

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE (DAEU)

Installation de stockage et de transit de batteries usagées (Le Robert - 972)

PJ n°49 - Étude des dangers



Rapport n°110987 /Version A – Juillet 2021

Sommaire

1. OBJET ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	6
2. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS PROJETÉES.....	8
2.1. Localisation du site	8
2.2. Nature du projet.....	9
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT COMME CIBLE	12
4. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS	15
4.1. Analyse de l'accidentologie	15
4.1.1. Accidentologie interne	15
4.1.2. Accidentologie externe.....	15
4.2. Potentiels de dangers liés à l'environnement	18
4.2.1. Environnement naturel	18
4.2.1.1. Vents et cyclones.....	18
4.2.1.2. Houle, tsunamis, submersion, inondation.....	18
4.2.1.3. Mouvements de terrain	19
4.2.1.4. Séisme	20
4.2.1.5. Foudre	20
4.2.1.6. Éruption volcanique	21
4.2.2. Activités, réseaux et voies de communication avoisinantes	21
4.2.2.1. Activités industrielles	21
4.2.2.2. Voies de communication.....	21
4.2.3. Canalisation de transport de matières dangereuses	22
4.2.4. Malveillance.....	23
4.2.5. Synthèse des sources potentielles de dangers liées à l'environnement du site	23
4.3. Potentiels de dangers liés aux produits	24
4.3.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers liés aux produits du projet	24
4.3.2. Incompatibilité des produits	25
4.4. Potentiels de dangers liés aux équipements et procédés.....	25
4.5. Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités.....	27
4.6. Synthèse des potentiels de dangers notables.....	27
5. DISPOSITIONS DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS À LA SOURCE.....	28
6. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR).....	29
7. MODÉLISATION DU PHÉNOMÈNE DANGEREUX.....	30
7.1. Méthodologie de modélisation	30
7.2. Seuils d'effet retenus.....	32
7.3. Résultats des modélisations	33
7.3.1. Caractéristiques de combustion des produits	33
7.3.2. Émissions de fumées toxiques lors d'un incendie.....	34
7.3.3. Synthèse des modélisations	34
8. EFFETS DOMINOS.....	35
9. ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES (EDR).....	36



9.1.	Méthodologie	36
9.1.1.	Évaluation de la probabilité d'occurrence.....	36
9.1.2.	Evaluation de la gravité	39
9.1.3.	Appréciation de la criticité des risques	41
9.2.	Gravité et probabilité des phénomènes dangereux retenus	42
10.	DESCRIPTION DES MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION DES RISQUES.	43
10.1.	Organisation générale	43
10.1.1.	Organisation - Consignes	43
10.1.2.	Formation du personnel et supervision.....	44
10.2.	Prévention du risque incendie	44
10.3.	Prévention du risque de pollution.....	45
11.	ORGANISATION DES MOYENS DE SECOURS	46
11.1.	Organisation des secours internes	46
11.1.1.	Moyens humains.....	46
11.1.2.	Moyens techniques	46
11.2.	Organisation des secours externes	47
11.3.	Besoins en eau.....	47
11.4.	Gestion des eaux d'extinction	49
12.	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DES DANGERS.....	51
12.1.	Contenu de l'étude de dangers	51
12.2.	Identification des potentiels de dangers.....	52
12.2.1.	Objectif.....	52
12.2.2.	Méthodologie.....	52
12.2.3.	Synthèse des potentiels de dangers retenus	52
12.3.	Identification des phénomènes dangereux.....	53
12.4.	Zones d'effets associées aux phénomènes dangereux	53
12.5.	Représentations des distances d'effets.....	53
12.6.	Effets dominos.....	53
12.6.1.	Effets dominos internes.....	54
12.6.2.	Effets dominos externes.....	54
12.7.	Étude détaillée des risques (EDR).....	54

Table des figures

Figure 1 :	Localisation du site d'étude (source : Antea Group)	8
Figure 2 :	Localisation de la parcelle du projet (source : Antea Group).....	9
Figure 3 :	Occupation du sol selon la classification Corine Land Cover 2012 (source : data.gouv.fr) ...	12
Figure 4 :	Bâtiments, constructions et végétation à proximité du site (source : BD Topo 2020)	13
Figure 5 :	Extrait du zonage réglementaire du PPR Multirisques de la commune du Marin (source : PPRN972).....	19
Figure 6 :	Probabilités : nomenclature et combinaisons.....	37
Figure 7 :	Grille d'appréciation des risques.....	41

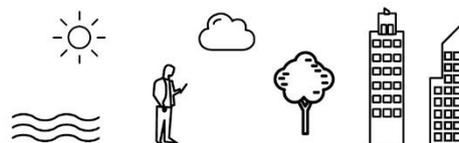


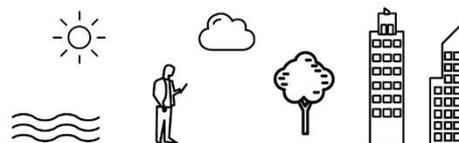


Table des tableaux

Tableau 1 : Moyens de prévention et de protection mis en œuvre sur le site projeté – prise en compte de l’accidentologie	17
Tableau 2 : Caractéristiques des principaux produits projetés et identification des produits présentant un potentiel de dangers notable.....	24
Tableau 3 : Identification des principaux équipements et activités présentant un potentiel de danger notable	26
Tableau 4: Synthèse des potentiels de dangers	27
Tableau 5 : Principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source	28
Tableau 6 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus	29
Tableau 7 : Tests de comparaison pour les feux de nappe	31
Tableau 8 : Test de comparaison pour les feux de solides.....	31
Tableau 9 : Seuils d’effets des flux thermiques.....	32
Tableau 10 : Caractéristiques de combustion des matériaux stockés sur le site.....	33
Tableau 11 : Distance d’effets des phénomènes dangereux	34
Tableau 12 : Effets dominos	35
Tableau 13 : Échelle de probabilités, arrêté du 29 septembre 2005	38
Tableau 14: Echelle de cotation de la probabilité	39
Tableau 15 : Echelle d’évaluation de la gravité, arrêté du 29 septembre 2005	40
Tableau 16 : Analyse Gravité/probabilité au sein de l’ICPE, vis-à-vis des zones d’effets sortant du site	42
Tableau 17 : Besoin en eau pour le PhD1.....	48
Tableau 18 : Eaux d’extinction à gérer (D9A).....	50
Tableau 19 : Synthèse des potentiels de dangers retenus.....	52
Tableau 20 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus	53
Tableau 21. Synthèse des distances d’effets.....	53
Tableau 22. Synthèse des estimations de conséquences	54

Table des annexes

- ANNEXE I : **ACCIDENTOLOGIE EXTERNE (BARPI)**
ANNEXE II : **CARTOGRAPHIE DES EFFETS THERMIQUES DU PHD1**



1. Objet et méthodologie de l'étude

Ce document présente l'étude de dangers (EDD) du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du projet d'installation de stockage et de transit de batteries sur la commune du Robert, en Martinique, par la société BattAryPlus.

« L'étude de dangers précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés au L.511-1 du Code de l'Environnement en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.

En tant que de besoin, cette étude de dangers donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. » (Article L.512-1 du code de l'environnement).

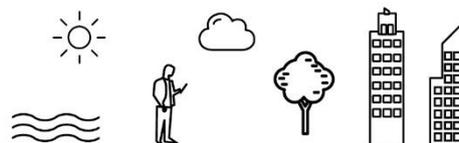
L'étude de dangers a donc pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations situé dans un environnement industriel, naturel et humain défini, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre dans l'installation, à la gestion de l'établissement ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation. (Extrait de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant *les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées* en application de la loi du 30 juillet 2003).

La présente étude de dangers a été réalisée conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à *l'évaluation 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* (dit « arrêté PCIG »).

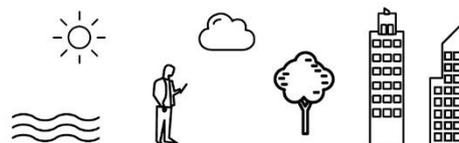
Toutefois, selon l'application du principe de proportionnalité et en l'absence de guide d'élaboration des études de dangers propres aux installations classées soumises à simple autorisation, les exigences mentionnées dans le guide cité précédemment ont été adaptées.

De manière générale, la méthodologie mise en œuvre dans cette étude est la suivante :

- description générale de l'établissement afin d'appréhender le cadre des activités et d'avoir une vue globale et une compréhension suffisante des procédés utilisés,
- analyse préliminaire des risques qui vise à identifier les éventuels potentiels de dangers :
 - analyse des antécédents d'accidents survenus sur le site et sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des produits et des procédés comparables,
 - analyse des dangers liés à l'environnement,
 - analyse des dangers liés aux produits,



- analyse des dangers liés aux équipements,
- analyse des dangers liés aux pertes d'utilités,
- synthèse des potentiels de dangers,
- analyse des potentiels de dangers et des principales dispositions de réduction des potentiels de dangers. Cette partie vise à présenter les dispositions prises pour d'une part supprimer ou substituer aux procédés dangereux, à l'origine des dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des risques moindres et/ou d'autre part réduire autant que possible les quantités de matières en cause,
- méthodes et moyens de calcul utilisés pour la modélisation des phénomènes dangereux, le cas échéant,
- modélisation des effets des phénomènes dangereux maximum retenus (estimation des conséquences de la matérialisation des dangers). L'objectif de cette étape est de modéliser les effets des phénomènes dangereux maximum, représentatifs des potentiels de dangers et totalement découplés du niveau de maîtrise des risques par l'exploitant et notamment des barrières de sécurité actives existantes. La modélisation de ces effets a pour unique but de fournir une indication des potentiels de dangers d'une installation et non d'une distance d'effet à proprement parler, le cas échéant,
- évaluation des effets dominos, le cas échéant,
- analyse détaillée des risques des installations présentant des potentiels de dangers notables (susceptibles de générer des zones d'effets hors site) afin d'identifier les barrières de sécurité (actives et passives), le cas échéant,
- hiérarchisation des phénomènes dangereux maximum, le cas échéant,
- description des mesures générales de prévention et de protection des risques,
- organisation des secours,
- conclusion.



2. Description des activités et installations projetées

Une description succincte des activités et installations, nécessaire à la compréhension de l'étude de dangers, est faite ci-dessous.

Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à la PJ n°46 (Présentation des procédés, matières et produits) du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

2.1. Localisation du site

Le projet d'installation de stockage et de transit de batteries usagées, objet du présent dossier, se situe sur la commune du Robert, en Martinique, au sein du parc d'activité Bernard Petit-Jean-Roger. La localisation précise du site est présentée sur carte IGN au 1 / 25 000 dans la PJ 1 de la présente demande, mais également localisée sur la figure ci-dessous.

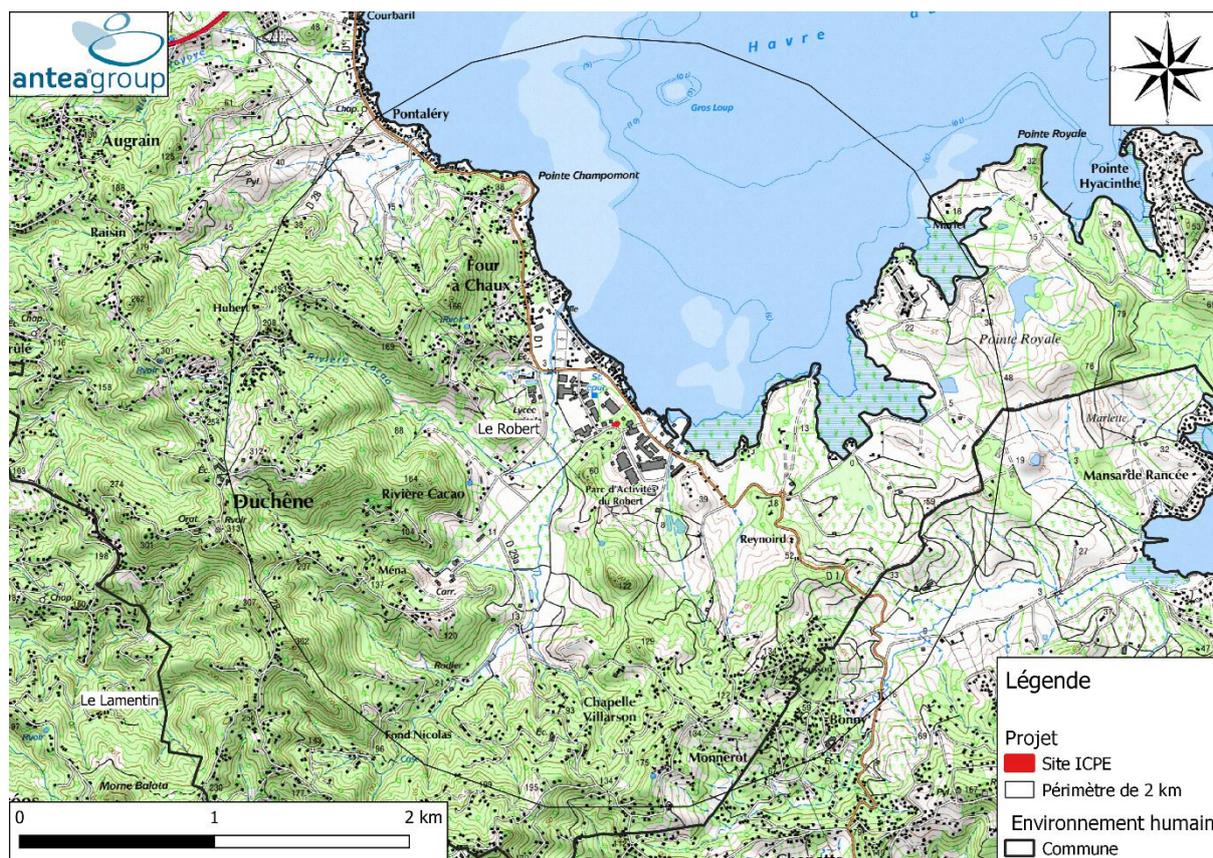


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Antea Group)

Le projet se situe sur une partie de la parcelle AR183 du Robert, localisée sur la figure ci-dessous. La partie de la parcelle qui supportera le projet représente une superficie de 400 m² environ.





