendies d'entrepôt de stockage.

Il s'appuie sur le modèle de la flamme solide, dans lequel la flamme est modélisée par un parallélépipède dont les surfaces rayonnent uniformément. La méthode a été étayée par des résultats expérimentaux.

Elle tient compte du 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 ⁽¹⁾.

Le flux thermique radiatif reçu par une cible à partir du rayonnement émis par la flamme est évalué en deux étapes :

Caractérisation de la flamme, à partir des paramètres suivants :

- ✓ hauteur de la flamme,
- ✓ puissance surfacique rayonnée ou pouvoir émissif de la flamme.

Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture.

Estimation de la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance, à partir des paramètres suivants :

- ✓ facteur de forme, qui traduit l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme,
- ✓ coefficient d'atténuation atmosphérique, qui traduit l'absorption d'une partie du flux thermique radiatif par l'air ambiant.

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.

La version FLUMILOG utilisée pour les modélisations est la version 5.1.1.

Le rapport de calcul est présenté en annexe 7.

⁽¹⁾ Source : Flumilog Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt - partie A.

7.2.2 Hypothèses

Le scénario comprend l'incendie généralisé au niveau des zones de stockage des matelas et balles de produits en attente d'expédition.

Les hypothèses retenues pour l'évaluation des zones de flux thermiques concernent les caractéristiques des produits stockés et les caractéristiques de la zone en feu :

Caractéristiques de la zone en feu :

- Dimension du bâtiment 55 m x 60 m. Pour les besoins de la simulation la cellule a été divisée en trois cellules de stockage.
 - Cellule n°1 : hauteur de stockage = 2 m (matelas entrant)
 - Cellule n°2 : hauteur de stockage = 1,5 m (zone de stockage des matières premières)
 - Cellule n°3 : hauteur de stockage = 6 m (zone de stockage des balles de produits finis)

- Seul le mur en limite séparative à l'Ouest est coupe-feu 2 h

Caractéristiques de combustion des matières stockées dans le local:

- Palette type 2662

7.2.3 Résultat



Figure 1 : Cartographie des zones de stockage et visualisation des limites de propriété du site

7.2.4 Synthèse

L'évaluation des zones d'effet thermiques en cas d'incendie généralisé du stockage des matières combustibles montre que par rapport au tiers les zones d'effet thermiques restent à l'intérieur des limites de propriétés du site.

8 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

8.1 Méthodologie

8.1.1 Détermination de la probabilité des accidents majeurs

Les phénomènes dangereux susceptibles de mener à des accidents majeurs sont ceux dont les effets sortent du site parmi la liste du paragraphe précédent.

Pour la détermination de la probabilité des accidents majeurs, la probabilité est évaluée de manière quantitative en prenant en compte la probabilité de la cause (ou de l'évènement redouté) et le niveau de confiance des Mesures de Maîtrise des Risques.

8.1.1.1 NŒUDS PAILLONS

Les scénarii peuvent être représentés selon une méthode arborescente telle que celle du nœud papillon, combinaison d'un arbre de défaillances et d'un arbre d'évènements.

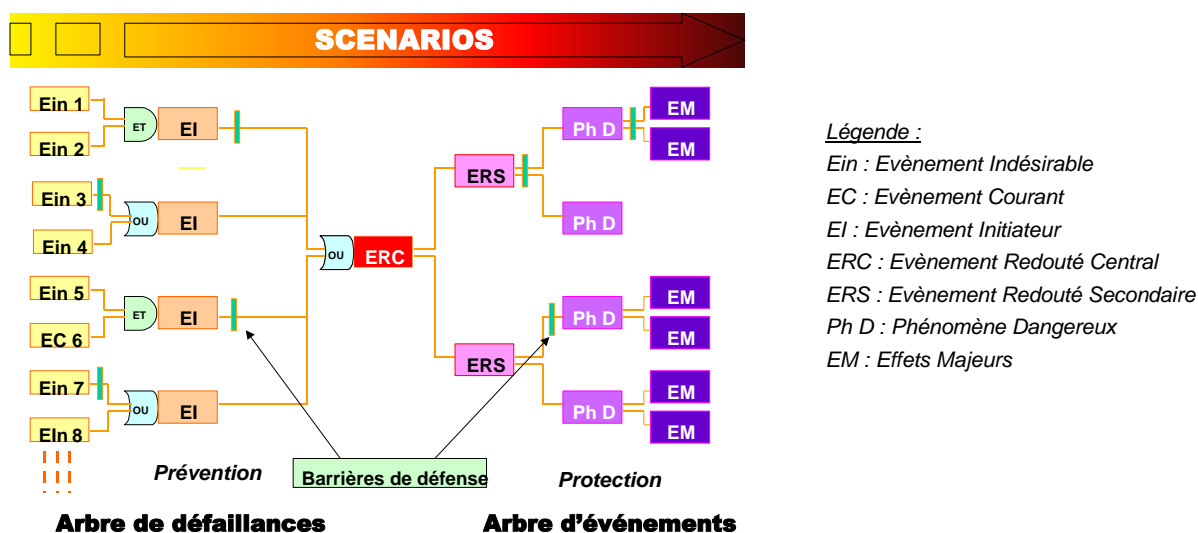


Figure 2 : Nœuds papillons

Cette représentation permet d'apporter une démonstration renforcée de la bonne maîtrise des risques en présentant clairement l'action des barrières de sécurité sur le déroulement de l'accident. Chaque chemin conduisant d'une défaillance d'origine (évènements indésirables ou courant) à l'apparition de dommages au niveau des cibles (effets majeurs) désigne un scénario d'accident particulier pour un même évènement redouté.

La décomposition d'un scénario s'effectue par l'intermédiaire d'opérateurs logiques appelés portes :

- porte ET : l'évènement de sortie de la porte ET est généré si et seulement si toutes les entrées de la porte sont présentes,
- porte OU : l'évènement de la sortie OU est généré si une ou plusieurs entrées de la porte sont présentes.

8.1.1.2 PROBABILITE DES EVENEMENTS INITIATEURS OU DES EVENEMENTS REDOUTES

La probabilité est justifiée pour chaque événement, soit selon le retour d'expérience du site ou du groupe, soit à partir de bases de données génériques. On cote soit l'évènement initiateur, soit l'évènement redouté, en fonction des données disponibles.

La probabilité du scénario est déduite de la probabilité de l'évènement initiateur ou de la probabilité de l'évènement redouté central, et de l'indice de confiance attribué aux barrières de défense.

8.1.1.3 ECHELLE DE PROBABILITE

Les niveaux d'occurrence d'un événement peuvent être notés selon 5 échelons (du plus faible au plus important) déterminés selon 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.

Classe de Probabilité	Niveau d'occurrence	Critères qualitatifs	Critère quantitatif
E	Evénement possible mais extrêmement peu probable	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.	<10-5
D	Evénement très improbable	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	[10-4-10-5]
C	Evénement improbable	un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	[10-3-10-4]
B	Evénement probable	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	[10-2-10-3]
A	Evénement courant	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives.	> 10-2

Tableau 10 : Echelle de probabilité

8.1.1.4 PERFORMANCES ET NIVEAU DE CONFIANCE DES BARRIERES

Les performances des barrières en termes d'efficacité, de temps de réponse, d'indépendance sont évaluées. La performance est synthétisée par le niveau de confiance exprimé par un chiffre entre 0 et 3.

La méthode utilisée s'appuie sur :

- La partie 2 de la circulaire du 10 mai 2010 relative à la mise à disposition du guide d'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements soumis à autorisation avec servitudes.
- Les rapports d'étude INERIS suivants :
 - DRA35 (Ω20) : démarche d'évaluation des barrières humaines,
 - DRA39 (Ω10) : évaluation des barrières techniques de sécurité.

L'évaluation du niveau de confiance concerne aussi bien les barrières de prévention agissant directement sur la probabilité du phénomène dangereux, que les barrières de protection agissant sur l'intensité des effets :

- Pour les barrières de prévention, le niveau de confiance agit directement sur la probabilité de l'évènement redouté central.

- Pour les barrières de protection, le niveau de confiance permet d'évaluer la probabilité d'avoir un accident d'intensité supérieure en cas de défaillance de la barrière.

Les critères d'indépendance, d'efficacité et de temps de réponse sont définis comme suit:

⇒ Indépendance :

La barrière technique doit être indépendante de l'événement initiateur pouvant conduire à sa sollicitation pour pouvoir être retenue en tant que barrière agissant sur le scénario induit par l'événement initiateur. Ses performances ne doivent pas être dégradées par l'occurrence de l'événement initiateur.