Figure 2 : Localisation de la parcelle du projet (source : Antea Group)

Le voisinage à proximité du projet est principalement composé de cette zone industrielle et commerciale. Cette zone est bordée par :

- Au Nord-Ouest, un tissu urbain discontinu ;
- A l’Ouest, des bananeraies et zones agricoles ;
- Au Sud, une forêt de feuillus ;
- A l’Est, une zone agricole et la zone de mangrove identifiée précédemment.

2.2. Nature du projet

L’objectif est de collecter des batteries usagées auprès des garagistes martiniquais et d’autres partenaires de l’île, de les stocker et de les conditionner pour leur envoi en métropole pour traitement. Aucun traitement n’est prévu sur le site.

Le site stockera au maximum 25 tonnes de batteries usagées, soit le contenu d’un conteneur.

L’installation sera complètement clôturée sur 400 m².



Cette zone de 400 m² sera composée de :

- D'une dalle béton de 400 m², avec des avaloirs reliés à un débourbeur/déshuileur, d'une clôture, d'un portail et d'un éclairage solaire.
- Un conteneur pour le regroupement des batteries usagées, avant enlèvement.
- Un conteneur aménagé pour les bureaux et les toilettes chimiques.
- Une place dédiée pour l'entreposage du conteneur de transport des batteries lors du transfert des batteries.

L'ensemble de la surface est imperméabilisé avec gestion et traitement des eaux de ruissellement, par un débourbeur/déshuileur.

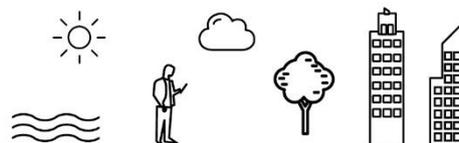
L'activité de BattAryPlus comprendra les étapes suivantes :

- **Ramassage** des batteries usagées chez les partenaires identifiés. Les batteries récoltées seront transportées dans des bacs de rétention prévus à cet effet (bacs en polypropylène de 600 L résistants aux acides, permettant de collecter tout épandage éventuel d'électrolytique, placées dans les véhicules de la société.
- **Réception** au bâtiment du Robert ;
- **Conditionnement** : A l'arrivée sur le site, les batteries sont déchargées à l'aide d'un chariot type Fenwick. Elles sont ensuite palettisées (palettes bois type européenne). Chaque palette peut contenir environ 60 à 70 batteries. Ces palettes sont ensuite filmées, cerclées et étiquetées « Produits dangereux ». Dès qu'une palette est prête, elle est déplacée dans le conteneur de stockage.
- **Envoi** des batteries par conteneur, vers un centre de recyclage et de valorisation, situé en métropole : MétalBlanc. Lorsque le conteneur de stockage est plein, un conteneur de transport arrive sur site. Les palettes seront alors transportées par un chariot type Fenwick, d'un conteneur à l'autre. Le conteneur de transport a été, au préalable, tapissé d'un film plastique (sur son fond et ses côtés, afin de contenir tout épandage éventuel d'électrolyte). Les palettes sont prises en photo avant et pendant l'emportage. Ces photos sont annexées au dossier (avec le BSD) qui est transmis à la compagnie maritime CGM pour validation. Après validation de la CGM, le conteneur de transport, est fermé et scellé. BattAryPlus établira alors un bordereau de suivi de déchets. Le conteneur est alors acheminé au port pour recyclage par MétalBlanc.

La quantité de batteries collectées est estimée à 2 300 batteries par mois. Au fur et à mesure de leur arrivée sur le site, les palettes seront mises sur palettes (60 à 70 batteries /palette ; la masse nette d'une palette est d'environ 1 tonne). Puis la palette est filmée et entreposée dans un conteneur en vue de son expédition. Un conteneur peut contenir une vingtaine de palettes soit 1 100 à 1 200 batteries ce qui représente 22 tonnes net. Un conteneur est donc rempli en 15 jours. Une fois rempli, le conteneur est expédié.

La quantité maximale de batteries susceptibles de se trouver sur le site et pour laquelle l'autorisation d'exploiter est demandée est de 25 tonnes correspondant à un conteneur plein avant expédition (charge nette = 22 tonnes) plus 2 à 3 palettes en attente.

Chaque mois, 1 à 2 conteneurs de batteries (soit environ 2 300 batteries) seront expédiés pour être recyclées en France métropolitaine.



Les autres produits présents sur le site seront :

- De l'huile (au maximum un bidon de 2 litres) pour l'entretien du chariot de manutention.

Aucune cuve de carburant ne sera présente sur le site.

Le stockage et le conditionnement des batteries usagées ne générera ni déchets dangereux ni déchets banaux.



3. Description de l’environnement comme cible

Les cibles et donc les intérêts à protéger en cas de sinistre sont les personnes, les installations voisines et l’environnement naturel.

Les éléments qui suivent sont une synthèse de la « PJ 5 – Études d’incidences », les détails sur l’environnement du projet y sont donnés.

Pour mémoire, le site du projet se trouve sur la commune du Robert (972), au sein d’une zone d’activités.

Selon la classification d’occupation du sol Corine Land Cover 2012¹, l’emprise du projet est située sur un secteur occupé par une « zone industrielle ou commerciale et installation publique » :

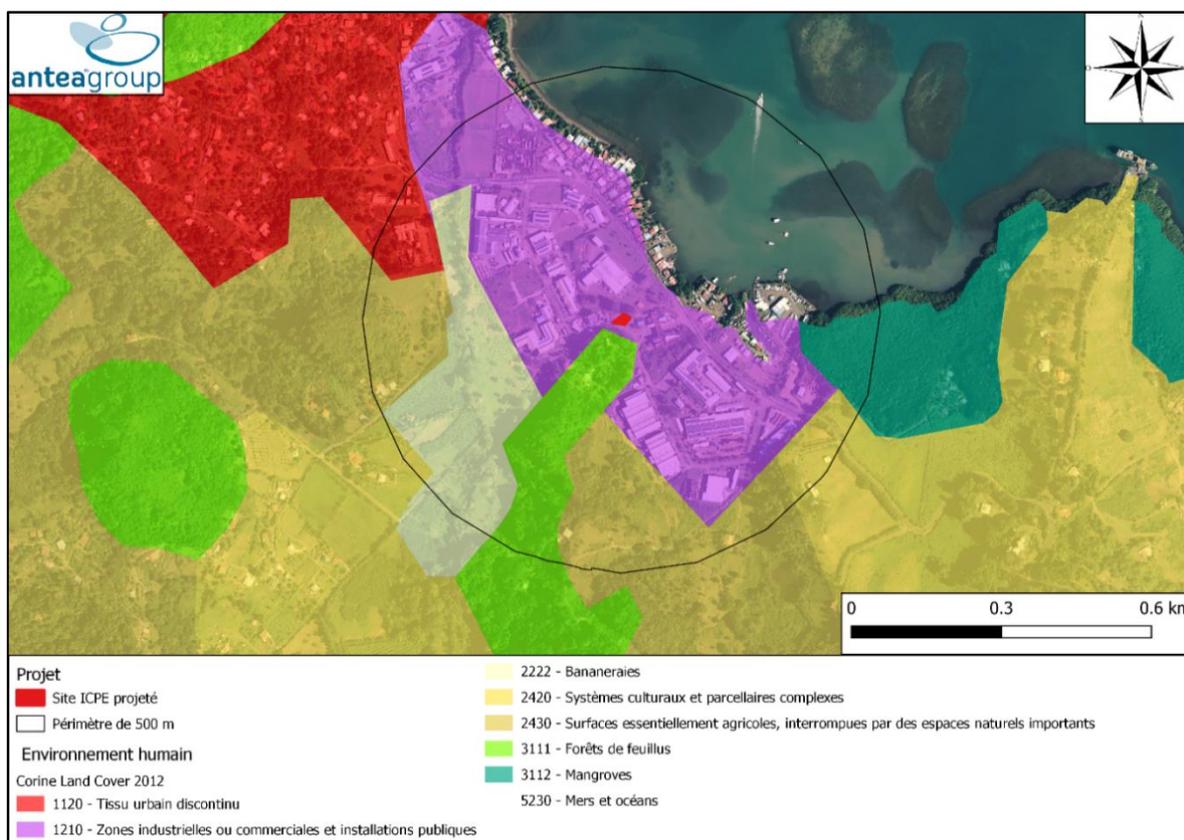
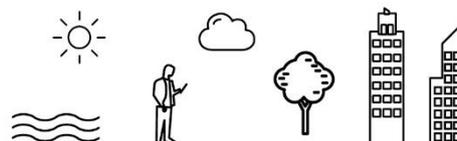


Figure 3 : Occupation du sol selon la classification Corine Land Cover 2012 (source : data.gouv.fr)

¹ Corine Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l’occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes. Cet inventaire est produit par interprétation visuelle d’images satellite. L’échelle de production est le 1/100 000. CLC permet de cartographier des unités homogènes d’occupation des sols d’une surface minimale de 25 ha. Cette base de données a été initiée en 1985. Les millésimes 1990, 2000, 2006, 2012 et 2018 ont été réalisés. En Martinique, le dernier millésime disponible est celui de 2012.



Par ailleurs, le site n'intercepte aucun périmètre de protection de captage d'AEP².

La Rivière Cacao est présente dans le périmètre rapproché du projet, à environ 500 m de la parcelle, au Nord.

Le site d'étude n'est pas situé sur ou à proximité immédiate d'une zone de protection de la faune / flore (APB, ZHIEP, Parc Naturel Régional, etc.), à l'exception de la ZNIEFF marine de type II « Le Havre du Robert », située à 150 m.

Le voisinage à proximité du projet est principalement composé d'industriels ou de commerces divers, de la baie du Robert, de la RD1, et d'une petite bande de végétation arborée avec habitations au Sud.

La localisation du site ainsi que son voisinage immédiat sont présentées sur la figure suivante :

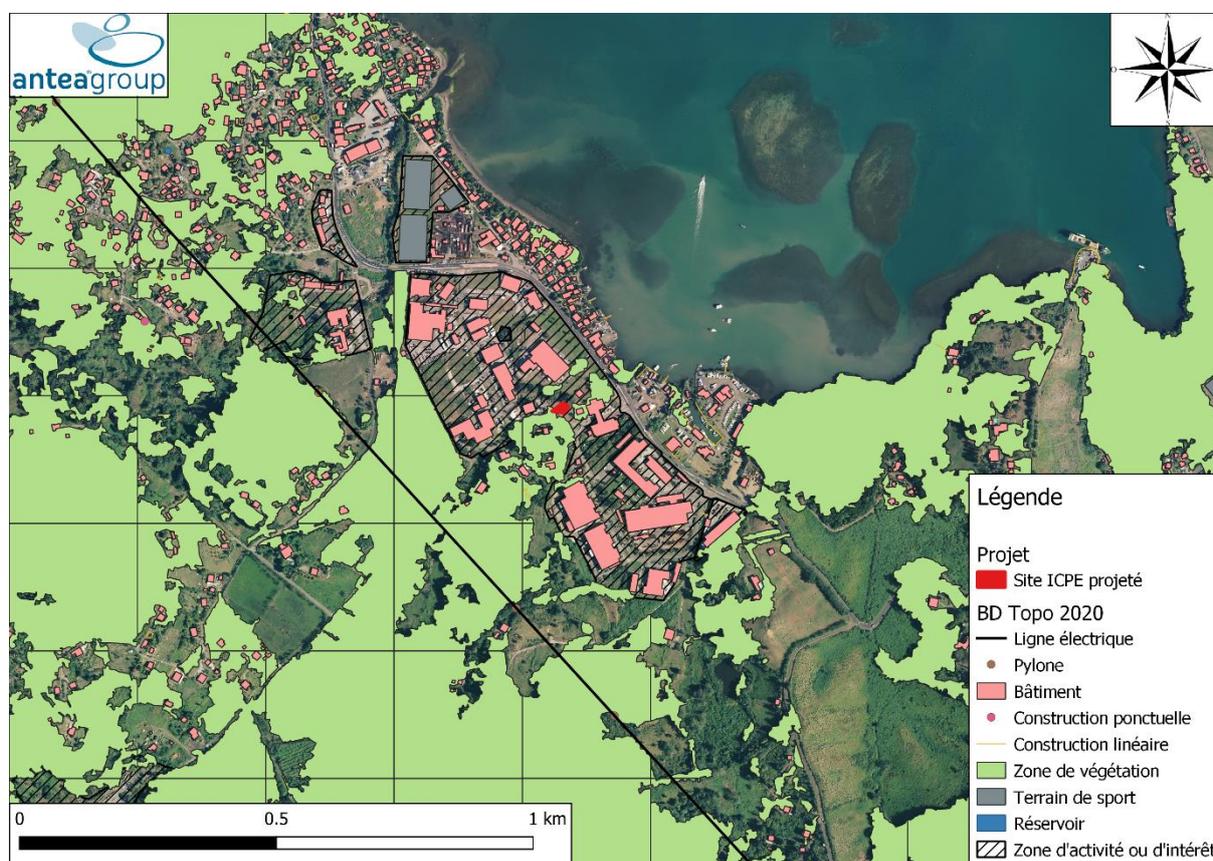


Figure 4 : Bâtiments, constructions et végétation à proximité du site (source : BD Topo 2020)

Un lycée agricole est présent à environ 400 m, au Nord-Ouest. Les premières habitations du Quartier Four à Chaux sont à plus de 500 m au Nord-Ouest.

Aucun site touristique de grande importance n'est répertorié aux alentours du site.

² AEP : Alimentation en Eau Potable



Un site ICPE est recensé à 500 m du projet : Biométal (profilage à froid de métal par formage ou pliage) (Autorisation ICPE non Seveso).

Les éventuelles cibles présentes à proximité du projet sont :

- les usagers et employés des zones industrielles et commerciales à proximité immédiate du site ;
- les habitants du quartier Four à Chaux.



4. Identification des potentiels de dangers

Le terme de potentiel désigne ici tout élément qui, par les produits qu'il contient ou par les réactions ou les conditions particulières mises en jeu pour ces produits, est susceptible d'occasionner des dommages majeurs sur les enjeux à protéger à la suite d'une défaillance.

Ces potentiels peuvent se traduire par des phénomènes redoutés tels que des fuites liquides et pollutions accidentelles de réseaux et milieux aquatiques, etc.

Les potentiels de dangers ont été recherchés avant l'analyse de risques sur la base d'un travail effectué sur les dangers lié aux produits, l'analyse des réactions chimiques dangereuses et les dangers liés aux procédés générant de grandes quantités de produits ou utilisant ces produits dans des conditions élevées de température et de pression.

4.1. Analyse de l'accidentologie

L'accidentologie comporte 2 étapes, à savoir :

- **l'accidentologie interne** recensant les accidents et incidents survenus sur le site,
- **l'accidentologie externe** faisant état des accidents répertoriés dans le cadre d'activités ou d'équipements similaires à ceux mis en œuvre sur le site.

4.1.1. Accidentologie interne

À ce jour, la société BattAryPlus ne possède aucun accident ou incident déclaré.

4.1.2. Accidentologie externe

L'étude de l'accidentologie externe est réalisée à partir de la base de données ARIA, gérée par le Ministère de la Transition écologique / Direction générale de la prévention des risques - Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI).

Elle recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, ... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées.

Cette base de données est consultable sur le site Internet (www.aria.developpement-durable.gouv.fr).



D'après la synthèse réalisée en mai 2021 par le BARPI, sur les évènements 2017-2019, sur les 769 évènements du secteur des déchets, 23 ont eu lieu dans des installations de tri, transit ou regroupement de déchets dangereux, soit 3%. Les accidents surviennent le plus fréquemment dans les installations de tri, transit, regroupement de déchets non dangereux (hors broyeur) (208) et dans les installations de stockage (146).

Une recherche a été effectuée par Antea Group sur la base de données ARIA, en juin 2021 à partir du mot clé « batterie » et du code NAF « E38.12 Collecte de déchets dangereux ».

5 évènements sont ressortis de cette analyse.

Les inventaires du BARPI sont présentés en Annexe I. Les principaux résultats de cette recherche sont présentés ci-après.

Les accidents sont les suivants :

- Feu sur un stockage de batteries dans un centre de déchets ;
- Incendie dans un centre VHU ;
- Renversement d'un camion transportant des batteries usagées ;
- Incendie d'un camion de batteries usagées ;
- Incendie dans un centre de transit de déchets industriels (emballages en plastique vides mais souillés, des bombes aérosols).

Les types d'évènement sont :

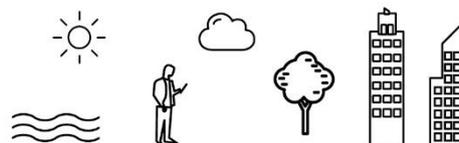
- Incendie dans 4 évènements sur les 5 ;
- Rejet de matières dangereuses dans 4 évènements sur 5 ;
- Explosion dans 1 évènement sur 5.

Les causes premières sont :

- Agression technologique (1/5) ;
- Accident de circulation (1/5) ;
- Décomposition de produits ou réaction parasites (1/5) ;
- Acte de malveillance (1/5) ;
- Autres (1/5).

Les causes premières sont :

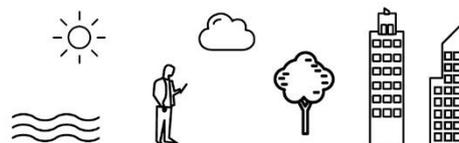
- Dommages matériels internes (3/5) ;
- Conséquences environnementales (3/5) ;
- Blessés légers (2/5) ;
- Pertes d'exploitation internes (1/5) ;
- Chômage technique (1/5) ;
- Population évacuée/confinée (1/5) ;
- Interruption de la circulation (1/5).



La société BattAryPlus disposera des moyens de maîtrise afin de se prémunir contre les risques liés aux activités projetés du site. Ainsi, au niveau du site, la prise en compte de l'accidentologie se traduira principalement par la mise en œuvre des mesures suivantes :

Tableau 1 : Moyens de prévention et de protection mis en œuvre sur le site projeté – prise en compte de l'accidentologie

Risques	Moyens de prévention et de protection
Rejet de matières dangereuses ou polluantes Pollution du milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> - Installation complètement clôturée ; - Imperméabilisation intégrale de la parcelle ; - Traitement des eaux de ruissellement par un débourbeur/déshuileur ; - Stockage des déchets non dangereux dans des bennes dédiées ; - Aucun déchet externe autre que des batteries usagées ne sera pris en charge sur l'installation ; - Kit anti-pollution disponible ; - Personnel formé à l'intervention en cas de pollution (fermeture de la vanne du débourbeur/déshuileur) ; - Affichage et respect des consignes d'exploitation : les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, fonctionnement normal, entretien...) font l'objet de consignes d'exploitation écrites.
Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Exploitation réalisée par du personnel habilité et formé à la lutte incendie et à la manipulation des extincteurs ; - Extincteur disponible en cas de départ de feu ; - Présence d'un poteau incendie à proximité immédiate du site ; - Site clôturé et Système vidéosurveillance et gardiennage 24/24H ; - Contrôle des accès des personnes étrangères au site, fermeture à clé des portes et portails en dehors des heures d'ouverture ; - Affichage et respect des consignes d'exploitation : les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, fonctionnement normal, entretien...) font l'objet de consignes d'exploitation écrites.



4.2. Potentiels de dangers liés à l'environnement

4.2.1. Environnement naturel

4.2.1.1. Vents et cyclones

Les conditions climatiques sur l'île sont influencées par la position de l'anticyclone des Açores, qui dirige l'alizé d'Est à Nord-Est, et celle de la Zone de Convergence Inter Tropicale (ZCIT).

Les Alizés soufflent du secteur Est pendant presque toute l'année. Leur force moyenne est maximale en juillet (environ 10 nœuds) et minimale en octobre (environ 6 nœuds).

Les éventuelles conditions climatiques extrêmes (vents et cyclones) pourraient avoir des effets sur les installations fixes et notamment être à l'origine de dégâts matériels. Par exemple, un fort vent rend plus délicate la maîtrise d'un départ d'incendie, accroît l'émission de poussières, etc.

Aucun bâtiment ne sera construit dans le cadre du projet. Les installations prévues sont des conteneurs posés sur une dalle béton.

De ce fait, les vents extrêmes et cyclones ne sont pas retenus comme sources potentielles de dangers dans la suite de l'étude.

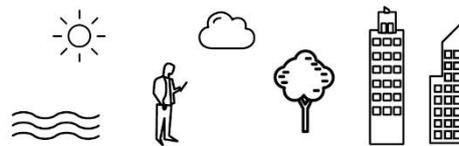
4.2.1.2. Houle, tsunamis, submersion, inondation

Le PPRN du Robert ne recense pas de risques houle, tsunami, inondation ou submersion pour la parcelle du projet.

La parcelle se situe à 125 m du bord de mer de la Baie du Robert, qui est une baie très protégée.

Selon la liste des territoires à risques important d'inondation du bassin Martinique (arrêté n°2013004-0005 du 4 Janvier 2013), la baie du Robert ne fait pas partie des Territoires à Risque d'Inondation (TRI) concernés par les risques de débordement de cours d'eau ou de submersion marine.

De ce fait, la houle, les tsunamis, les submersions marines et les inondations ne sont pas retenus comme sources potentielles de dangers dans la suite de l'étude.



4.2.1.3. Mouvements de terrain

La parcelle du projet se situe en zonage réglementaire « jaune », applications de prescriptions particulières, du PPRN du Robert. Comme indiqué dans la PJ n°5, il n’est concerné que par l’aléa sismique et l’aléa mouvement de terrain, jugé faible à nul.

La cartographie de l’aléa mouvement de terrain est visible sur la figure ci-dessous.



Figure 5 : Extrait du zonage réglementaire du PPR Multirisques de la commune du Marin (source : PPRN972)

Le projet respectera les prescriptions générales du PPRN du Robert relatif à l’aléa mouvement de terrain.

Par conséquent, les mouvements de terrain ne sont pas retenus comme sources potentielles de dangers dans la suite de l’étude.



4.2.1.4. Séisme

Les articles R.563-1 et suivants du livre V du Code de l'Environnement (modifiés par le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010) déterminent 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes tel que :

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

D'après cette réglementation, le site projeté est situé en zone de sismicité 5 comme la totalité du territoire martiniquais. Le site respectera les normes parasismiques et paracycloniques en vigueur.

De ce fait, les séismes ne sont pas retenus comme source potentielle de dangers dans la suite de l'étude.

4.2.1.5. Foudre

L'activité orageuse, longtemps définie par le niveau kéraunique, est aujourd'hui caractérisée par le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection de la foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre sur les dix dernières années.

Le nombre de jours d'orage dans le département de la Martinique est de 40 jours par an pour une moyenne nationale de 11,5.

Le département de la Martinique se situe très au-dessus de la moyenne française, tant au niveau du nombre de jours d'orage que de la densité des arcs. Néanmoins, hormis pendant la période des cyclones, le niveau kéraunique en Martinique est relativement faible. Il est notable que la foudre n'aurait engendré aucun accident significatif en Martinique tant sur les personnes que sur les biens.

En outre, conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à *la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation*, le site projeté visé par la rubrique 2712-2 est soumis à l'obligation de réalisation d'une Analyse du Risque Foudre (ARF). Cette étude est en cours de réalisation.

Enfin, des mesures de prévention de type organisationnelle en cas d'orage seront mises en œuvre sur le site en cas de contexte météorologique extrême, afin d'interdire les travaux extérieurs et les travaux sur le réseau électrique.

De ce fait, la foudre n'est donc pas retenue comme source potentielle de dangers pour le site.



4.2.1.6. Éruption volcanique

D'après l'article D. 563-9 du code de l'environnement, la commune du Robert ne fait pas partie des communes particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique.

Le site projeté ne nécessitera donc aucune mesure particulière vis-à-vis du risque éruption volcanique.

De ce fait, le risque éruption volcanique n'est pas retenu comme source potentielle de dangers dans la suite de l'étude.

4.2.2. Activités, réseaux et voies de communication avoisinantes

4.2.2.1. Activités industrielles

La commune du Robert n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et n'est pas impactée par un périmètre d'exposition aux risques.

Par ailleurs, le voisinage à proximité du projet est principalement composé d'industriels ou de commerces divers et de voies de communication.

Un site ICPE est recensé à 500 m du projet : Biométal (profilage à froid de métal par formage ou pliage) (Autorisation ICPE non Seveso).

Dans un périmètre de 500 m autour de la parcelle du projet, quatre sites BASIAS ont été recensés : une décharge sauvage, l'ancienne usine du Robert, l'ancienne sucrerie de l'Habitation Fond Nicolas et un dépôt de VHU.

De par leur nature et leur éloignement au projet, aucun risque n'est identifié à ce jour vis-à-vis des activités industrielles avoisinantes.

Ainsi, les activités industrielles ne sont pas retenues comme sources potentielles de dangers dans la suite de l'étude.

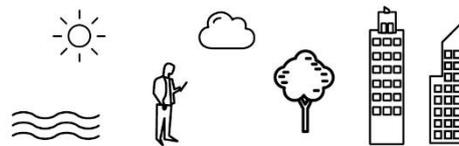
4.2.2.2. Voies de communication

Voies routières

La commune du Robert est concernée par le risque de transport de matières dangereuses (TMD), principalement sur la RN1.

L'accès au site se fera à partir de la RN1 puis de la RD1. La proximité avec les grands axes de communication assure une bonne desserte au projet et le trafic routier ne présente pas de danger vu l'éloignement du projet avec la RD1.

Les voies de circulation routières ne sont donc pas retenues comme sources potentielles de dangers dans la suite de l'étude.



Voies maritimes

Le projet ne se situe pas à proximité de grandes voies maritimes de transport de TMD.

Les voies de circulation maritimes ne sont donc pas retenues comme sources potentielles de dangers dans la suite de l'étude.

Voies aériennes et chutes d'aéronef

D'après la protection civile, les risques les plus importants de chute d'aéronefs se situent lors des phases de décollage et d'atterrissage. La zone admise comme la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par :

- une distance de 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- une distance de 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur.

Le risque de chute d'aéronefs est considéré comme négligeable dans la mesure où les installations du site se situent en-dehors d'un tel rectangle.

En outre, la circulaire du 10 mai 2010 *récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003* indique que le risque de chute d'avion peut être exclu (exclusion du 1er type : exclusions générales) si les installations se trouvent à plus de 2 000 m d'un aéroport ou d'un aérodrome.

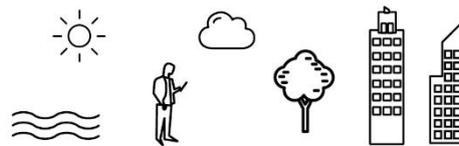
L'aéroport le plus proche est l'Aéroport International de Fort-de-France / Le Lamentin situé à plus de 20 km au Nord du site du projet.

Le risque de chute d'aéronef n'est donc pas retenu comme source potentielle de dangers dans la suite de l'étude.

4.2.3. Canalisation de transport de matières dangereuses

La commune du Robert n'est pas soumise à des risques technologiques liés à la présence de canalisations de transport de matières dangereuses (TMD).

De ce fait, les canalisations de transport de matières dangereuses ne sont pas retenues comme une source potentielle de dangers dans la suite de l'étude.