La barrière doit également être indépendante par rapport aux autres barrières pour être retenue.

⇒ Efficacité

La barrière est jugée efficace si :

- ❖ la conception de la barrière suit des normes ou des standards reconnus (principe de concept éprouvé) ;
- ❖ la conception de la barrière prend en compte les contraintes du procédé, de l'environnement et les marches dégradées ;
- ❖ les essais sont réalisés (au moins in situ) pour vérifier l'obtention des exigences de sécurité.

Cette efficacité obtenue, elle doit être contrôlée afin d'être maintenue dans le temps.

Pour cela, la barrière doit périodiquement être testée sur l'obtention de l'exigence et bénéficier d'une maintenance préventive.

⇒ Temps de réponse

Dans le cas où la barrière est un dispositif actif, il faut que le délai de mise en œuvre (ou temps de réponse) de la barrière soit compatible avec la cinétique du scénario.

8.1.1.5 DETERMINATION DES MMR

Les MMR ou Mesures de Maîtrise des Risques, sont, parmi les barrières ayant un niveau de confiance non nul, celles qui conduisent à une augmentation de la probabilité ou de la gravité du scénario.

8.1.2 Détermination de la gravité de l'accident majeur

Il s'agit de déterminer le nombre de personnes présentes dans les zones d'effets de chaque phénomène dangereux identifié comme pouvant mener à un accident majeur. Le nombre de personnes présentes dans les zones d'effets est déterminé selon la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles de détermination des équivalents-personnes en permanence.

Les règles suivantes ont été appliquées :

- ✓ Pour les habitations et les ERP :

On calcule un nombre équivalent de 2.5 personnes par habitation ainsi que le nombre spécifiques de personnes au niveau des ERP ou entreprises voisines en se basant sur une fréquentation en moyenne « haute » des établissements.

- ✓ Pour les voies de circulation automobiles :

On calcule un nombre équivalent de personnes exposées en considérant 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

- ✓ Pour les voies ferroviaires :

Train voyageur : compter 1 train équivalent à 100 véhicules (soit 0,4 personne exposée en permanence par km et par train, en comptant le nombre réel de trains circulant quotidiennement sur la voie).

- ✓ Pour les entreprises voisines et les sous-traitants :

Les sous-traitants intervenant dans l'établissement et pour le compte de l'exploitant ne sont pas considérés comme des tiers au sens du code de l'environnement.

Les conséquences sont évaluées selon les connaissances disponibles sur la fréquentation de ces établissements voisins.

Comme l'indique l'article 10 de l'arrêté du 29/09/2005, la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à des effets thermiques ou de surpression doit tenir compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet.

- ✓ Pour les terrains non bâtis :

Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 ha.

Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, terrains de promenade, zones de pêche privée, gares de triage...) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares.

La gravité est ensuite déduite de la grille de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des premiers effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles pour la santé humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 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 en dehors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne
(1) personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.			

8.1.3 Cinétique des phénomènes dangereux

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 précise les exigences en terme d'évaluation et de prise en compte de la cinétique des phénomènes dangereux et des accidents.

Les exigences sont notamment les suivantes :

- Justification de l'adéquation entre la cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité mises en place ou prévues et la cinétique de chaque scénario pouvant mener à un accident. Cette adéquation est vérifiée

périodiquement, notamment à travers des tests d'équipements, des procédures et des exercices des plans d'urgence internes.

- Prise en compte lors de l'évaluation des conséquences d'un accident, d'une part, de la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux correspondant et, d'autre part, celle de l'atteinte des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement puis de la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondants.

On distingue :

- la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux,
- la cinétique de l'atteinte des intérêts,
- la durée d'exposition au niveau des effets correspondants.

La finalité de la prise en compte de la cinétique est notamment de permettre la planification et le choix des éventuelles mesures à prendre à l'extérieur du site. Ces éléments permettent notamment la définition par l'Etat des mesures les plus adaptées passives (actions sur l'urbanisme) ou actives (plans d'urgence externes) pour la protection des populations et de l'environnement.

L'arrêté du 29/09/05 définit ce qu'est une cinétique lente et une cinétique rapide :

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

8.1.4 Grille de criticité

Pour chaque phénomène dangereux susceptible d'avoir des effets à l'extérieur de l'établissement, la probabilité d'occurrence ainsi que la gravité des conséquences ont été évalués.