4.2.4. Malveillance

L'accès au site sera réglementé et interdit à toute personne étrangère non accompagnée d'un responsable.

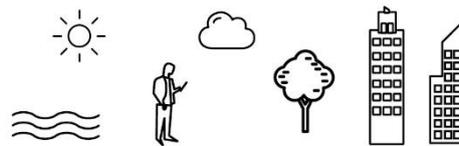
Toute personne d'une entreprise extérieure désirant entrer dans l'établissement devra s'être présentée à l'accueil. L'accès sans autorisation sera interdit.

Par ailleurs, le site de BattAryPlus sera entièrement clôturé.

La malveillance n'est donc pas retenue comme source potentielle de dangers dans la suite de l'étude.

4.2.5. Synthèse des sources potentielles de dangers liées à l'environnement du site

L'analyse de l'environnement fait apparaître qu'il n'existe aucune source potentielle de dangers liée à l'environnement pour le site projeté et les activités et équipements associés.



4.3. Potentiels de dangers liés aux produits

4.3.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers liés aux produits du projet

Rappelons que l'activité du site consiste à collecter, stocker et conditionner des batteries usagées avant envoi en métropole par conteneur.

Les batteries ne subissent aucun traitement sur site.

Les dangers que peut présenter un produit donné sont une caractéristique intrinsèque de celui-ci. La sélection des produits comme potentiels de dangers est fonction de la dangerosité et des quantités manipulées ou stockées.

Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des différents produits utilisés seront disponibles sur le site.

Les principaux produits utilisés ou mis en œuvre sur le site dans le cadre des activités projetées sont détaillés ci-après.

Tableau 2 : Caractéristiques des principaux produits projetés et identification des produits présentant un potentiel de dangers notable

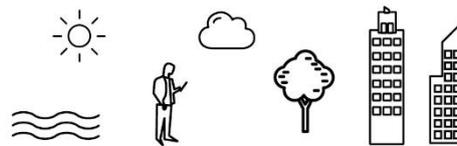
Produit	Caractéristiques de danger	État physique	Conditionnement	Causes	Produit présentant un potentiel de danger notable
Batteries usagées (acide sulfurique en solution, plomb)	Incendie ³ en cas de présence d'une source d'ignition Pollution potentielle (fuite d'électrolyte)	Solide	Stockage dans le conteneur Palettisées et filmées	Mauvaise manipulation	Oui
Huile hydraulique pour le chariot	Incendie Pollution potentielle	Liquide	1 fût de 2 L	Mauvaise manipulation Non étanchéité de la zone de stockage	Non Faible quantité présente sur le site Point Eclair supérieur à 200°C Non classée comme liquide inflammable

Au vu des éléments développés dans ce tableau, les produits potentiellement dangereux identifiés sont :

- Les batteries usagées.

Pour rappel, les événements conduisant à des pollutions ne sont pas traités dans l'étude de dangers.

³ Les batteries au plomb sont peu combustibles ; le potentiel combustible provient de leur mode de conditionnement (film plastique, rétentions polypropylène, palettes en bois).



4.3.2. Incompatibilité des produits

Il peut y avoir incompatibilité entre les produits mis en œuvre simultanément ou consécutivement et incompatibilité de ces produits avec certains matériaux. Ces incompatibilités peuvent être à l'origine de réactions plus ou moins rapides et violentes, telles qu'une inflammation, une déflagration, une détonation, des projections de matières, sous l'effet d'un mélange, d'un échauffement ou d'un choc.

Incompatibilité avec des matériaux

Lors de la conception des différentes zones de stockage, l'incompatibilité entre les produits et les matériaux a été étudiée et prise en compte.

Incompatibilité des produits

Il n'existe pas d'incompatibilité majeure des produits au sein des installations du projet.

Dès la conception du projet, les incompatibilités des produits ont été prises en compte. Aucune problématique d'incompatibilité n'est retenue.

4.4. Potentiels de dangers liés aux équipements et procédés

Les éventuels potentiels de dangers des principaux équipements et activités du site projetés sont liés d'une part aux produits mis en œuvre et d'autre part aux conditions opératoires et à leurs dérives éventuelles (réactivité des produits, etc.) :

L'identification des dangers liés aux équipements et au procédé tient compte :

- des différentes catégories de dangers présentés par les substances présentes ;
- des différents équipements et de leurs dangers associés (présence de flamme, eau sous pression, etc.) ;
- des conditions opératoires d'utilisation et de mise en œuvre ;
- des conditions de fonctionnement.

Les éventuels potentiels de dangers des principaux équipements et activités du site projeté sont présentés dans le tableau ci-après.

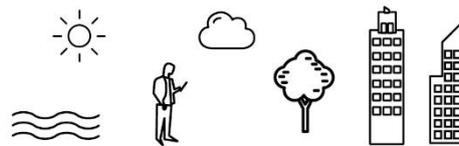
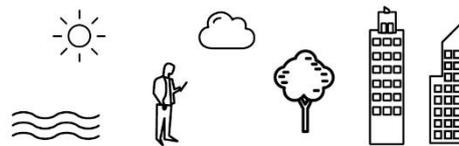


Tableau 3 : Identification des principaux équipements et activités présentant un potentiel de danger notable

Activité/ Description	Produits/ Conditions opératoires particulières	Potentiel de danger et commentaires
Collecte et transport des batteries usagées	<ul style="list-style-type: none"> - Batteries usagées - Hydrocarbures dans les réservoirs des véhicules 	<p>Non retenu Chute de charge (Consignes de sécurité et EPI)</p> <p>Non retenu Risque de pollution limitée au droit du véhicule (faible quantité d'hydrocarbures présents dans le réservoir et point éclair > 55°C) et présence de kits anti-pollution répartis sur l'ensemble du site.</p> <p>Non retenu Risque d'accident (Respect du code de la route)</p>
Déchargement et conditionnement des batteries sur des palettes dans le conteneur de stockage	<ul style="list-style-type: none"> - Batteries usagées 	<p>Non retenu Chute de charge (Consignes de sécurité et EPI)</p>
Chargement des palettes dans le conteneur de transport	<ul style="list-style-type: none"> - Batteries usagées 	<p>Non retenu Chute de charge (Consignes de sécurité et EPI)</p>
Stockage des palettes de batteries	<ul style="list-style-type: none"> - Batteries usagées 	<p>Retenu Risque d'incendie lié à une source d'ignition</p>
Transport du conteneur au port	<ul style="list-style-type: none"> - Batteries usagées - Hydrocarbures dans les réservoirs des véhicules 	<p>Non retenu Chute de charge (Consignes de sécurité et EPI)</p> <p>Non retenu Risque de pollution limitée au droit du véhicule (faible quantité d'hydrocarbures présents dans le réservoir et point éclair > 55°C) et présence de kits anti-pollution répartis sur l'ensemble du site.</p> <p>Non retenu Risque d'accident (Respect du code de la route)</p>

Au vu des éléments développés dans ce tableau, un seul potentiel de dangers lié au stockage des batteries usagées est retenu pour la suite de cette étude.



4.5. Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités

La perte d'utilité peut perturber l'exploitation normale d'un site et peut potentiellement être une cause de défaillance ou une source de dangers.

Aucune utilité n'est nécessaire à la mise en œuvre des activités et équipements du site projeté.

La perte d'utilité du site projeté ne sera pas génératrice de potentiel de dangers notable et n'est donc pas retenue.

4.6. Synthèse des potentiels de dangers notables

L'identification des potentiels de dangers notables liée à l'accidentologie, aux produits, aux activités/équipements et) a été réalisée. Le tableau ci-après reprend les potentiels de dangers mis en évidence dans ces analyses :

	Origine	Potentiel de danger
Environnement naturel et humain	Climat, séisme, inondation, foudre, ... Industrie, malveillance, ...	Pas de source d'agression extérieure identifiée
Produits	Huile hydraulique	Non retenu Faible quantité et non classé comme liquide inflammable
	Batteries usagées	Retenu Incendie
Équipements et opérations	Collecte et transport des batteries ou des palettes	Non retenu Pas de danger majeur identifié, risque maîtrisé
	Stockage des palettes de batteries	Retenu Incendie lié à une source d'ignition
	Manutention des palettes	Non retenu Pas de danger majeur identifié, risque maîtrisé
Perte d'utilité	Aucune utilité	Sans objet

Tableau 4: Synthèse des potentiels de dangers



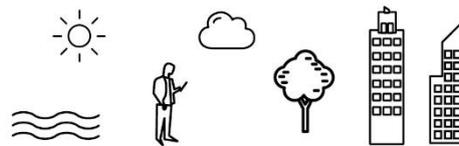
5. Dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source

Les principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source

Disposition de réduction du potentiel des dangers à la source	
Suppression/ substitution	- Il n'y a pas de substitution possible aux activités du site.
Limitation des quantités	- Le temps de stockage des batteries sera limité au strict minimum : dès qu'un conteneur sera plein, il sera évacué au port. - Les zones de stockages et de manipulation sont localisées à l'intérieur du conteneur situé au centre de la parcelle afin de conserver un éloignement suffisant des limites de propriété.
Technologie utilisée	- Les installations et équipements du process seront correctement dimensionnées et appropriées à l'activité. - Les technologies utilisées sont déjà approuvées et permettent de bénéficier d'un retour d'expérience afin de garantir la fiabilité des installations. - Les batteries seront transportées dans des bacs étanches compatibles avec la nature des produits qui pourraient se répandre (acide). Les véhicules se gareront au plus près du quai de déchargement. Le déchargement se fera sur la dalle étanche. Les batteries seront ensuite palettisées et filmées dans le bâtiment puis entreposées dans le conteneur étanche.

Ces mesures correspondent aux règles de l'art existantes pour les activités de stockage et conditionnement des batteries usagées afin de réduire les potentiels de dangers à la source.



6. Analyse préliminaire des risques (APR)

L'objectif de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est d'identifier l'ensemble des scénarii d'évènements à caractère dangereux en lien avec l'exploitation étudiée et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers. Ces évènements à risques sont établis sur la base des dangers potentiels identifiés lors de l'étape précédente.

Cette APR permet également de mettre en relation avec chaque évènement les éléments de maîtrise des risques (prévention ou protection), en vue de déterminer les principaux évènements dangereux redoutés et nécessitant une analyse plus approfondie du risque encouru. Ces derniers feront alors l'objet d'une Analyse Détaillée des Risques (ADR) basée sur la détermination de leur gravité (en fonction de l'exposition des tiers) et de leur probabilité (réalisation d'arbres de défaillance).

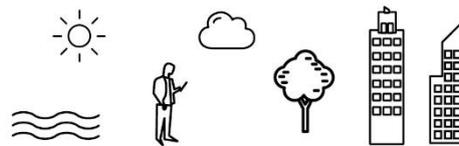
Les évènements redoutés étudiés dans l'ADR sont en règle générale ceux pour lesquels un risque peut potentiellement avoir des répercussions hors du périmètre d'exploitation.

Au vu des potentiels de dangers identifiés au chapitre 4.6, seul un phénomène dangereux a été retenu :

N°	Phénomène dangereux
PhD 1	Incendie du conteneur de stockage des batteries usagées

Tableau 6 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus

Ce phénomène dangereux fait l'objet dans le chapitre suivant d'une estimation de ses conséquences.



7. Modélisation du phénomène dangereux

7.1. Méthodologie de modélisation

La modélisation des flux thermiques rayonnés par un feu est réalisée par l'utilisation de l'outil de calcul « I.F.N.A.P. », développé par ANTEA Group.

I.F.N.A.P. permet l'étude des combustibles liquides mais aussi des combustibles solides susceptibles de se liquéfier sous l'effet de la chaleur (plastiques, bitumes, etc.) et les matières solides combustibles qui peuvent induire un feu de surface similaire à celui des feux de liquides.

Le modèle développé par ANTEA Group repose sur la considération d'une flamme solide à une zone. La flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple dont les surfaces rayonnent uniformément. De fait il est supposé une température de flamme et une composition homogène sur toute la hauteur de la flamme.

Le flux rayonné en un point extérieur à la flamme est donné par la formule générique :

$$\phi_R = \phi_0 \cdot F \cdot \eta_{air}$$

Avec :

- ϕ_R : Flux unitaire reçu par la cible (kW/m²)
- ϕ_0 : Flux radiatif initial de la flamme ou pouvoir émissif de la flamme (kW/m²)
- F : Facteur de forme fonction de la géométrie du feu et de l'orientation relative de la cible
- η_{air} : Transmissivité de l'air caractérisant la capacité d'atténuation du flux rayonné par absorption atmosphérique

Dans I.F.N.A.P., le pouvoir émissif peut être estimé selon 2 approches. Une approche énergétique simple en considérant la puissance surfacique rayonnée par la flamme comme une fraction de la puissance totale libérée par la combustion. L'autre approche disponible est celle développée par MUDAN ET CROCE, qui intègre l'incidence de la production de suies.

La puissance surfacique rayonnée est déterminée via la connaissance de la surface de la nappe au sol en feu et de la hauteur de flamme. I.F.N.A.P. permet d'étudier tout type de surface de flaque : rectangulaire, circulaire, induite par un rejet continu ou suite à un éclatement de capacité. I.F.N.A.P. propose différentes corrélations pour le calcul de la hauteur de flamme : THOMAS, HESKESTAT, MOORHOUSE, ZUKOVSKI et COX & CHITTY.

Les facteurs de formes traduisent l'angle solide sous lequel la cible perçoit le rayonnement. Dans I.F.N.A.P., la flamme est assimilée à une forme géométrique simple (cylindre, polyèdre) : I.F.N.A.P. considère les cas facteurs de forme associés à cylindre droit et à un plan vertical.

Le facteur de transmissivité atmosphérique traduit le fait que les radiations émises sont en partie absorbées par l'air présent entre la surface radiante et la cible. I.F.N.A.P. propose 3 corrélations : LANNOY, BRZUSTOSWIKI & SOMMER, et LIHOU & MAUND.



Enfin, I.F.N.A.P. permet d'étudier les configurations définies par la présence d'un mur coupe-feu placé au droit de la surface au sol en feu, mais aussi pour un mur-coupe-feu éloigné de la surface au sol en feu.

Des tests de comparaison pour les feux de nappe ont été effectués entre la feuille de calcul I.F.N.A.P., et les résultats présentés sur le document de l'INERIS « *Etude de scénarios dangereux en station-service* ». Plus de 10 configurations ont été étudiées. Les résultats de ces comparaisons sont les suivants :

Type d'écart		Formules utilisées	Ecart*
Hauteur de flamme	Ecart minimum	- Hauteur de flamme : Thomas	2%
	Ecart moyen		6%
	Ecart maximum		18%
3 kW/m ²	Ecart minimum		0%
	Ecart moyen		9%
	Ecart maximum		17%
5 kW/m	Ecart minimum	- Hauteur de flamme : Thomas - Pouvoir émissif : Mudan et Croce - Transmissivité : Brzustowski et Sommer	0%
	Ecart moyen		10%
	Ecart maximum		23%
8 kW/m	Ecart minimum		/
	Ecart moyen		/
	Ecart maximum		/

* : les écarts ne sont comptabilisés que si les seuils sont atteints

Tableau 7 : Tests de comparaison pour les feux de nappe

Des tests de comparaison pour les feux de solides ont été effectués entre la feuille de calcul I.F.N.A.P., et les résultats présentés sur le document de l'INERIS « *Analyse des risques associés à l'industrie papetière* ». 8 configurations ont été étudiées. Les résultats de ces comparaisons sont les suivants :

Type d'écart		Formules utilisées	Ecart*
Hauteur de flamme	Ecart minimum	- Hauteur de flamme : Thomas	0%
	Ecart moyen		1%
	Ecart maximum		8%
3 kW/m ²	Ecart minimum		0%
	Ecart moyen		2%
	Ecart maximum		7%
5 kW/m	Ecart minimum	- Hauteur de flamme : Thomas - Pouvoir émissif : Mudan et Croce - Transmissivité : Brzustowski et Sommer	0%
	Ecart moyen		4%
	Ecart maximum		9%
8 kW/m	Ecart minimum		6%
	Ecart moyen		10%
	Ecart maximum		14%

* : les écarts ne sont comptabilisés que si les seuils sont atteints

Tableau 8 : Test de comparaison pour les feux de solides



Afin de ne pas fausser les résultats sur le flux thermique, la formule de Thomas a été utilisée car l'INERIS a fait ces modélisations à partir de cette même formule. Ainsi, les différences notées pour la hauteur de flamme proviennent de la manière de calculer le diamètre équivalent.

Peu de divergences sont observées au niveau des écarts selon les dimensions des nappes. Par ailleurs, dans la grande majorité des cas, les résultats donnés par I.F.N.A.P. majorent ceux donnés dans les documents de l'INERIS.

Ainsi, le peu de variations constatées entre les guides de l'INERIS et la méthode développée par ANTEA Group, et le caractère dimensionnant de l'outil, nous permettent de justifier de l'utilisation de la méthode caractérisée par ANTEA Group.

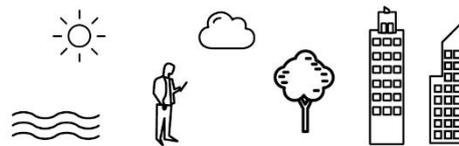
7.2. Seuils d'effet retenus

Les seuils retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux sont définis par l'arrêté du 29 Septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Les seuils retenus sont les suivants :

Tableau 9 : Seuils d'effets des flux thermiques

Effets prévisibles sur les structures	Effets prévisibles sur l'homme	Flux thermiques
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton	/	20 kW/m ²
Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	/	16 kW/m ²
Seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures	Seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à la zone de dangers très graves pour la vie humaine	8 kW/m ²
Seuil des destructions de vitres significatives	Seuil des premiers effets létaux (SEL) correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine	5 kW/m ²
/	Seuil des effets irréversibles (SEI) correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	3 kW/m ²



7.3. Résultats des modélisations

7.3.1. Caractéristiques de combustion des produits

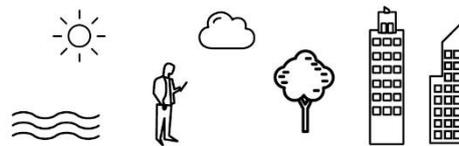
Les vitesses moyennes de combustion et l'énergie émise au niveau des flammes considérées pour les différents matériaux sont présentées dans le tableau suivant :

Matériaux	Caractéristiques de combustion					
	% dans le mélange	Débit massique de combustion (kg/m ² /s)	PCI (MJ/kg)	Source ou justification	Pouvoir émissif (kW/m ²)	Source ou justification
Polypropylène	6 %	0.014	43.4	Dougal Drysdale	28	Valeur donnée par le Fire dynamics pour le PE
Bois de palette ⁴	2.5 %	0.07-0.08	14-18.6	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »	25-37	Rapport INERIS « analyse des risques associés à l'industrie papetière »
Plomb et électrolyte	91.5 %	Incombustible				
Batteries sur palettes⁵	100%	0.0027	3.01	-	28.88	-

Tableau 10 : Caractéristiques de combustion des matériaux stockés sur le site

⁴ Il est pris comme hypothèse qu'une palette permet de stocker en moyenne 65 batteries, que la palette avec batteries globalement pèse 1 tonne, dont 25 kg de palette de bois.

⁵ La vitesse de combustion et le pouvoir calorifique inférieur sont calculés via une moyenne pondérée en tenant compte de tous les produits y compris les incombustibles. En effet ces derniers « empêchent » la bonne propagation du feu. Par contre, le pouvoir émissif est calculé sans tenir compte des incombustibles. En effet, le rayonnement thermique issue de l'incendie ne dépend que des produits qui brûlent.



7.3.2. Émissions de fumées toxiques lors d'un incendie

D'après la bibliographie⁶, les effets toxiques suite à un incendie dans un centre de stockage de déchets concernent principalement les stockages de batteries, sont rares et se cantonnent au site.

Aucune intoxication humaine par les fumées d'incendie n'a été recensée dans la recherche de la base ARIA, présentée précédemment.

De plus, les matériaux composant le stockage de batterie sont majoritairement composés de carbone et d'hydrogène ou d'éléments incombustibles. Ainsi, les fumées d'un incendie seront principalement composées d'oxydes de carbone dont la toxicité nécessite de très fortes concentrations difficilement atteignables à l'air libre et de la vapeur d'eau non toxique.

Les fumées d'un incendie ne feront donc pas l'objet d'une étude approfondie. Ce scénario n'est pas retenu.

7.3.3. Synthèse des modélisations

Le tableau ci-après présente les distances d'effet du phénomène dangereux.

Tableau 11 : Distance d'effets des phénomènes dangereux

Phénomènes dangereux		Distances d'effets thermiques			
N°	Intitulé	Côté	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
1	Incendie du conteneur de stockage des batteries	Longueur	5 m	6.5 m	8.5 m
		Largeur	NA	3 m	5 m

NA : Non Atteint

La cartographie des zones d'effets est présentée en Annexe 2.

⁶ Accidentologie externe, base Aria



8. Effets dominos

Les phénomènes dangereux à étudier en détail sont tous les phénomènes dangereux pouvant générer directement ou par effet domino des effets externes aux limites de propriété.

La définition retenue pour un effet domino est la suivante : « Action d'un phénomène accidentel affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un phénomène accidentel sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des conséquences. »

Les valeurs seuils d'effets retenues à partir desquelles un effet domino sur les installations voisines est à examiner au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 sont, pour les effets thermiques, de 8 kW/m².

Cette valeur constitue la limite inférieure à partir de laquelle des effets dominos sont envisageables.

Les effets dominos ont été évalués pour les phénomènes dangereux :

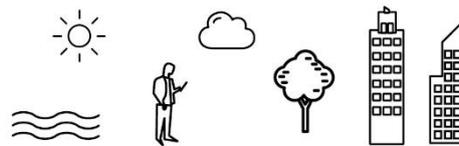
Tableau 12 : Effets dominos

Phénomène dangereux	Type d'effet	Distance maximale d'effets dominos	Cibles potentiellement comprises dans la zone des effets dominos	Conséquences
Incendie du conteneur de stockage des batteries	Thermique	Longueur : 5 m Largeur : NA	Zone de stationnement du conteneur de transport	Produit non combustible Pas d'effet Dégâts matériels

Dans ce paragraphe, les effets dominos susceptibles de se produire à la suite des différents phénomènes dangereux ont été identifiés. Il apparaît que, lorsque des effets dominos se produisent, les principales conséquences sont des dégradations matérielles.

Ces dégâts matériels ne sont pas majorants par rapport aux effets du phénomène dangereux initial. Ainsi, il n'apparaît pas d'effet aggravant en cas d'occurrence d'un incendie du conteneur de stockage.

Le seuil d'effets dominos n'atteint pas d'installations voisines (extérieur à la zone de travail).
Il n'y a pas d'effets dominos externes.



9. Étude Détaillée des Risques (EDR)

9.1. Méthodologie

9.1.1. Évaluation de la probabilité d'occurrence

9.1.1.1. Principe de la méthode d'analyse par arbre papillon

Cette méthode a pour objectif de présenter les différentes causes à l'origine de l'Évènement Redouté Central considéré et les barrières de prévention associées, et de déterminer les différentes barrières de protection qui selon leur fonctionnement peuvent conduire à des phénomènes dangereux différents.

Une telle approche permet de déterminer pour chaque phénomène dangereux sa probabilité d'occurrence.

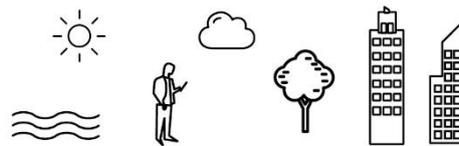
L'analyse des causes et des conséquences de l'Évènement Redouté Central (ERC) est présentée sous forme d'arbre « papillon », qui permet de détailler, en amont, les causes et sous-causes possibles conduisant à l'évènement et, en aval, les conséquences ultimes en termes de phénomènes accidentels (incendie, explosion, etc.).

Cet arbre des causes / conséquences a pour objectif de formaliser :

- L'enchaînement des causes et des circonstances pouvant provoquer la libération d'un potentiel de danger (évènement redouté), en remontant jusqu'aux évènements élémentaires initiateurs,
- Les mesures de maîtrise des risques sur l'installation, qui constituent des barrières pouvant limiter l'occurrence de l'évènement redouté. Les mesures préventives de maîtrise des risques sont matérialisées sur les arbres « papillon » par des couperets rouges qui permettent de stopper l'enchaînement des phénomènes qui conduiraient à l'Évènement Redouté Central.
- Le déroulement des phénomènes physiques pouvant conduire à un accident majeur. En aval de l'Évènement Redouté Central, toutes les conséquences ultimes possibles sont envisagées.
- Les mesures de prévention / protection / atténuation prévues sur l'installation, qui constituent des barrières pouvant éviter ou limiter l'étendue des conséquences. Les mesures de protection/atténuation sont signalées en haut à droite des arbres « papillon », les niveaux de défaillance de ces mesures sont associés.

En amont de l'Évènement Redouté Central, les différentes causes sont représentées par des blocs et reliées entre elles par des portes logiques 'ET' et 'OU' en fonction de leurs interactions. Les portes  relie les évènements devant se produire simultanément pour provoquer l'évènement consécutif. Les portes  relie les évènements pouvant se produire indépendamment et ayant la même conséquence.

Le niveau de probabilité de l'évènement considéré dépend de la fréquence d'occurrence d'un ensemble particulier de circonstances, relatives à l'équipement identifié, aboutissant à des conséquences quantifiables. Dans le cas de causes liées par des portes ET ou OU aboutissant à l'Évènement Redouté Central, les combinaisons de probabilité des conditions nécessaires à l'occurrence se font suivant les règles ci-après définies.



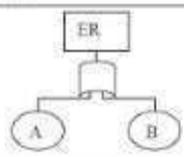
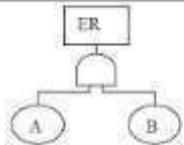
Porte	Schéma	Probabilité
Portes « OU »		$P(ER) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ Théorème de Poincaré $P(ER) = P(A) + P(B)$ Le dernier terme est négligé lors que la probabilité est faible
Portes « ET »		$P(ER) = P(A) * P(B)$

Figure 6 : Probabilités : nomenclature et combinaisons

Les fréquences utilisées pour estimer le niveau de probabilité d’occurrence de l’ERC sont issues entre autres des sources suivantes :

- Le **Purple Book** développé par le CPR (Committee for the Prevention of Disaster) et le RIVM. Cette base est utilisée aux Pays-Bas, au Québec, et est de plus en plus utilisée pour les études probabilistes en France.
- Le rapport d’étude n°46036 de l’INERIS « **Programme EAT – DRA-34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l’analyse des risques – Partie 2 - Données quantifiées** ».
- Le **Projet Européen ARAMIS** dont l’INERIS a assuré la coordination de 2002 à 2004. Dans le cadre de ce projet, la Faculté Polytechnique de Mons a réalisé une étude bibliographique des données disponibles.
- Valeurs guide d’évènements données au §10.6 du Guide GTDLI d’octobre 2008.

Pour chaque PDM, qui peut découler de l’ERC étudié, le niveau de probabilité d’occurrence est ensuite estimé en tenant compte d’éventuelles conditions supplémentaires, telles que la nécessité d’une source d’ignition pour enflammer une nappe de produit inflammable ou provoquer l’explosion d’un nuage dérivant.

Les mesures de détection/atténuation sont intégrées, afin de calculer les niveaux de probabilité des différents phénomènes découlant de l’ERC (scénarii de risques maximaux et résiduels).