Cela permet de positionner les scénarii d'accidents potentiels dans le tableau de l'annexe V de l'arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 présentée ci-dessous :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E à A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON rang 1	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
	MMR rang 2				
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR rang 1

Tableau 11 : grille de criticité

MMR : Mesure de Maîtrise du Risque

La zone de risque **inacceptable** est figurée par le mot « **NON** ».

La zone de risque **intermédiaire** est figurée par le sigle « MMR ».
La zone de risque **acceptable** ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

En fonction de la combinaison de probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux des actions différentes seront envisagées graduées selon le risque.

Situation n° 1 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case comportant le mot « NON » dans le tableau

Pour une installation existante, dûment autorisée : il convient de demander à l'exploitant des propositions de mise en place, dans un délai défini par arrêté préfectoral, de mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone comportant le mot « NON » de l'annexe II, assorties de mesures conservatoires prises à titre transitoire.

Si malgré les mesures complémentaires précitées, il reste au moins un accident dans une case comportant le mot « NON », le risque peut justifier, à l'appréciation du préfet, une fermeture de l'installation par décret en Conseil d'Etat, sauf si des mesures supplémentaires, prises dans un cadre réglementaire spécifique tel qu'un plan de prévention des risques technologiques, permettent de ramener, dans un délai défini, l'ensemble des accidents hors de la zone comportant le mot « NON » de l'annexe II.

Situation n° 2 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case « MMR » dans le tableau de l'annexe II, et aucun accident n'est situé dans une case «NON».

Il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Situation n° 3 : aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le sigle «MMR».

Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

En résumé, en cas d'accident majeur inacceptable, il convient de mettre en place des mesures supplémentaires de réduction du risque qui permettront de sortir de la zone inacceptable. Ces mesures supplémentaires seront automatiquement considérées comme MMR.

Si l'accident majeur est de type MMR, il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise des risques envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus. Si le nombre total d'accidents situés dans des cases MMR rang 2 est supérieur à 5, il faut considérer le risque global équivalent à un accident situé dans une case NON rang 1, et mettre en place des mesures supplémentaires de maîtrise du risque jusqu'à ce qu'il y ait au plus 5 accidents dans les cases MMR de rang 2.

Si l'accident majeur est acceptable, cela n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

8.2 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques

Les flux thermiques générés par un incendie des zones de stockage des matières combustibles restent confinés à l'intérieur des limites de propriété du site. Il n'y a pas lieu de développer plus avant la gravité et la probabilité de ces phénomènes dangereux vis-à-vis des tiers extérieurs. **Ainsi aucun scénario n'est retenu pour l'analyse détaillée des risques.**

9 CONCLUSION

Ce dossier consiste à la demande d'autorisation d'exploiter des activités et installations de la société RECYC MATELAS qui est implantée en zone industrielle, sur la commune du MORTAGNE SUR SEVRE (85).

Le principal potentiel de danger retenu est l'incendie sur la zone de stockage des matières combustibles (réception matelas, balles de textiles en attente d'expédition).

La méthode retenue pour caractériser les risques est dans un premier temps basée sur l'identification des risques à partir d'une analyse préliminaire des risques. Dans cette phase d'analyse des risques, le déroulement a été le suivant :

- Identification des phénomènes dangereux
- Identification, parmi ces phénomènes dangereux, des phénomènes dangereux pouvant avoir des effets en dehors du site

Cette analyse des risques a mis en évidence un phénomène dangereux pouvant avoir des effets au-delà des limites de propriété du site : l'incendie des zones de stockage (matières combustibles). L'évaluation des zones d'effet thermique en cas d'incendie généralisé du stockage des matières combustibles montre que par rapport au tiers les zones d'effet thermique restent à l'intérieur des limites de propriétés du site.

A noter, par ailleurs, que l'analyse des risques met en évidence que le site a mis en place des mesures de prévention permettant de prévenir ou de pallier aux défaillances des différentes installations. Ces mesures de prévention sont d'ordre technique, organisationnel et humain.

A noter également que la société dispose des moyens d'interventions suivants : extincteurs, 8 RIA et va mettre en œuvre rapidement sur son site une citerne souple pour les besoins en eau en cas d'incendie (volume total de 540 m³) et une rétention de eaux d'extinction d'incendie d'un volume de 680 m³ muni d'une vanne de fermeture manuelle et disposant d'une géomembrane. Le devis est présenté en annexe 10.