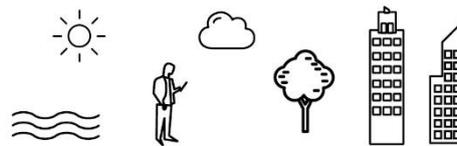
Les phénomènes dangereux résiduels sont évalués sur la base des phénomènes dangereux maximums pour lesquels des mesures de protection peuvent permettre d’atténuer les conséquences. Dans ce cas, de nouvelles modélisations peuvent être effectuées en tenant compte du fonctionnement de ces barrières de protection.

Une barrière est qualifiée par son niveau de confiance (NC) qui caractérise sa probabilité de défaillance à la sollicitation (PFD en anglais), égale à 10^{-NC} . Le niveau de probabilité d’un événement de probabilité initiale P_i devient alors $P_i \times 10^{-NC}$ lorsque la barrière est sollicitée.

Les valeurs des retenues sont issues des guides précédemment cités.

Ainsi, lorsque l’on réalise l’évaluation de la gravité et de la probabilité d’occurrence d’un accident majeur en prenant en compte les barrières de protection, on peut obtenir deux couples de gravité/probabilité distincts :

- Un couple correspondant à l’**accident majeur réduit** : avec un niveau de gravité réduit NG_r et une probabilité d’occurrence correspondant à $P_i \times (1 - 10^{-NC})$, correspondant au fonctionnement de la barrière ;
- Un couple correspondant à l’**accident majeur maximum** : avec le niveau de gravité initial NG_i et une probabilité d’occurrence réduite correspondant à $P_i \times 10^{-NC}$, correspondant au non fonctionnement de la barrière.



9.1.1.2. Échelle de probabilité utilisée

Les niveaux de probabilité sont ceux définis dans l'échelle de probabilité quantitative présentée en Annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Les échelles quantitative et qualitative de l'Annexe 1 de l'arrêté du 29 Septembre 2005 sont présentées dans le tableau suivant :

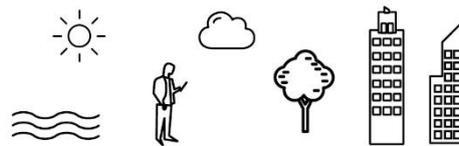
Echelle de probabilité	E	D	C	B	A
Qualitative	"Événement possible mais extrêmement peu probable" <i>N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, et non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.</i>	"Événement très improbable" <i>S'est déjà produit dans ce secteur, mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	"Événement improbable" <i>Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	"Événement probable" <i>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	"Événement courant" <i>S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
Quantitative (par unité et par an)	$< 10^{-5}$	$10^{-5} \leq X < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq X < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq X < 10^{-2}$	$X \geq 10^{-2}$

Tableau 13 : Échelle de probabilités, arrêté du 29 septembre 2005

Dans la présente étude, la cotation de la probabilité est réalisée sur la base de l'échelle présentée dans le tableau ci-dessous.

Réf	Échelle de cotation de la probabilité		Probabilité	Classe de probabilité de l'arrêté PCIG ⁷
F-2	Évènement récurrent dans la vie de l'installation	10 à 100 fois par an	10 à 100/an	-
F-1	Évènement très fréquent dans la vie de l'installation	1 à 10 fois par an	1 à 10/an	-
F0	Évènement fréquent dans la vie de l'installation	1 fois tous les 1 à 10 ans	10^{-1} à 1 /an	-

⁷ Cette colonne sert uniquement à faciliter la correspondance entre la POA (probabilité d'occurrence annuelle) des Phd calculée à partir des fréquences, et la classe de probabilité de l'arrêté PCIG. Dans ce sens, cette colonne est purement indicative pour les POA des Phd. Elle ne sera jamais utilisée en tant que telle dans le calcul de probabilité des Phd



Réf	Échelle de cotation de la probabilité		Probabilité	Classe de probabilité de l'arrêt PCIG ⁷
F1	Evènement courant dans la vie de l'installation	1 fois tous les 10 à 100 ans	10^{-2} à 10^{-1} /an	A
F2	Evènement probable dans la vie de l'installation	1 fois tous les 100 à 1 000 ans	10^{-3} à 10^{-2} /an	B
F3	Evènement improbable dans la vie de l'installation	1 fois tous les 1 000 à 10 000 ans	10^{-4} à 10^{-3} /an	C
F4	Evènement très improbable dans la vie de l'installation	1 fois tous les 10 000 à 100 000 ans	10^{-5} à 10^{-4} /an	D
F5	Evènement extrêmement peu probable dans la vie de l'installation	1 fois tous les 100 000 à 1 000 000 d'années	10^{-6} à 10^{-5} /an	E
...
F(y)		1 fois tous les 10^Y à 10^{Y+1} d'années	$10^{-(Y+1)}$ à 10^{-Y} /an	

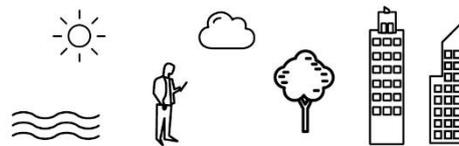
Tableau 14: Echelle de cotation de la probabilité

9.1.2. Evaluation de la gravité

« La gravité des conséquences potentielles prévisibles d'un accident sur les personnes physiques, parmi les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux, et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à ces effets, en tenant 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 effets toxiques, les personnes exposées se limitent aux personnes potentiellement présentes dans le panache de dispersion du toxique considéré »

Article 10 de l'arrêté du 29 septembre 2005

L'échelle de gravité retenue est celle de l'Annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».



Niveaux	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁸	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

Tableau 15 : Echelle d'évaluation de la gravité, arrêté du 29 septembre 2005

Les règles de comptage des cibles préconisées dans la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 sont ici rappelées.

Pour les **logements**, il est recommandé de retenir la moyenne I.N.S.E.E. (2,5 personnes) ou de réaliser un comptage réel.

Pour les **zones d'activités** (industries, activités ne recevant pas de public) : prendre le nombre de salariés, le cas échéant sans compter leurs routes d'accès.

Pour les **voies de circulation automobiles**, il est recommandé de compter 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 v/j. Cependant, les voies de circulation n'ont à être prises en considération que si elles sont empruntées par un nombre significatif de personnes qui ne sont pas déjà comptées parmi les personnes exposées dans d'autres catégories d'installations.

Pour les **voies de circulation fluviales**, il est recommandé de compter 0,1 personne permanente par km exposé par péniche et par jour.

Les **terrains non bâtis** sont déclinés en 3 types : non aménagés et très peu fréquentés, aménagés mais peu fréquentés et aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés. La règle de comptage préconise 1 personne pour 100 ha non aménagés, 1 personne pour 10 ha aménagés et 10 personnes à l'hectare pour un terrain très fréquenté. Au moins une personne sera considérée comme impactée dans le cas des terrains non bâtis.

⁸ *Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.*



9.1.3. Appréciation de la criticité des risques

Dans le but d’assurer une certaine cohérence des outils d’appréciation du risque, il est choisi de positionner le risque afférent aux différents scénarii d’accidents étudiés dans la grille de criticité établie dans la circulaire du 10 mai 2010.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitule « 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. »

La circulaire est dédiée aux « Critères d’appréciation de la démarche de maîtrise des risques d’accidents susceptibles de survenir dans les établissements dits SEVESO, visés par l’arrêté du 10 mai 2000 modifié ».

La grille de criticité (i.e. matrice des risques) pour un établissement nouveau est présentée ci-dessous :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité d’occurrence				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON partiel	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique	M.M.R. rang 1	M.M.R. rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important	M.M.R. rang 1	M.M.R. rang 1	M.M.R. rang 2	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux			M.M.R. rang 1	M.M.R. rang 2	NON rang 1
Modéré					M.M.R. rang 1

Figure 7 : Grille d’appréciation des risques

La légende est définie telle que :

- Une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON » ;
- Une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » dans laquelle une démarche d’amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d’atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l’état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l’environnement de l’installation ;
- Une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

La graduation des cases « NON » ou « M.M.R. » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu’au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu’au rang 2 pour les cases « M.M.R. ».

Cette gradation correspond à la priorité que l’on peut accorder à la réduction des risques, en s’attachant d’abord à réduire les risques les plus importants (rangs élevés).



9.2. Gravité et probabilité des phénomènes dangereux retenus

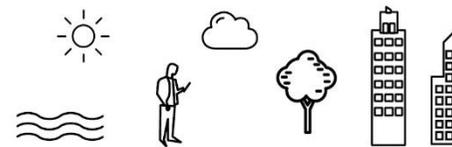
Phénomène dangereux		Distance des effets et nombre de personnes impactées				Gravité	Probabilité
N°	Intitulé	Coté	SELS (létaux significatifs)	SEL (létaux)	SEI (irréversibles)		Classe de fréquence retenue
1	Incendie du conteneur de stockage des batteries	Longueur	5 m	6.5 m	8.5 m	Une petite partie des effets SEI sortent du site Accès au site sur 4 m : 0,4 personne/km : 10 m soit 0,004 pers => Modéré	Improbable C
		Largeur	NA	3 m	5 m		

Tableau 16 : Analyse Gravité/probabilité au sein de l'ICPE, vis-à-vis des zones d'effets sortant du site

Une fois leur gravité et probabilité quantifiées, les phénomènes dangereux majeurs sont positionnés dans la matrice G x P. Seule une petite partie des effets SEI sort du site. La zone potentiellement touchée par ces effets est la zone d'accès au site sur moins de 15m². La gravité de l'évènement est donc modérée, puisque moins d'une personne ne serait touchée.

L'évènement est considéré comme improbable dans la vie de l'installation (1 fois tous les 1000 à 10000 ans), soit une probabilité de classe C.

Le PhD1 correspond à une probabilité C et une gravité modérée (1). Il se situe en zone « verte », à savoir « zone de risque moindre », accidents « acceptables » : le risque est maîtrisé.



10. Description des mesures générales de prévention et de protection des risques

10.1. Organisation générale

10.1.1. Organisation - Consignes

Pour encadrer les activités du site projeté, un certain nombre de documents, affichés sur le lieu de travail, seront mis en place et seront conservés dans le cadre du projet :

- un règlement intérieur destiné aux salariés,
- des consignes de sécurité applicables à tous, développant :
 - les règles de conduites générales,
 - les équipements de protection du personnel en fonction du travail effectué et de la zone d'évolution,
 - les risques inhérents au site,
 - les précautions à prendre dans les zones de stockage lors des opérations de déchargement, et de stockage,
 - les consignes générales à suivre en cas d'accident ;
- les instructions de travail qui rappellent les consignes spécifiques de sécurité au poste.

Pour les intervenants extérieurs, ces consignes seront développées dans un protocole de sécurité ou un plan de prévention.

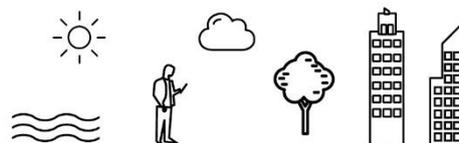
Toutes ces consignes et les numéros de téléphone des services de secours et d'incendie seront affichés sur site.

Le personnel suivra les deux types de procédures suivantes :

- les procédures générales destinées aux salariés, qui donnent les actions à mener face à un accident et l'alerte des secours,
- les procédures particulières destinées aux salariés qui concernent les incidents particuliers (incendie, déclenchement d'alerte,...).

De plus, le site disposera de moyens techniques de prévention des risques :

- clôture ceinturant le site,
- surveillance visuelle continue du site permettant d'agir au plus vite en cas de sinistre,
- signalisation et plan de circulation,
- équipements de communication (radio, téléphone).



10.1.2. Formation du personnel et supervision

L'ensemble du personnel sera informé et sensibilisé aux risques de chaque produit manipulé ainsi qu'aux règles de sécurité à respecter.

En effet, le personnel sera formé au poste qu'il occupe. Cette formation comprendra :

- la transmission du livret d'accueil, qui précisera les principales consignes de sécurité : interdiction de fumer, risque lié à la circulation d'engins, risque lié aux installations, etc. ;
- la formation au poste de travail : procédures à suivre et risques encourus au poste ;
- la formation pour intervenir en cas d'accident : utilisation des extincteurs, geste de secours.

Le personnel sera encadré par le directeur, chargé de :

- Faire respecter rigoureusement les normes et les règles en matière HSCT ;
- Diriger l'intervention avant l'arrivée des pompiers et ou des secours ;
- Coordonner les moyens d'intervention en fonction du sinistre ;
- Renseigner les pompiers ou les secours sur les moyens mis en place ;
- Participer à la formation du personnel en relation avec le manager HSCT.

10.2. Prévention du risque incendie

Les mesures de prévention décrites dans les différentes phases du processus de déconstruction permettent :

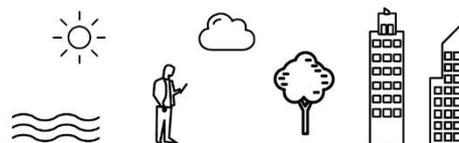
- De maîtriser les risques en s'efforçant d'agir à la source, par des mesures de prévention et des mesures d'organisation du travail décrites dans le plan de management général ;
- De réduire les risques résiduels au minimum en appliquant des méthodes de travail sûres, avec du personnel formé et des mesures de contrôle par le bureau de coordination et de contrôle.

Les entreprises sous-traitantes mettent en place les mesures de protections des opérateurs spécifiques à leurs activités.

Le directeur s'assure que les procédures mise en place par les sous-traitants sont compatibles dans le cas de coactivité.

La maîtrise des sources d'inflammation constitue une des principales mesures de prévention du risque incendie/explosion. Des mesures techniques et organisationnelles sont mises en œuvre pour prévenir l'apparition des sources d'ignition qui sont :

- **Interdiction de fumer** dans les zones de travail (stockage gaz, oxycoupage et presses)
- **Maintenance des équipements** ; la maintenance préventive des équipements permet de réduire significativement le risque de défaillance
- **Formation du personnel** ; le personnel est formé aux risques présentés par l'activité du site.



10.3. Prévention du risque de pollution

Un déversement accidentel de produits pouvant générer une pollution est susceptible de se produire lors de la manipulation des batteries usagées. Des kits antipollution seront présents sur le site.

La totalité des zones d'activités du projet sera imperméabilisée.

Les eaux de ruissellement de la plateforme seront canalisées et traitées par un débourbeur/déshuileur.



11. Organisation des moyens de secours

11.1. Organisation des secours internes

11.1.1. Moyens humains

L'ensemble du personnel sera impliqué dans la démarche sécuritaire du site. Tous les agents recevront des formations sur la manipulation des extincteurs et des exercices d'évacuation.

Des membres du personnel disposeront également d'une formation de sauveteur secouriste du travail.

L'une au moins de ces personnes sera présente en permanence sur le site (prise en compte dans les plannings, congés, ...).

La personne qui découvre ou provoque un incendie utilise un extincteur afin de maîtriser le départ de feu et prévient les personnes autour de lui et le directeur. Dans tous les cas de départ de feu, même si l'incendie est maîtrisé très rapidement, l'évènement est analysé et consigné.

Si le feu n'est pas immédiatement maîtrisé, la personne présente prévient sans délai les pompiers par téléphone.

Le personnel présent dans la zone concernée par l'incendie évacue le lieu du sinistre et se rassemble au point de rassemblement de la zone d'activités. L'appel du personnel est entrepris sous la responsabilité du directeur. La liste du personnel susceptible de rester présent sur le lieu du sinistre est établie en priorité. Elle est tenue à jour en temps réel ; elle est communiquée aux équipes d'intervention du site, ainsi qu'aux pompiers, dès leur arrivée.

11.1.2. Moyens techniques

Le site sera équipé des moyens techniques suivants pour lutter contre un incendie :

- Des extincteurs mobiles seront disposés sur les lieux à risques au sein au niveau de l'aire de travail. Ils seront adaptés aux risques pour correspondre aux différentes catégories de feux (extincteurs à eau, à poudre, à CO₂) ;
- Chaque engin est équipé d'un extincteur de première urgence ;
- Tout le matériel de sécurité du site est répertorié dans le registre de sécurité du chantier.

Tous les moyens d'intervention seront conformes aux normes en vigueur et aux exigences de l'assureur du projet.



11.2. Organisation des secours externes

Si les mesures internes de lutte contre les incendies s'avéraient insuffisantes pour éteindre immédiatement un feu déclaré à l'intérieur ou à proximité du site, l'intervention des pompiers serait immédiatement sollicitée par alerte téléphonique.

En effet, en cas de sinistre dépassant les compétences du personnel (incendies importants, blessures graves...), il sera fait appel au SDIS le plus proche.

Les voiries sur le site permettront la circulation de ces engins.

Les pompiers seront prévenus par le personnel d'exploitation directement en composant le 18. Cet appel sera ensuite répercuté sur le Centre de Secours disponible et le plus adapté au type du sinistre.

Le directeur de site accueillera les pompiers, expliquera l'origine du sinistre, indiquera sur un plan l'emplacement exact du sinistre et les orientera vers le lieu d'intervention.

Il les informera de la présence de personnel à proximité du sinistre – confirmée ou potentielle - ; ce personnel peut être soit l'équipe d'intervention, soit tout autre personne présente avant le sinistre et n'ayant pas encore évacué.

Dès l'intervention des pompiers, la direction de l'intervention est placée sous la responsabilité de leur chef. Cependant, le directeur de site s'assure de la bonne coordination entre les pompiers et les équipes d'intervention de l'entreprise. Il assure personnellement l'échange des informations importantes entre les pompiers et les équipes d'intervention, pour faciliter l'intervention.

Dès que le sinistre est maîtrisé, un débriefing a lieu avec tous les intervenants et les pompiers. Un compte-rendu est rédigé par le responsable QSE qui le diffuse aux différentes entreprises concernées et aux pompiers.

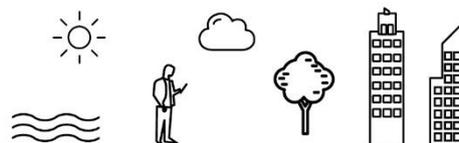
Une borne incendie, sur le réseau public, pouvant être utilisée par les secours, est présente à 30 m du site. Elle est localisée sur le plan de masse.

11.3. Besoins en eau

Le dimensionnement des besoins extérieurs en eau d'extinction d'incendie du site est présenté ci-après.

Le dimensionnement a été réalisé selon le document technique D9 « guide pratique pour le dimensionnement en eau » de septembre 2001.

Pour réaliser le dimensionnement, il a été considéré le scénario d'incendie majorant, à savoir l'incendie du container de stockage. La surface mise en jeu serait au maximum de 14.4 m².



Le calcul des besoins en eau selon le document technique D9, dans le cas majorant est :

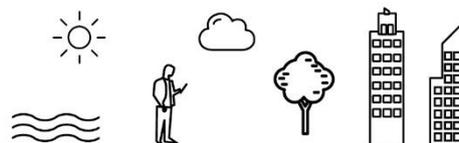
Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
Hauteur de stockage		Activité	Stockage	
- Jusqu'à 3 m	0		0	Hauteur du container : 2,6m
- Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
- Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
- Au delà 12 m	(+) 0,5			
Type de construction (?)				
- Ossature stable au feu ≥ 1 h	(-) 0,1	-	0,1	Container
- Ossature stable au feu ≥ 30 min	0			
- Ossature stable au feu < 30 min	(+) 0,1			
Types d'interventions internes				
- Accueil 24 H / 24 présence permanente à l'entrée	(-) 0,1	-	-	Pas de gardiennage de nuit ni le week-end.
- Détection Automatique d'Incendie généralisée reportée 24H / 24 en télésurveillance ou au poste de secours 24 H / 24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	(-) 0,1	-	-	
- Service de sécurité incendie 24 H / 24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24 H / 24	(-) 0,3	-	-	
Σ Coefficients		0	0,1	Industrie de transport : risque 2
1 + Σ Coefficients		1	1,1	
Surface de référence en m²			14	
Q= 30 x S x (1+ Σcoefficients) / 500		0	0,9504	
Risque retenu			2	
Risque 1	Q1=Qi x 1	0	1,4256	
Risque 2	Q2=Qi x 1,5			
Risque 3	Q3=Qi x 2			
Risque sprinklé (oui ou non)			non	
Cellule de stockage/activité recoupées (oui ou non)			non	
Débit calculé en m³/h	Qcalculé=	0	1,4256	Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m3/h
Débit total calculé en m³/h	ΣQcalculé=		1,4256	
Débit requis en m³/h (multiple de 30 m³/h)	Qrequis=		0	
Débit minimum requis sous pression sur site en m³/h (1/3 de Q requis)	Qmin pression =		0	
Soit pour deux heures	Réserve d'eau en m³=		0	

Tableau 17 : Besoin en eau pour le PhD1

Selon « le guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau » édité par APSAD, aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h. Le volume d'eau minimal nécessaire pour maîtriser et éteindre l'incendie est donc de 120 m³ pour deux heures.

Ce volume et débit seront assurés par le poteau incendie présent à 30 m de l'entrée du site.

Les moyens d'extinction d'incendie sont en adéquation avec le feu maximal potentiel.



11.4. Gestion des eaux d'extinction

La plate-forme sera entièrement imperméabilisée avec un système d'avaloirs permettant de diriger les eaux de ruissellement vers le point bas équipé d'un débourbeur/déshuileur.

En sortie du débourbeur/déshuileur, le réseau sera équipé d'une vanne manuelle permettant son isolement du réseau d'évacuation des eaux pluviales.

La procédure d'intervention en cas d'incendie inclura la fermeture d'une vanne permettant d'isoler les eaux éventuellement polluées sur le site.

Même si le résultat de la D9 n'implique pas de débit requis, et dans la mesure où une borne incendie est présente à 30 m de l'entrée du site, la D9A a été réalisée avec ces données majorantes. On obtient alors un volume de rétention de 94 m³, comme visible sur le tableau ci-dessous.

La plateforme étant intégralement imperméabilisée et clôturée (avec une margelle béton), et le système de captage des eaux de ruissellement pouvant être fermé par une vanne au niveau du débourbeur/déshuileur, la plateforme en elle-même peut servir de rétention des eaux incendies. Avec une surface de 400 m² et un débourbeur d'une capacité de 500 l, le volume de rétention des eaux incendies correspondrait à 23 cm sur toute la surface du site.

Le site comportera une margelle, en bordure de dalle, supportant la clôture, de 30 cm de hauteur. Le volume de rétention sera donc de 120 m³ auquel s'ajoute le volume du débourbeur/déshuileur de 500 L.

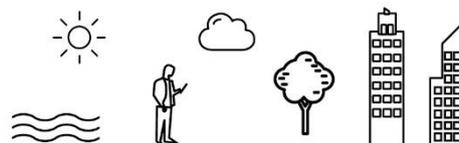
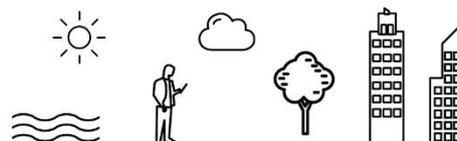


Tableau de calcul du volume à mettre en rétention				Commentaires			
		Calcul théorique					
Besoins pour la lutte extérieure		Besoin pour lutte extérieure	120	m ³ /h	cas majorant de 2h avec borne incendie		
		Besoin pour lutte extérieure x 2h	+	0	m ³		
Moyens de lutte interne	Sprinkleurs	Surface impliquée x taux d'application x 90 mn	+	0	m ³	SI =	m ²
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn		0	m ³	Tx =	l/mn/m ²
	RIA			0	m ³	SI*Tx =	l/mn
	Citerne		+	0	m ³	Pas de rideau d'eau sur le site	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage		0	m ³	Pas de foisonnement sur le site	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis		0	m ³	Pas de brouillard d'eau ou d'autres systèmes sur le site	
Volumes d'eau liés aux intempéries		10l/m ² de surface de drainage	+	4	m ³	surface au sol du site : 400 m ²	
Volume rétention réglementaire pour les stocks de produits liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus gros volume	+	0	m ³	Absent	
VOLUME DE LA RETENTION THEORIQUE DES EAUX D'EXTINCTION			=	4	m ³		
Calcul appliqué							
Moyens de lutte externe	Volume récupéré après évaporation lors de l'incendie	25% de l'eau d'extinction de la lutte extérieure s'évapore	+	90	m ³		
Volumes d'eau liés aux intempéries		10l/m ² de surface de drainage	+	4	m ³		
Moyens de lutte interne	Citerne		+	0	m ³		
Volume d'eau récupéré compte tenu de l'absorption par le stock de cartons		Les cartons conservent 50% de leur masse en eau	-	0	m ³	Masse totale de papier carton = t	
Volume rétention réglementaire pour les stocks de produits liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus gros volume	+	0	m ³		
VOLUME DE LA RETENTION RETENU			=	94	m ³	On applique le volume absorbé par les cartons aux volumes d'eau récupéré après évaporation et au volume d'eau issu du réseau de sprinklage ; le volume de rétention nécessaire pour récupérer les produits stockés étant indépendant de cette donnée	

Tableau 18 : Eaux d'extinction à gérer (D9A)



12. Résumé non technique de l'étude des dangers

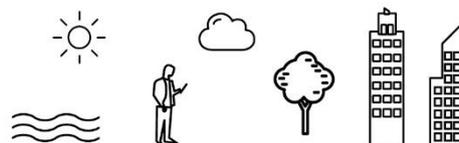
12.1. Contenu de l'étude de dangers

L'étude de dangers est élaborée de manière à répondre aux dernières évolutions réglementaires. Elle intègre notamment les textes 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 installations classées 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.

Dans cette optique, elle comprend les étapes suivantes :

- Analyse préliminaire des risques qui vise à identifier les éventuels potentiels de dangers :
 - Analyse des antécédents d'accidents survenus sur le site et sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des produits et des procédés comparables,
 - Analyse des dangers liés à l'environnement,
 - Analyse des dangers liés aux produits,
 - Analyse des dangers liés aux équipements,
 - Synthèse des potentiels de dangers,
- Analyse des principales dispositions de réduction des potentiels de dangers. Cette partie vise à présenter les dispositions prises pour d'une part, supprimer ou substituer aux procédés dangereux, à l'origine des dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des risques moindres et/ou d'autre part, réduire autant que possible les quantités de matières en cause,
- Méthodes et moyens de calcul utilisés pour la modélisation des phénomènes dangereux,
- Modélisation des effets des phénomènes dangereux retenus (estimation des conséquences de la matérialisation des dangers). L'objectif de cette étape est de modéliser les effets des phénomènes dangereux représentatifs des potentiels de dangers,
- Analyse détaillée des risques des installations présentant des potentiels de dangers notables (susceptibles de générer des zones d'effets hors site),
- Évaluation des effets dominos,
- Organisation des secours.



12.2. Identification des potentiels de dangers

12.2.1. Objectif

L'identification des potentiels de dangers repose sur l'appréciation combinée des caractéristiques des produits présents sur le site et de leurs conditions d'utilisation.

Le terme de « potentiel de dangers » désigne ici tout équipement qui, par les produits qu'il contient ou par les réactions ou les conditions particulières mises en jeu pour ces produits, est susceptible d'occasionner des dommages majeurs sur les enjeux à la suite d'une défaillance.

12.2.2. Méthodologie

L'identification des potentiels de dangers s'intéresse :

- Aux dangers associés aux produits (substances ou préparations) : il s'agit de qualifier les dangers présentés par les produits présents ou susceptibles d'être présents sur le site,
- Aux dangers liés aux procédés mis en œuvre : l'identification de ces dangers est déclinée selon les dangers liés aux équipements, aux conditions opératoires et au manque d'utilité,
- Aux dangers liés à l'environnement naturel et humain : il s'agit d'identifier les risques d'origine naturelle (séisme, inondation, etc.) mais aussi les dangers liés à l'éventuelle occupation humaine (urbanisation, industrialisation) voisine du site.

12.2.3. Synthèse des potentiels de dangers retenus

Le tableau ci-dessous établit la synthèse de l'analyse des potentiels de dangers, et précise ceux qui sont retenus pour l'analyse préliminaire des risques (APR) :

Origine		Potentiel de danger
Environnement naturel et humain	Climat, séisme, inondation, foudre, ... Industrie, malveillance, ...	Pas de source d'agression extérieure identifiée
Produits	Huile hydraulique	Non retenu Faible quantité et non classé comme liquide inflammable
	Batteries usagées	Retenu Incendie
Équipements et opérations	Collecte et transport des batteries ou des palettes	Non retenu Pas de danger majeur identifié, risque maîtrisé
	Stockage des palettes de batteries	Retenu Incendie lié à une source d'ignition
	Manutention des palettes	Non retenu Pas de danger majeur identifié, risque maîtrisé
Perte d'utilité	Aucune utilité	Sans objet

Tableau 19 : Synthèse des potentiels de dangers retenus



12.3. Identification des phénomènes dangereux

Les phénomènes dangereux associés aux potentiels de dangers retenus sont récapitulés dans le tableau suivant :

N° PhD	Nature du phénomène dangereux
1	Incendie du conteneur de stockage des batteries usagées

Tableau 20 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus

12.4. Zones d'effets associées aux phénomènes dangereux

Le tableau suivant présente la synthèse des distances d'effets des phénomènes dangereux retenus dans l'étude.

Phénomènes dangereux		Distances d'effets thermiques			
N°	Intitulé	Côté	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
1	Incendie du conteneur de stockage des batteries	Longueur	5 m	6.5 m	8.5 m
		Largeur	NA	3 m	5 m

Tableau 21. Synthèse des distances d'effets

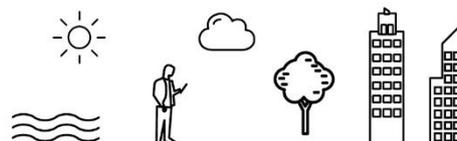
12.5. Représentations des distances d'effets

La représentation des distances d'effet est reportée sur un plan du site placé en Annexe 2.

12.6. Effets dominos

Les valeurs d'effets à partir desquelles un effet domino sur les installations voisines est à examiner sont celles de l'arrêté du 29 septembre 2005, soit :

- 8 kW/m² pour les effets thermiques,
- 200 mbar pour les effets de surpression.



12.6.1. Effets dominos internes

Phénomène dangereux	Type d'effet	Distance maximale d'effets dominos	Cibles potentiellement comprises dans la zone des effets dominos	Conséquences
Incendie du conteneur de stockage des batteries usagées	Thermique	Longueur : 5 m Largeur : NA	Zone de stationnement du conteneur de transport	Produit non combustible Pas d'effet Dégâts matériels

Tableau 22. Synthèse des estimations de conséquences

Dans ce paragraphe, les effets dominos susceptibles de se produire à la suite des différents phénomènes dangereux ont été identifiés. Il apparaît que, lorsque des effets dominos se produisent, les principales conséquences sont des dégradations matérielles.

Ces dégâts matériels ne sont pas majorants par rapport aux effets du phénomène dangereux initial. Ainsi, il n'apparaît pas d'effet aggravant en cas d'occurrence d'un incendie du conteneur de stockage des batteries usagées.

12.6.2. Effets dominos externes

Les zones d'effets dominos restent contenues dans les limites du site pour les phénomènes dangereux étudiés.

Il n'y a donc pas d'effet dominos externes.

12.7. Étude détaillée des risques (EDR)

Cette méthode a pour objectif de présenter les différentes causes à l'origine de l'Événement Redouté Central (ERC) considéré et les barrières de prévention associées, et de déterminer les différentes barrières de protection qui selon leur fonctionnement peuvent conduire à des phénomènes dangereux différents.

Une telle approche permet de déterminer pour chaque phénomène dangereux sa probabilité d'occurrence.

Le niveau de probabilité de l'évènement considéré dépend de la fréquence d'occurrence d'un ensemble particulier de circonstances, relatives à l'équipement identifié, aboutissant à des conséquences quantifiables.

Les fréquences utilisées pour estimer le niveau de probabilité d'occurrence de l'ERC sont issues de la bibliographie.

Ainsi, lorsque l'on réalise l'évaluation de la gravité et de la probabilité d'occurrence d'un accident majeur en prenant en compte les barrières de protection, on peut obtenir deux couples de gravité/probabilité distincts :



- Un couple correspondant à l'**accident majeur réduit** : avec un niveau de gravité réduit NG_r et une probabilité d'occurrence correspondant à $P_i \times (1 - 10^{-NC})$, correspondant au fonctionnement de la barrière ;
- Un couple correspondant à l'**accident majeur maximum** : avec le niveau de gravité initial NG_i et une probabilité d'occurrence réduite correspondant à $P_i \times 10^{-NC}$, correspondant au non-fonctionnement de la barrière.

Les niveaux de probabilité sont ceux définis dans l'échelle de probabilité quantitative présentée en Annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

L'échelle de gravité retenue est celle de l'Annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Les règles de comptage des cibles préconisées sont celles de la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Dans le but d'assurer une certaine cohérence des outils d'appréciation du risque, il est choisi de positionner le risque afférent aux différents scénarii d'accidents étudiés dans la grille de criticité établie dans la circulaire du 10 mai 2010.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitule « 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. »

La circulaire est dédiée aux « Critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents susceptibles de survenir dans les établissements dits SEVESO, visés par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié ».

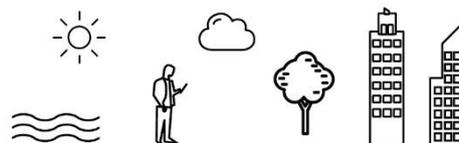
Une fois leur gravité et probabilité quantifiées, les phénomènes dangereux majeurs sont positionnés dans la matrice G x P.

Seule une petite partie des effets SEI du PhD1 sort du site. La zone potentiellement touchée par ces effets est la zone d'accès au site sur moins de 15m².

La gravité de l'évènement est donc modérée, puisque moins d'une personne ne serait touchée.

L'évènement est considéré comme improbable dans la vie de l'installation (1 fois tous les 1000 à 10000 ans), soit une probabilité de classe C.

Le PhD1 correspond à une probabilité C et une gravité modérée (1). Il se situe en zone « verte », à savoir « zone de risque moindre », accidents « acceptables » : le risque est maîtrisé.



Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>

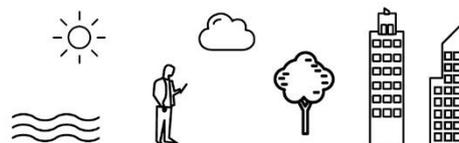




ANNEXES

ANNEXE I : **ACCIDENTOLOGIE EXTERNE (BARPI)**

ANNEXE II : **CARTOGRAPHIE DES EFFETS THERMIQUES DU PHD1**



Annexe I : **Accidentologie externe (BARPI)**



Résultats de la recherche "batterie + E38.12" sur la base de données ARIA - État au 23/06/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "batterie + E38.12":

- Contient : batterie

Accident

Feu sur un stockage de batteries dans un centre de déchets

N° 43973 - 03/03/2013 - FRANCE - 28 - CRUCEY-VILLAGES .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43973/>

Dans un centre de récupération de déchets, un feu se déclare vers 4h15 dans un conteneur de batteries au plomb usagées stocké dans une alvéole dédiée et formant rétention. L'alarme incendie se déclenche : l'entreprise de télésurveillance, ne repérant aucune anomalie sur les caméras, informe l'astreinte du centre de déchets et envoie un vigile sur place. Ce dernier entend des crépitements et prévient les secours à 5h05. Les pompiers, arrivés à 5h25, constatent que les flammes se sont propagées à un 2ème conteneur. Ils éteignent l'incendie vers 6 h ; les 2 contenants sont sortis du bâtiment et placés sur rétention.

Le 15/03, l'exploitant envoie le conteneur à l'origine du départ de feu (1,294 t) ainsi que le matériel absorbant ayant récupéré les eaux d'extinction (0,345 t) vers un centre de traitement des déchets dangereux ; il informe l'inspection des IC. La bonne conception des installations (isolation des déchets dans une alvéole spécifique en rétention étanche), la détection précoce ainsi que la bonne connaissance des lieux par les secours grâce à 2 visites quelques mois plus tôt ont permis d'empêcher la propagation du feu.

Le départ de feu trouve son origine dans l'auto-inflammation de la paroi du 1er conteneur à cause de la surchauffe provoquée par le contact des cosses des batteries stockées, la présence de câbles restés branchés sur ces batteries ayant augmenté le risque de mise en contact des cosses. L'exploitant impose à ses clients le démontage des câbles de batteries avant de les stocker dans les conteneurs mis à leur disposition.

Accident

Incendie dans un centre VHU

N° 54029 - 07/07/2019 - FRANCE - 976 - MAMOUDZOU .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54029/>



Un dimanche vers 14h20, dans une entreprise de dépollution de véhicules hors d'usage (VHU), un feu se déclare sur un stock de pneus et de véhicules. Un gardien entend des bruits d'explosion, il utilise sans succès 4 extincteurs puis alerte les pompiers. D'importantes fumées noires se dégagent. Un quartier situé à proximité est évacué et 100 personnes sont accueillies dans un établissement scolaire mis à disposition. L'agence régionale de santé recommande de ne pas consommer de fruits ou légumes cultivés dans un périmètre de 300 m du sinistre, ne pas utiliser l'eau des rivières pour lavage alimentaire, nettoyer l'intérieur des habitations... Les pompiers rencontrent des difficultés d'alimentation en eau en raison de l'absence de borne ou de réserve incendie à proximité du site. L'incendie est circonscrit vers 19 h. Le lendemain, un dispositif d'attaque à la mousse est positionné. L'exploitant déblaie la zone au moyen de 2 grues et 2 engins de manutention. Une tranchée est réalisée afin de faciliter l'attaque du foyer principal (100 m³ de pneus).

Le feu reprend 5 jours plus tard sur 2 foyers distincts de 10 à 20 m² situés sous le hangar.

Les pompiers éteignent l'incendie avec de la mousse. Des rondes sont effectuées au moyen de caméras thermiques. Des analyses sont réalisées sur des prélèvements dans l'air, l'eau et les sols.

Des maisons situées à proximité du site sont détruites. Divers déchets ont brûlé (pneus, VHU, filtres à huile, batteries, cartons, DIB, DEEE, eaux souillées et huiles usagées). Le site n'étant pas imperméabilisé, les eaux d'extinction se sont infiltrées dans les sols ainsi que dans un cours d'eau en limite du site. 30 personnes sont en chômage technique. Un pompier subit un coup de chaud durant l'intervention.

L'analyse de la vidéosurveillance montre que le feu a pris à l'arrière du hangar de stockage de déchets d'entreprises et près d'un broyeur de pneus. Le site était à l'arrêt et toutes les machines étaient hors tension depuis le vendredi soir.

Accident

Renversement d'un camion transportant des batteries usagées

N° 43617 - 28/03/2013 - FRANCE - 33 - SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43617/>



Un camion-benne transportant des batteries automobiles usagées se renverse sur la D670 à proximité d'un passage à niveau vers 14h30. Le chauffeur est légèrement blessé. De l'acide fuit et pollue 50 m² de chaussée et 40 m² de talus ferroviaire. Le trafic ferroviaire est interrompu. Les pompiers et le transporteur récupèrent le chargement puis le camion est relevé. Le service départemental de la voirie nettoie la chaussée. L'intervention s'achève à 21h15.

Accident

Incendie d'un camion de batteries usagées

N° 46125 - 13/01/2015 - FRANCE - 71 - SAGY .

E38.12 - Collecte des déchets dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46125/>

Un feu se déclare vers 15h30 sur la remorque d'un poids lourd transportant des batteries usagées. Les pompiers éteignent l'incendie. Des bottes de paille sont mises en place pour endiguer une éventuelle pollution. Le transporteur achemine un engin de pompage sur place pour récupérer les 23 m³ eaux d'extinction et l'écoulement de l'acide des batteries. Le réseau pluvial est également nettoyé.

Accident

Incendie dans un centre de transit de déchets industriels

N° 30630 - 14/09/2005 - FRANCE - 34 - BEZIERS .

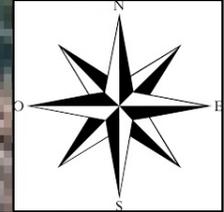
E38.12 - Collecte des déchets dangereux

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30630/>

Vers 22 h, un feu se déclare dans un centre de transit de déchets industriels. Les pompiers, alertés par la police, maîtrisent le sinistre en moins de 30 min. Les conséquences relevées sont faibles : sous l'action d'un faible vent de nord-ouest, les fumées se sont dispersées vers des zones inhabitées, les eaux d'extinctions sont restées confinées sur la zone en rétention. Les déchets concernés par l'incendie sont des emballages en plastique vides mais souillés,

des bombes aérosols à l'origine de plusieurs explosions... Par ailleurs, d'autres déchets industriels comme des néons, du bromure d'éthidium, des produits phytosanitaires, des batteries automobiles ou des déchets biologiques à incinérer étaient présents sur le site. Un acte de malveillance serait à l'origine du sinistre : le portail de l'établissement a été forcé et 3 départs de feu ont été localisés. Pour diminuer la probabilité de renouvellement de ce type d'événement, l'exploitant envisage de mettre en place un dispositif de gardiennage.

Annexe II : **Cartographie des effets thermiques du PhD1**



Légende

Projet

-  Emplacement container pour chargement
-  Container stockage batteries
-  Container bureau
-  Clôture
-  Portail
-  Borne incendie

EDD - PhD1

-  Zone d'effets 8 kW/m²
-  Zone d'effets 5 kW/m²
-  Zone d'effets 3 kW/m²

Environnement humain

-  Routes
-  Cadastre

